

Modernizacja
lotnictwa

BWP
Borsuk

Medycyna
pola walki

PRZEGLĄD SIŁ ZBROJNYCH

Cena 10 zł (w tym 5% VAT)

nr 3 / 2015
maj-czerwiec

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



ISSN 2353-1975



PRZEGLĄD SIŁ ZBROJNYCH



PRENUMERATA:
3 WYDANIA
(OD NR 4
DO 6)

ZAMÓW PRENUMERATĘ
NA 2015 ROK

e-mailem: prenumerata@zbrojni.pl

listownie: Wojskowy Instytut Wydawniczy, 00-909 Warszawa, Aleje Jerozolimskie 97
telefonicznie: +4822 684 04 00

Warunkiem rozpoczęcia wysyłki jest wpłata 30 zł do 10 czerwca 2015 roku
na konto: 23 1130 1017 0020 1217 3820 0002



Szanowni Czytelnicy!



wiiw

WOJSKOWY INSTYTUT

WYDAWNICZY

Aleje Jerozolimskie 97

00-909 Warszawa

e-mail: psz@zbrojni.pl

Dyrektor Wojskowego

Instytutu Wydawniczego

PLK DARIUSZ KACPERCZYK

e-mail: sekretariat@zbrojni.pl;

tel.: 261 845 365, 261 845 685,

faks: 261 845 503;

Redaktor naczelny:

WOJCIECH KISS-ORSKI

tel.: 261 840 222;

e-mail: wko@zbrojni.pl

Redaktor wydawniczy:

NORBERT BĄCZYK

tel.: 261 84 51 86

Redaktor prowadzący:

plk rez. dr JAN BRZOZOWSKI

tel.: 261 84 51 86

Opracowanie redakcyjne:

MARYLA JANOWSKA

KATARZYNA KOCON

Opracowanie graficzne:

WYDZIAŁ SKŁADU

KOMPUTEROWEGO I GRAFIKI WIIW

Kolportaż i reklamacje:

TOPLOGISTIC

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

faks: 22 301 86 61

e-mail: biuro@toplogistic.pl

www.toplogistic.pl

Druk: ARTDRUK

ul. Napoleona 4, 05-230 Kobylka

www.artdruk.com

Nakład: 5000 egz.

Zdjęcie na okładce:

PIOTR

ŁYSAKOWSKI

Norbert Bączyk

Tematem numeru uczyniliśmy tym razem polskie lotnictwo wojskowe. Symbolem modernizacji technicznej sił powietrznych są przede wszystkim samoloty F-16, które zwiększyły ich możliwości bojowe. Jakościowa zmiana, jaką przyniosło wprowadzenie Jastrzębi do służby, nie ograniczała się jedynie do zagadnień technicznych, lecz dotyczyła również kwestii systemowych i mentalnych. Wraz z nowymi maszynami wdrożono nowe procedury użytkowania i obsługi, obowiązujące zaś poddano weryfikacji. To zresztą żywy proces, który dzięki kolejnym udoskonaleniom wciąż się toczy. Należy przy tym zdawać sobie sprawę, że eksploatacja techniki lotniczej wymaga ogromnej odpowiedzialności, przestrzegania wielu procedur i reżimów bezpieczeństwa. Chęć pójścia na skróty może się skończyć tragicznie. Dlatego warto przyjrzeć się im bliżej, aby uzmysłwić sobie złożoność zagadnienia. Zrozumienie uwarunkowań, w jakich działa lotnictwo, jest konieczne dla przedstawicieli wszystkich rodzajów sił zbrojnych, pozwala bowiem wypracować wspólne rozwiązania. W efekcie wpływa na skuteczność współdziałania na polu walki.

Samoloty F-16 stanowią główny punkt odniesienia do definiowania potencjału bojowego polskiego lotnictwa. W wojskach lądowych podobnym mogłyby być Leopardy i Rosomaki, ale takie przekonanie nie jest do końca trafne, gdyż większość oddziałów nie dysponuje wspomnianym sprzętem. Na efekty kompleksowego programu modernizacji wojsk pancernych, zwłaszcza zmechanizowanych, dopiero czekamy. Ich symbolem ma być nowa platforma bojowa w różnych konfiguracjach, zastępująca zarówno czołgi T-72, jak i bojowe wozy piechoty BWP-1. Trafne zdefiniowanie wymagań stawianych takiej konstrukcji jest wyjątkowo trudne, jednak daje szansę na odważne i kreatywne działanie. Prace nad następcą starych wozów bojowych, pamiętających czasy Układu Warszawskiego, potrwają kilka lat. Czasu jednak wbrew pozorom nie jest dużo, gdyż zdefiniowanie wymagań, a co za tym idzie wybranie określonych rozwiązań systemowych i technicznych, następuje już dziś. Dlatego temu tematowi poświęciliśmy w najnowszym numerze również sporo uwagi.

Życzę miłej lektury!

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



nr 3 / 2015

Spis treści

20



ARKADIUSZ DWULATEK /
COMBAT CAMERA DORSZ

TEMAT NUMERU – LOTNICTWO

ppłk Zbigniew Średnicki

8 MODERNIZACJA TECHNICZNA SIŁ POWIETRZNYCH

mjr Radosław Bielawski,
ppłk dypl. rez. pil. Zbigniew Zawada

16 PROCEDURY EKSPLOATACJI F-16

mjr Szymon Gozdur,
ppłk dypl. rez. pil. Zbigniew Zawada

20 WYPOSAŻENIE INDYWIDUALNE PILOTA

mjr Radosław Bielawski,
ppłk dypl. rez. pil. Zbigniew Zawada

24 UTRZYMANIE INFRASTRUKTURY LOTNISKOWEJ

ppłk dypl. rez. pil. Zbigniew Zawada

28 PRZYGOTOWANIE DO LOTU BOJOWEGO

płk dr Grzegorz Roslan,
ppłk dypl. rez. pil. Zbigniew Zawada

34 DOWODZENIE W POWIETRZU

płk dr Grzegorz Roslan,
ppłk dypl. rez. pil. Zbigniew Zawada

38 WSPÓŁPRACA Z KONTROLĄ RUCHU LOTNICZEGO

ppłk dypl. rez. pil. Zbigniew Zawada

41 NA RATUNEK ZESTRZELONYM PILOTOM

gen. dyw. pil. dr Leszek Cwojdzński,
ppłk dypl. rez. pil. Zbigniew Zawada

50 OMÓWIENIE ZREALIZOWANEJ MISJI

ppłk dypl. inż. Andrzej Truskowski

54 RATOWNICTWO LOTNICZE W OBSZARACH MORSKICH

KIERUNKI – BORSUK

mjr Piotr Puchała

62 NOWY KSZTAŁT PODODZIAŁÓW A PRZYSZŁA PLATFORMA BOJOWA

GRZEGORZ MARCINIAK



54

- Jarosław Wolski
**72 PRZYSZŁOŚĆ
BOJOWYCH WOZÓW PIECHOTY**

- kpt. Michał Pietrzak
**80 WNIOSKI Z EKSPLOATACJI
BOJOWEGO WOZU PIECHOTY**

- Jarosław Wolski
**90 ZWIĘKSZENIE ŻYWOTNOŚCI
WOZÓW BOJOWYCH**

- ppłk Rafał Miernik
**96 MASKOWANIE
NA POLU WALKI**

SKOLENIE

- ptk dypl. rez. nawig. inż. Józef M. Brzezina
**102 JAK SZKOLIĆ
PILOTÓW-OPERATORÓW?**

- ptk dypl. Cezary Janowski
106 ZDOLNOŚCI A SYSTEM SZKOLENIA

- mjr Robert Kuchczyński
112 Z POLA WALKI DO SZPITALA

DOŚWIADCZENIA

- ptk rez. Tomasz Lewczak
118 SOJUSZNICZE WSPÓŁDZIAŁANIE

LOGISTYKA

- kpt. Dariusz Bogusz,
szer. mgr inż. Paweł Ślęzak
**126 INFORMATYCZNY
SYSTEM LOGISTYCZNY**

MILITARIA

- Paweł Przeździecki
**132 BOJOWE WOZY PIECHOTY
RODZINY ASCOD**

WSPÓŁCZESNE ARMIE

- kmdr ppor. Tomasz Witkiewicz
138 JEDNOSTKI PODWODNE W XXI WIEKU

72



BARTOSZ BERA

102



JAROSŁAW WIŚNIEWSKI



ARMADA DE CHILE

138



PRZEZNACZONY JEST
DO WYKONYWANIA UDERZEŃ
RAKIETOWYCH NA OKRĘTY NAWODNE
I STATKI PRZECIWNIA, DO ZWALCZANIA
ŚRODKÓW NAPADU POWIETRZNEGO
ORAZ OSŁONY PRZECIWOKRĘTOWEJ
I PRZECIWLOTNICZEJ
WŁASNYCH OKRĘTÓW.

**UZBROJENIE: RAKIETY PRZECIWOKRĘTOWE RBS-15
MK3, WYRZUTNIA RAKIET PRZECIWLOTNICZYCH
STRZAŁA S-2M, ARMATA AK-176M KALIBRU 76,2 MM,
ARMATA AK-630 KALIBRU 30 MM**

ORKAN

OKRĘT RAKIETOWY
PROJEKTU 660

Modernizacja techniczna sił powietrznych

SIŁY ZBROJNE SĄ EFEKTYWNE WÓWCZAS, GDY WSZYSTKIE ICH SKŁADOWE MAJĄ PODOBNE MOŻLIWOŚCI I WŁAŚCIWE WYSZKOLENIE, SĄ ZGRANE I DYSPONUJĄ NOWOCZESNYM SPRZĘTEM. OBECNIE NASTĄPIŁ JUŻ GENERACYJNY SKOK W WYPOSAŻENIU WOJSK LOTNICZYCH. KONIECZNE SĄ NATOMIAST ZMIANY W DZIEDZINIE OBRONY PRZECIWLOTNICZEJ.

ppłk **Zbigniew Średnicki**



Autor jest dowódcą Grupy Wsparcia w 42 Bazie Lotnictwa Szkolnego.

Przełom XX i XXI wieku to okres ważnych przemian w polityce międzynarodowej, zwłaszcza w dziedzinie bezpieczeństwa. Nasz kraj – od 1999 członek NATO, a od 2004 roku Unii Europejskiej – jest elementem systemu bezpieczeństwa opierającego się na tych właśnie organizacjach. Realizuje na arenie międzynarodowej uzgadniane przez nie cele¹. Uczestniczy we wspólnej europejskiej polityce bezpieczeństwa, wnosząc wkład, odpowiadający naszym możliwościom, w przeciwdziałanie nowym wyzwaniom i zagrożeniom.

Oznacza to konieczność wydzielenia nowych sił do wykonywania zadań związanych z operacjami reagowania kryzysowego, pokojowymi i humanitarnymi. Jednostki te muszą być przygotowane do działania niekiedy w dużej odległości od baz, w odmiennych warunkach klimatycznych i terenowych. Udział we Wspólnej Europejskiej Polityce Bezpieczeństwa i Obrony (Common European Security and Defence Policy – CESDP)² wiąże się z uzyska-

nieniem przez siły zbrojne określonych zdolności obronnych³. Na podstawie oceny systemu obronności Rzeczypospolitej Polskiej dostrzeżono konieczność wprowadzenia niezbędnych reform mających na celu poprawę funkcjonowania sił zbrojnych w XXI wieku. Jednocześnie przyjęto założenie dotyczące pozyskania narzędzi, które będą stosowane przez nasze państwo zarówno w średniej, jak i dłuższej perspektywie czasowej.

Program przebudowy i modernizacji technicznej Sił Zbrojnych Rzeczypospolitej Polskiej na lata 2001–2006 (także na 2007–2012 i 2013–2022), określający główne kierunki przeobrażeń naszej armii, stanowił pierwszy etap realizowania przedsięwzięć sięgających pierwszych dziesięcioleci XXI wieku. Pytania, jak będzie przebiegał konflikt zbrojny w przyszłości, czy podejmowane działania pozwolą sprostać wyzwaniom i czy będziemy w stanie stawić im czoła, stały się w tej sytuacji zasadnicze. Pojawiły się jednak możliwości związane z nowymi

¹ A. Lis, R. Reczkowski: *Innowacja i synergia w Siłach Zbrojnych RP*. T. 1. Centrum Doktryn i Szkolenia Sił Zbrojnych, Bydgoszcz 2012, s. 19.

² S. Zajas: *Siły powietrzne. Dzień dzisiejszy i wyzwania przyszłości*. AON, Warszawa 2009, s. 81.

³ *Wspólna polityka bezpieczeństwa i obrony. Polskie oczekiwania przed grudniowym szczytem UE*. Tezy warszawskie. 14 listopada 2013 r., s. 2–3.

**F-16 w wersji
Block 52+**



technologiami i zagrożeniami, które są podstawą przygotowania sił zbrojnych do przyszłych wojen⁴.

UWARUNKOWANIA

Siły powietrzne jako rodzaj sił zbrojnych są pre-disponowane do prowadzenia walki ze względu na wysoką gotowość bojową, znaczny zasięg oddziaływania, elastyczność użycia i skuteczność działania, w tym między innymi rażenia różnych celów w powietrzu i z powietrza. Zapewniają one ponadto transport powietrzny do odległych rejonów operacyjnych oraz wykonują inne zadania związane z tworzeniem korzystnych warunków do podjęcia działań przez nie same, a także inne rodzaje sił zbrojnych.

Wydaje się, że zmiana roli i zadań komponentu powietrznego w konfliktach zbrojnych oraz jego relacji z pozostałymi siłami w nowych uwarunkowaniach wyznaczają jeden z głównych kierunków jego modernizacji technicznej. Znajduje to odzwierciedlenie w najnowszych dokumentach traktujących o operacjach połączonych⁵.

Zasadniczą cechą sił powietrznych jest osiąganie celów bez zdobywania terytorium przeciwnika. Cele te, zarówno polityczne, jak i wojskowe, zdefiniowano na nowo. Pierwsze odnoszą się najczęściej do zapobiegania konfliktom zbrojnym lub pokojowego ich rozwiązywania. Ukształtował się pogląd, że skuteczną formą ich osiągania są operacje powietrzne. W literaturze można spotkać tezę, że siłom powietrznym coraz częściej powierza się zadania bez udziału innych rodzajów sił zbrojnych lub z ograniczonym ich udziałem (Jugosławia 1999, Libia 2011, Irak 2014)⁶. Wiąże się z tym konieczność poszukiwania nowych form ich operacyjnego i taktycznego użycia, to zaś wyznacza kierunki ich rozwoju.

Równie istotną kwestią, wymagającą sporych nakładów finansowych, jest zapewnienie tym siłom powietrznym pełnej zdolności do przerzutu (Mobility/Deployability)⁷. Trzeba zaznaczyć, że w tej kwestii ich możliwości są ograniczone, zwłaszcza przerzutu środków wielkogabarytowych na znaczną odległość.

Przystąpienie Polski do NATO w decydujący sposób wpłynęło na system planowania rozwoju sił zbrojnych, w tym na ich modernizację techniczną. Należało podjąć wiele zobowiązań, nie tylko typując określone jednostki do działań w ramach Sojuszu, lecz także wyposażając je w odpowiedni sprzęt. Wyznacznikiem modernizacji stawały się odtąd nie założenia narodowe, ogniskujące się na środkowoeuropejskim teatrze wojny, lecz tzw. cele sił zbrojnych Organizacji Traktatu Północnoatlantyckiego. Innymi

słowy, nastąpił powrót do kolektywnego planowania, tak jak w czasach Układu Warszawskiego (UW), z tą jednak różnicą, że teraz państwa członkowskie samodzielnie podejmują decyzje i wybierają odpowiednie środki. NATO, inaczej niż UW, nie narzuca swoim członkom rujnującej ich gospodarkę narodową polityki masowych zbrojeń. Jest jednak druga strona medalu. Mniej zasobne państwa, chcąc inwestować zgodnie z celami NATO, siłą rzeczy są zmuszone do ograniczania wydatków, na przykład na programy o charakterze lokalnym, wyłącznie narodowym.

LATA 1999–2012

Podstawowym celem modernizacji technicznej w latach 1999–2012 był rozwój zdolności operacyjnych Sił Zbrojnych RP. Główny wysiłek skupiono na zwiększeniu nowoczesności sprzętu wojskowego (SpW). W związku z tym kontynuowano wieloletni proces wymiany przestarzałej techniki bojowej oraz jej perspektywicznej modernizacji zgodnie z programami zbrojeniowymi.

W nowych uwarunkowaniach strategicznych lat dziewięćdziesiątych ubiegłego wieku Wojsko Polskie stanęło przed problemem „luki pokoleniowej” w odniesieniu do podstawowych wzorów uzbrojenia. Wynikała ona nie tylko z poważnych niedoborów w finansowaniu armii (choć przeliczeniowo wydatkowany na ten cel procent PKB przekraczał wówczas 2%), lecz także z poszukiwania nowych środków bojowych⁸. Skupiano się na konwencjonalnym polu walki z dominacją na nim wojsk pancernych i zmechanizowanych, wzmocnianych zgrupowaniami aeromobilnymi. Co ważne, decydenci wychodzili z założenia, że modernizację techniczną należy oprzeć na przemyśle krajowym i już opracowywanych modelach, co także w pewien sposób ją ukierunkowało. Takie podejście przyniosło wiele pozytywów i negatywów.

W związku z tym siły powietrzne w 1999 roku były wyposażone w znaczną ilość uzbrojenia i sprzętu o niewielkiej wartości bojowej. Dodatkowo była ona pomniejszona o tzw. nawis remontowy, czyli niesprawnie technicznie sprzęt wymagający remontu i napraw (niewykonywanych z powodu braku środków finansowych). Można bez przesady stwierdzić, że w dziedzinie uzbrojenia i sprzętu mieliśmy największe zaległości do nadrobienia w porównaniu z siłami zbrojnymi naszych nowych sojuszników. Ilością sprzętu mogliśmy zaimponować każdemu, lecz nie jego jakością.

⁴ S. Zajas: *Siły powietrzne...*, op.cit., s. 83.

⁵ *Allied Joint Doctrine For Air And Space Operations*. AJP-3.3(A). 2009, s. 26–27.

⁶ E. Zabłocki: *Siły Powietrzne*. AON, Warszawa 2007, s. 11.

⁷ *Regulamin działań Sił Powietrznych*. DD/3.3, DWLiOP, Warszawa 2004, s. 160.

⁸ P.J. Wołosz: *Poland's Air Force Reform and Modernization 1989–2001*. Air University Press Maxwell Air Force Base Alabama, Stany Zjednoczone, 2004, s. 6.

Pod koniec 2000 roku mieliśmy między innymi około 270 samolotów bojowych⁹. Większość uzbrojenia i sprzętu ówczesnych Wojsk Lotniczych i Obrony Powietrznej należała jednak do generacji z lat sześćdziesiątych i charakteryzowała się ograniczoną skutecznością bojową.

Lata dziewięćdziesiąte XX wieku nie przyniosły oczekiwanego rezultatu w dziedzinie modernizacji technicznej. Ponadto związane z tym programy, zainicjowane jeszcze w XX wieku, uwzględniały konwencjonalne pole walki, a oderwanie ich od realiów ekonomicznych państwa znacznie opóźniało zakończenie wielu z nich.

Kluczowym momentem omawianego procesu był rok 2001. Wtedy opracowano i wdrożono *Program przebudowy i modernizacji technicznej SZ RP na lata 2001–2006*, w którym określono główne kierunki reform. Stanowił on pierwszy etap długofalowych przedsięwzięć. Ich realizacja w kolejnych latach przebiegała pomyślnie. Wyjątek stanowił rok 2001, w którym w wyniku kryzysu finansów publicznych zablokowano kwotę 560 mln zł, przeznaczoną właśnie na modernizację techniczną.

Kolejne lata to wyraźny wzrost wydatków na ten cel. Zakupiono 48 samolotów wielozadaniowych F-16 w wersji Block 52+ wraz z uzbrojeniem (kontrakt podpisano w 2003 roku, maszyny dostarczono w latach 2006–2008), jak również samoloty transportowe typu CASA C-295M (kontrakt z 2001 roku opiewał na osiem maszyn oraz dodatkowe cztery jako opcja, wszystkie dostarczono w latach 2003–2008). Ponadto nieznacznie zmodernizowano myśliwskie MiG-29, rozbudowując ich flotę o maszyny pozyskane z RFN (umowę podpisano w 2003 roku na 22 samoloty, z czego do linii wdrożono 14, co pozwoliło zachować eskadrę myśliwską w Malborku, skąd wycofano maszyny MiG-21). Do wyposażenia wybranych baz lotniczych wprowadzono nowoczesne samoloty transportowe M-28 (w latach 2002–2014 siły powietrzne otrzymały łącznie 23 sztuki, w tym osiem w wersji z cyfrową awioniką), a do szkolenia podchorążych zakupiono śmigłowce SW-4 (testowano je od 2004 roku, umowa z 2006 roku obejmowała łącznie 24 maszyny, dostarczano je sukcesywnie do 2010 roku).

Zgodnie z planem zmodernizowano 16 samolotów PZL-130 Orlik do standardu TC-II (pierwszą maszynę w tej konfiguracji przekazano wojsku w 2004, drugą w 2007 roku, pozostałe 14 sztuk – w latach 2011–2013). Opracowano także wstępną koncepcję pozyskania 16–18 samolotów szkolno-bojowych w ramach programu LIFT na potrzeby szkolenia lotniczego podchorążych Wyższej Szkoły Oficerskiej Sił Powietrznych, co zaowocowało w roku 2014 kon-

traktem na osiem maszyn M-346. W latach 2009–2012 zakupiono pięć samolotów transportowych C-130 Hercules (trzy dzierżawiono czasowo od Amerykanów).

W wojskach obrony przeciwlotniczej SP modernizowano zestawy rakietowe Newa-SC oraz zestaw Wega. Systematycznie pozyskiwano przenośne przeciwlotnicze zestawy rakietowe Grom, natomiast wycofano z eksploatacji przestarzałe zestawy rakietowe PZR S-75M Wołchow (2001) i 2K11 Krug (2011). W wojskach radiotechnicznych zaś wprowadzono do eksploatacji stacje radiolokacyjne NUR-11 i NUR-12, a posterunki radiotechniczne wyposażono w radary klasy TRS-15 Odra. Posterunki radiolokacyjne systemu BACKBONE otrzymały stacje radiolokacyjne dalekiego zasięgu produkcji krajowej Nur-12M i włoskiej RAT-31DL.

Oceniając modernizację techniczną we wszystkich rodzajach wojsk sił powietrznych w latach 1999–2012, można stwierdzić, że większość zaplanowanych przedsięwzięć zrealizowano, z wyjątkiem modernizacji przeciwlotniczych zestawów rakietowych średniego zasięgu. Natomiast program LIFT znacząco rozciągnął się w czasie. Zanotowano również problemy z wdrożeniem do służby samolotów transportowych C-130, pozyskiwanych w ramach pomocy sojuszniczej.

W latach 2000–2008 nakłady na modernizację techniczną Sił Zbrojnych RP miały tendencję wzrostową. W 1999 roku wydatkowano około 2,1 mld zł, natomiast w 2007 około 5,7 mld zł¹⁰, przy czym sam koszt zakupu samolotu F-16 C i D w wersji Block 52+ wraz z uzbrojeniem, wyposażeniem i szkoleniem załóg wynosił prawie 3,5 mld dolarów (cena jednej maszyny bez uzbrojenia to około 42 mln dolarów). Program ten był wyłączony jednak z budżetu MON, z wyjątkiem inwestycji lotniskowych. Łącznie w latach 1999–2008 na modernizację techniczną wydatkowano około 30,9 mld zł, co stanowiło 18,7% procent sumy budżetów Ministerstwa Obrony Narodowej w tych latach¹¹.

W minionej dekadzie siły powietrzne zrealizowały zatem założenia programu przebudowy i modernizacji technicznej, dzięki czemu osiągnęły odpowiedni potencjał bojowy i zdolności operacyjne. Były więc przygotowane do współdziałania z siłami innych państw Sojuszu. Można się pokusić o wniosek, że NATO odegrało w nich rolę ważnego stimulatora przemian.

LATA 2013–2022

Ministerstwo Obrony Narodowej opublikowało 12 grudnia 2012 roku *Plan modernizacji technicznej Sił Zbrojnych w latach 2013–2022*. W dokumencie

⁹ F. Gagor: *Dziesięć lat w NATO*. „Kwartalnik Bellona” 2009 nr 1, s. 15.

¹⁰ Ibidem, s. 16.

¹¹ Ibidem, s. 16–17.

tym przedstawiono zasadnicze zmiany techniczne do wprowadzenia w Wojsku Polskim w ciągu najbliższych dziesięciu lat.

Ze wstępnej analizy wynika, że priorytetem dla sił powietrznych mają być: system obrony powietrznej i przeciwlotniczej, symulatory i trenażery, bezzałogowe systemy rozpoznawcze i rozpoznawczo-uderzeniowe, lotnictwo transportowe oraz samolot szkolno-treningowy. Łączny koszt wdrożenia do 2022 roku wszystkich 14 programów operacyjnych¹² (dotyczy całych sił zbrojnych) oszacowano na około 90 mld zł, co stanowi 20% przewidywanych wydatków budżetowych Ministerstwa Obrony Narodowej¹³.

Natomiast w *Programie rozwoju SZ RP w latach 2013–2022*, w części dotyczącej modernizacji technicznej lotnictwa sił powietrznych¹⁴, uwzględniono pozyskanie pewnej liczby pocisków AGM-158 JASSM dla F-16, co było nowością w stosunku do założeń. Te pociski manewrujące typu „odpal i zapomnij” (Joint Air-to-Surface Standoff Missile) o deklarowanym zasięgu 370 km mają umożliwić zwalczanie ważnych celów w głębi obszaru przeciwnika. Ze względu na koszt zakupu ich liczba będzie symboliczna (jeden samolot F-16C Block 52+ będzie przenosił dwa pociski). Mają one duże znaczenie w skali strategicznej lub operacyjnej, umożliwiając bowiem oddziaływanie na przeciwnika z dużej odległości.

Kolejną nowością według *Planu modernizacji...* będzie pozyskanie bezzałogowych statków powietrznych (BSP). Przewidziano zakup co najmniej 97 takich platform. Sprecyzowano ich klasę – od najmniejszych mikro i mini w dwu konfiguracjach aerodynamicznych: klasycznej i wiroplatu, przez krótkiego zasięgu, również w wersji pionowego startu, po cięższe – systemy średniego zasięgu i operacyjne klasy MALE (Medium Altitude Long Endurance). Część tych platform będzie mieć zdolności uderzeniowe. Wejdą do wyposażenia nie tylko sił powietrznych, lecz także innych rodzajów sił zbrojnych, w tym marynarki wojennej. Wyjątkiem będą systemy klasy MALE, które otrzymają jedynie siły powietrzne. Już w 2001 roku wojska lotnicze zabiegały o trzy zestawy typu Predator. Jednakże powołany przez ministra obrony narodowej w 2005 roku nieetatowy Zespół Zadaniowy do spraw Bezzałogowych Samolotów Rozpoznawczych¹⁵ podjął decyzję o przesunięciu terminu zakupu sprzętu poza 2012 rok. Uznano bowiem, że najpierw należy wyposażyć wojska lądowe w systemy rozpoznania powietrznego

na szczeblu taktycznym (m.in. na potrzeby kontyngentu w Afganistanie). Dlatego dopiero teraz program pozyskania MALE dla sił powietrznych wchodzi w fazę realizacji.

Szybko natomiast rozbudowano lotnictwo transportowe. W 2012 roku zawarto umowę i już w latach 2012–2013 odebrano pięć kolejnych samolotów transportowych C-295M.

Zgodnie z *Planem modernizacji...* zostanie pozyskany odrzutowy samolot szkolno-treningowy (Advanced Jet Trainer – AJT). Wybrana przez Ministerstwo Obrony Narodowej włoska oferta firmy Alenia Aermacchi dotyczy zakupu ośmiu samolotów M-346 Master (oraz czterech kolejnych) ze wsparciem technicznym (w tym częściami zamiennymi) i logistycznym, a także symulatorów lotu i procedur awaryjnych. Koszt ośmiu maszyn to około 1,2 mld zł. Umowę zawarto w lutym 2014 roku. Należy jednak pamiętać, że zastąpią one ponad 30 używanych samolotów szkolno-bojowych TS-11 Iskra. Taka liczba samolotów szkolenia zaawansowanego jest za mała, biorąc pod uwagę populację szkolonych w 41 Bazie Lotnictwa Szkolnego. Warto przy tym uwzględnić, że zanim szkolony wykona samodzielny lot, musi spędzić w powietrzu wiele godzin pod czujnym okiem instruktora – pilota. Po otrzymaniu pierwszej partii samolotów piloci instruktorzy będą musieli przejść podstawowe szkolenie na tego typu maszynach. Zatem osiem samolotów, zważywszy na procedury obsługowe oraz awaryjność eksploatowanego sprzętu, nie pozwoli realizować płynnie procesu szkolenia podchorążych. Jeśli sytuacja finansowa będzie korzystna, siły powietrzne zamówią kolejne cztery samoloty AJT. Racjonalnym rozwiązaniem byłby zakup eskadry tych maszyn w liczbie nie mniejszej niż 16–18 egzemplarzy¹⁶. Mogą one przenosić różnego typu uzbrojenie, co zwiększyłoby możliwości szkoleniowe, a w przypadku wycofania samolotów Su-22 mogłyby wykonywać zadania na przykład bliskiego wsparcia, prowadzenia rozpoznania powietrznego, zwalczania obiektów nisko i wolno lecących czy wsparcia desantów taktycznych. AJT mogłyby operować wszędzie tam, gdzie użycie samolotów F-16 byłoby niecelowe lub nieuzasadnione.

Siły powietrzne powinny zachować rodzimy potencjał, czyli samoloty szkolenia selekcyjnego PZL-130TC-I/TC-II Orlik i Iskra/AJT oraz M-28 Bryza do szkolenia pilotów samolotów wielosilnikowych, a także SW-4 Puszczyc do przygotowania pilotów śmigłowców. Jednak stopniowa redukcja komponentów

¹² B. Klich: *Dwa lata profesjonalizacji Wojska Polskiego*. „Polska Zbrojna”, Suplement Rapsodyczny, listopad 2009, s. 2–4.

¹³ Biuletyn z posiedzenia Komisji Obrony Narodowej nr 87.VI kad. 19.05.2010.

¹⁴ <http://www.google.pl/planmodernizacji/technicznej/pdf>, s. 1–4.

¹⁵ Decyzja Nr 17/MON z 31 stycznia 2005 roku w sprawie powołania nieetatowego Zespołu Zadaniowego do spraw Bezzałogowych Samolotów Rozpoznawczych.

¹⁶ K. Załęski: *Siły Powietrzne w systemie obronnym państwa*. „Kwartalnik Bellona” 2013 nr 2, s. 149–159.



MARIAN KLUCZYŃSKI

Z SYSTEMÓW BLISKIEGO ZASIĘGU POPRAD I PIORUN BĘDĄ WYSTRZELIWANE ZMODERNIZOWANE RAKIETY GROM, KTÓRE ZWIĘKSZĄ MOŻLIWOŚĆ NISZCZENIA MAŁYCH CELÓW – BSP CZY LOTNICZEGO UZBROJENIA KIEROWANEGO

tu „szybkiego” w naszym lotnictwie każe się zastanowić nad sensem posiadania niewielkiej relatywnie liczby odrzutowych maszyn szkolnych. By utworzyć w przyszłości w Dęblinie międzynarodowy ośrodek szkolenia pilotów, liczba zakupionych AJT powinna być, moim zdaniem, dwukrotnie większa w myśl zasady „koszt–efekt”.

Ponadto planowany jest zakup śmigłowców na potrzeby lotnictwa wykonującego zadania SAR (poszukiwanie i ratownictwo lotnicze). Na podstawie *Programu rozwoju SZ RP w latach 2013–2022*, dotyczącego modernizacji technicznej lotnictwa Sił Zbrojnych RP, założono nabycie pewnej liczby śmigłowców wsparcia bojowego i zabezpieczenia (jest to nowość), gdyż obecnie używane nie spełniają wszystkich kryteriów.

W wyposażeniu grup poszukiwawczo-ratowniczych sił powietrznych są śmigłowce Mi-2RL, W-3W oraz Mi-8. Każda z nich powinna dysponować trzema maszynami: jedna w pełnej gotowości bojowej pełni dyżur 24 godziny na dobę, druga jest w gotowości w razie awarii pierwszej, trzecia służy do szkolenia załóg. Załogi SAR dyżurują całą dobę, a gotowość do startu osiągają w ciągu 15 min. Ratownicy z poszczególnych grup działają w promieniu około 150 km od miejsca bazowania, w przyszłości będzie to 200 km. Jeżeli grupy poszukiwaw-

czo-ratownicze nie zostaną wyposażone w nowoczesne śmigłowce, trudno będzie im wykonywać ważne zadania SAR. Z dostępnych publikacji wynika, że pierwsze śmigłowce SAR nowej generacji wejdą do wyposażenia lotnictwa do końca 2018 roku. Tymczasem są realizowane programy modernizacyjne W-3 Sokół. Na podstawie umowy z 2014 siły powietrzne otrzymają w 2015 roku trzy zmodernizowane Sokoły w wersji SAR.

Można zatem pokusić się o stwierdzenie, że zadania ujęte w *Planie modernizacji technicznej SZ na lata 2013–2022*, dotyczące wojsk lotniczych, zostaną zrealizowane. Jednak mogą być problemy z dużym programem śmigłowcowym z powodów ekonomicznych. Przykładem odrzutowy samolot szkolno-treningowy. Wybrano już określony typ, ale liczba pozyskanych maszyn wydaje się niedostateczna. Kolejny przykład to bezzałogowe samoloty rozpoznawcze (BSR) klasy MALE, które zakupiono po długim czasie od zgłoszenia zapotrzebowania.

WOJSKA OBRONY PRZECIWLOTNICZEJ

W *Programie rozwoju SZ RP w latach 2013–2022* budowanie zdolności związanych z systemem obrony powietrznej, w tym obrony przeciwlotniczej i przeciwrakietowej, uznano za priorytetowe zadanie

modernizacji sił zbrojnych w nadchodzącej dekadzie¹⁷. Decyzja ta wynikała z postanowienia prezydenta z listopada 2011 roku, w którym określono priorytety modernizacji technicznej w ramach głównych kierunków rozwoju sił zbrojnych. Zasadnicze przesłanki w nim ujęte to, po pierwsze, potrzeby operacyjne sił zbrojnych. Mają one zdolność do obrony powietrznej, głównie przeciwlotniczej, czyli zwalczania samolotów, BSP i innych platform, lecz nie rakiet. Dlatego konieczny jest rozwój obrony przeciwrakietowej¹⁸. Prawdopodobnie pierwszym systemem o takich zdolnościach na terenie naszego kraju będzie baza amerykańska, która być może rozpocznie swoją działalność w roku 2018. Agencja Obrony Antyrakietowej (Missile Defence Agency – MDA) przystąpiła już do zawierania kontraktów na

przeznaczony do zwalczania pocisków balistycznych. Będzie zestawem wielokanałowym, co oznacza, że jedna bateria ma zdolność rażenia w tym samym czasie kilku celów aerodynamicznych, podobnie jak system Narew. Oba mają powstać we współpracy z partnerami zagranicznymi (w przypadku Wisły wybrano już amerykańską ofertę, w odniesieniu do Narwi nie jest jeszcze znana). Z systemów bliskiego zasięgu Poprad i Piorun będą wystrzeliwane zmodernizowane rakiety Grom, które zwiększą możliwość niszczenia małych celów, np. BSP czy lotniczego uzbrojenia kierowanego. Z kolei w systemie Pilica środkami ogniowymi będą zmodernizowane zestawy raketowo-artyleryjskie z armatami kalibru 23 mm. Ich mniejszy zasięg oraz brak amunicji AHEAD powodują, że – wbrew pojawiającym

W PROGRAMIE MODERNIZACJI SIŁ OBJĘTE KOMPLEKSOWĄ PRZEBUDOWĄ

budowę instalacji w Redzikowie, gdzie powstana stacja radiolokacyjna i wyrzutnie rakiet do zwalczania pocisków balistycznych. Zgodnie z planami obrona przeciwrakietowa w Europie będzie obejmować system AEGIS BMD (Ballistic Missile Defense), umieszczony na okrętach US Navy, oraz jego lądową wersję AEGIS Ashore w Redzikowie i w rumuńskiej bazie Deveselu. Dodatkowo zainstalowany w Turcji mobilny radar ma zapewnić wczesne ostrzeżenie przed atakiem rakietowym z Bliskiego Wschodu. Przeciwrakiety z bazy w Redzikowie będą zdolne do zwalczania rakiet średniego zasięgu, tj. wystrzeliwanych z odległości od 1000 do 5500 km. Będą one elementem obrony Europy Środkowej, Północnej i Zachodniej jako część systemu obrony przeciwrakietowej Stanów Zjednoczonych na naszym kontynencie, a także podstawą budowy systemu obrony antyrakietowej NATO.

W najważniejszym programie operacyjnym sił powietrznych – obrony powietrznej (przeciwlotniczej) przewidziano zakup nowych systemów: średniego zasięgu (zwalczanie celów aerodynamicznych w odległości do 100 km) Wisła (osiem baterii, z tego początkowo dwie w konfiguracji przejściowej), krótkiego zasięgu (rażeń celów aerodynamicznych w odległości do 25 km) Narew (11 baterii), bliskiego zasięgu Poprad (77 samobieżnych wyrzutni na pojazdach AMZ Żubr), bliskiego zasięgu Grom/Piorun (486 sztuk rakiet dla zestawów przenośnych i Popradów) oraz bliskiego zasięgu Pilica (sześć baterii). System Wisła, wykorzystujący zestawy Patriot, jest

się opiniom – możliwe będzie w przyszłości wykorzystanie jako środków ogniowych armat KDA z amunicją programowalną. Czy zatem w kolejnych planach modernizacyjnych zostanie rozważona taka opcja i kolejne zestawy Pilica będą wyposażone w armaty kalibru 35 mm, czy też ten kaliber zostanie wykorzystany tylko w programie Noteć (zastąpienie armat kalibru 57 mm), czas pokaże.

Pilica jest perspektywiczna z innego powodu – zaprojektowano dla niej elementy rozproszonego systemu obrony przeciwlotniczej obiektu, tzn.: system transmisji danych, układ zdalnego sterowania środkami ogniowymi i system dowodzenia (możliwe do wykorzystania w innych zestawach). Należy podkreślić, że środki przeciwrakietowe, które będziemy pozyskiwać, powinny być uniwersalne, czyli zdolne do zwalczania zarówno rakiet (w tym manewrujących), jak i samolotów czy BSP. Większość nowoczesnych systemów obrony przeciwrakietowej charakteryzuje się takimi właściwościami. Istotna jest także kompatybilność naszego systemu z systemami sojuszników. Podczas jego budowania trzeba uwzględnić zarówno skuteczność działania w ramach systemu sojuszników, jak i możliwość samodzielnego użycia w razie potrzeby.

Z przedstawionych informacji wynika, że do roku 2022 system obrony powietrznej będzie dopiero we wczesnej lub średnio zaawansowanej fazie tworzenia. Najpierw bowiem pozyskamy zestawy przejściowe, a dopiero po kilku latach ich wersje docelowe, spełniające wszystkie wymagania użytkownika.

¹⁷ Biuletyn z posiedzenia Komisji Obrony Narodowej nr 26. VII kad. 23.10.2012, s. 6.

¹⁸ Biuletyn z posiedzenia Komisji Obrony Narodowej nr 31. VII kad. 3.01.2013, s. 7–9.

Przewiduje się, że dwie pierwsze docelowe baterie systemu Wisła wejdą do służby do 2022, kolejne zaś cztery – do 2025 roku. Po tym terminie być może zostaną zakupione także następne baterie systemów Wisła i Narew, łącznie byłoby to maksymalnie 11 baterii średniego zasięgu i 19 baterii bliskiego zasięgu. Oczywiście jeśli będzie to możliwe ze względów ekonomicznych.

MODERNIZACJA WOJSK RADIOTECHNICZNYCH

Rozwój systemu rozpoznania radiolokacyjnego będzie ukierunkowany na spełnienie wymagań dotyczących zabezpieczenia działań bojowych aktywnych środków walki, zdobywania informacji radiolokacyjnej niezbędnej dyżurnym siłom i środkiem sys-

nie na zdolność wykrywania obiektów powietrznych typu śmigłowce, pociski Cruise czy bezzałogowe statki powietrzne.

Nowością będzie pozyskanie pasywnych urządzeń radiolokacyjnych typu PCL (Passive Coherent Location) Tanew (4 szt.), jak również możliwości wykrywania wszystkich typów zagrożeń powietrznych, w tym BSP i RAM (pociski rakietowe, artyleryjskie, moździerzowe). Planuje się również wprowadzenie systemów radiolokacyjnych dla zestawów Wisła i Narew oraz stacji radiolokacyjnych Sanna. Kupowane radary Soła (12 szt.) mają współpracować z zestawami Poprad i ewentualnie Pilica, a ich uzupełnieniem będą radary Bystra (19 szt.) o nowej bazie półprzewodnikowej. Wówczas do służby powinna wejść nowa generacja stacji radiolokacyjnych Warta,

ZBROJNYCH TYLKO SIŁY POWIETRZNE SĄ NIEMAL WE WSZYSTKICH DZIEDZINACH

temu obrony przeciwlotniczej oraz osiągnięcia pełnej kompatybilności z narodowym i sojuszniczym systemem dowodzenia.

W ramach modernizacji technicznej wojsk radiotechnicznych planuje się w latach 2013–2016 zwiększenie ich zdolności do prowadzenia rozpoznania radiolokacyjnego, wprowadzając do wyposażenia pozyskane urządzenia radiolokacji NUR-15M/TRS-15M Odra (docelowo 13 szt.) oraz remontując i modernizując posiadany sprzęt, tj. NUR-12M (3 szt.) oraz NUR-12 do wersji NUR-12ME (1 szt.). Na kolejnych stacjach radiolokacyjnych typu NUR-31 planowany jest montaż ekstraktorów (zakup kolejnych ekstraktorów systemu IFF Supraśl oraz modernizacja 14 radarów). Dodatkowo przewidziano modernizację radarów NUR-15 z partii próbnej w celu uzyskania takich parametrów taktyczno-technicznych i funkcjonalności operacyjnej, jak NUR-15M oraz nadajników radarów NUR-12, NUR-12ME i NUR-12M (łącznie 10 szt.)¹⁹. Ponadto zostaną wdrożone nowe typy aktywnych urządzeń radiolokacyjnych: stacja radiolokacyjna dalekiego zasięgu Warta (9 szt.) oraz radar kontroli rejonu lotniska RKRL-S Drawa (9 szt.). Wojska radiotechniczne zdobędą możliwość przekazywania informacji z wysuniętych radiolokacyjnych posterunków (WRLP) do systemów zbioru i opracowywania informacji o sytuacji powietrznej w czasie rzeczywistym dzięki pozyskiwaniu nowoczesnych środków łączności radiowej – radiolinii typu RWŁC. Zastosowanie stacji radiolokacyjnych nowej generacji wpły-

ty. mobilny radar trójwspółrzędny dalekiego zasięgu czy też radary pasywne.

REFLEKSJE

Analizując planowane zamierzenia ujęte w *Planie modernizacji technicznej SZ na lata 2013–2022*, można założyć, że wszystkie zadania dotyczące sił powietrznych powinny zostać wykonane, choć istnieje wiele zagrożeń dla ich pomyślnej realizacji. Dynamika modernizacji tego rodzaju sił zbrojnych jest bardzo duża, gdyż tylko siły powietrzne są objęte kompleksową przebudową niemal we wszystkich dziedzinach, w tym pokoleniową wymianą sprzętu, co w wojskach lądowych czy marynarce wojennej nie jest takie oczywiste. Zmniejszyła się przy tym liczba użytkowanych statków powietrznych, ale ich możliwości bojowe wzrosły, dlatego przelicznik jeden do jednego nie jest właściwy. Wojska lotnicze dysponują przede wszystkim nowoczesnymi samolotami bojowymi (F-16) i transportowymi (C-295, M-28), a w tej dekadzie mają otrzymać także samoloty szkolne. W tym ostatnim przypadku jednak jakoś nie będzie już niwelować niewielkiej ich liczby, gdyż podstawowy parametr – wyszkolenie pilota – pozostanie taki sam. Obrona przeciwlotnicza, zaniedbana w pierwszej dekadzie XXI wieku z powodu wymiany komponentu lotnictwa uderzeniowego, powinna w kolejnej być traktowana priorytetowo. Gdy zostanie zmodernizowana, siły powietrzne, oprócz wojsk specjalnych, będą dysponować kompleksowym systemem obejmującym nowoczesny sprzęt wojskowy. ■

¹⁹ Modernizacja jest wynikiem stwierdzonego przez wspólną komisję powołaną przez ministra obrony narodowej i prezesa Urzędu Komunikacji Elektronicznej występowania na obszarze Polski zakłóceń w paśmie 1400–1427 GHz, emitowanych przez wojskowe urządzenia radiolokacyjne.

Procedury eksploatacji F-16

OBSŁUGA JASTRZĘBI JEST WYKONYWANA ZGODNIE Z DOKUMENTEM NORMATYWNYM *SCHEDULED INSPECTION AND MAINTENANCE REQUIREMENTS*.

mjr **Radosław Bielawski**, ppłk dypl. rez. pil. **Zbigniew Zawada**



Radosław Bielawski jest asystentem w Zakładzie Działań Sił Powietrznych Instytutu Lotnictwa i Obrony Powietrznej Wydziału Zarządzania i Dowodzenia AON.



Zbigniew Zawada służył w 31 Bazie Lotnictwa Taktycznego.

Bieżące użytkowanie samolotów F-16 jest uwarunkowane kilkoma czynnikami, z których najważniejsze to: resurs, w tym także podzespołów i agregatów; wykonywanie obsługi oraz konfiguracja. *Resursem* nazywamy ustaloną teoretycznie lub doświadczalnie miarę zdolności użytkowej urządzenia, wyrażoną w odpowiednich dla niego jednostkach. Przyjmuje się, że w tym okresie zagwarantowane są bezpieczeństwo i sprawność eksploatacji. Resurs przeobrażenie określa się w godzinach pracy urządzenia. Dla statków powietrznych w godzinach i (lub) latach oraz w cyklach pracy silnika turbinowego.

Zagadnienia dotyczące *obsługi technicznych* są ujęte w dokumentacji eksploatacyjnej poszczególnych typów statków powietrznych. Wykonuje się je, aby zapewnić niezawodność statku powietrznego w czasie lotu, określić jego stan techniczny i doprowadzić do poziomu zgodnego z normami technicznymi. W razie stwierdzenia niesprawności usuwa się je. Obsługi techniczne mają także na celu niedopuszczenie do lotu maszyny uszkodzonej lub niewłaściwie przygotowanej.

Konfiguracja to nic innego jak wariant uzbrojenia samolotu w zależności od rodzaju misji, w której uczestniczy, lub lotu szkoleniowego. W lotach bojowych (treningowych z użyciem uzbrojenia) konfiguracje zasadniczo dzielą się na powietrze–powietrze (Air-to-Air – AA) oraz powietrze–ziemia (Air-to-Ground – AG).

OBSŁUGI SAMOLOTU

Wyróżnia się następujące rodzaje obsługi: bieżącą, planową, okresową oraz specjalną.

Obsługi bieżące mają na celu przygotowanie statków powietrznych do wykorzystania podczas szkolenia lotniczego oraz odtworzenie ich gotowości bojowej po wykonanym locie. Wymieniono je w rozdziale I dokumentu *PLIF-16CJ-6*. Zalicza się do nich obsługę:

- połączoną przedlotową/polotową (Combined Preflight/Postflight Inspection – PR/PO). Czynności z nią związane podejmuje się po ostatnim wylocie samolotu w danym dniu. Polega ona na ocenie gotowości oraz przygotowaniu maszyny do lotu w następnych dniach. Ważność tej obsługi wynosi 72 godziny;

- startową (Thruflight Inspection – TH). Przeprowadza się ją między kolejnymi wylotami oraz wtedy, gdy nie przewidziano obsługi połączonej przedlotowej/polotowej. Wyjątkowo dopuszcza się wykonanie skróconej obsługi startowej (Quick Turnaround – QT) zamiast startowej;

- związaną z wypuszczeniem/przyjęciem (Launch and Recovery Inspections – LR). Przeznaczono dla niej czas tuż przed wykołowaniem samolotu ze schronohangaru CPPS/ (Launch) do kolejnego wylotu oraz po zakończeniu lotu, przed „zaparkowaniem” (Recovery);

- przed wkołowaniem na drogę startową i zajęciem pozycji do startu (End-Of-Runway Inspection – EOR). Należy ona do zadań grupy kontroli startowej bezpośrednio przed startem samolotu w wyznaczonym miejscu w końcowej części drogi kołowania. Obsługi tej nie wykonuje się podczas alarmów bojowych;

- skróconą startową (Quick Turnaround Inspection – QT). Dotyczy ona samolotów, które uczestniczą w ćwiczeniach lub obowiązuje je alarm bojowy;



Przyjęcie samolotu przed lotem od obsługi naziemnej poprzedzają dwa elementy: sprawdzenie jego dokumentacji i konfiguracji oraz wykonanie przeglądu.

PIOTR LASKOWSKI

– polotową (Basic Postflight Inspection – BPO). Przeprowadza się ją po ostatnim locie w danym dniu wraz z obsługą startową, jeśli nie wykonano obsługi Combined Preflight/PostFlight;

– przedlotową. Wykonuje się ją obowiązkowo przed pierwszym wylotem w danym dniu (Walk Around Before First Flight of Day Inspection – WAI) wówczas, gdy od ostatniej obsługi: łączonej Preflight/Post-flight bądź Thruflight, Basic Postflight i Preflight Inspection minęło więcej niż 24 godziny.

Obsługi bieżące przeprowadzają wyłącznie specjaliści eskadr obsługi.

Obsługi planowe są wykonywane po upływie określonego czasu od ostatniej obsługi danego typu lub gdy samolot (agregat) przekroczył określony parametr resursowy, np. liczbę godzin lotu czy liczbę uruchomień agregatu rozruchu silnika (Jet Fuel Starter – JFS). Ujęto je w rozdziale II *Section I. Special inspections* (PL1F-16CJ-6). Zasadniczo należą one do obowiązków specjalistów eskadr obsługi.

Personel eskadry technicznej dodatkowo przeprowadza obsługi planowe związane z eksploatacją samolotu na poziomie *Intermediate*, np.: 18-miesięczną obsługę działka lotniczego, 36-miesięczną obsługę fotela katapultowego, przeglądy struktury płatowca samolotu.

Obsługi specjalne są wykonywane po wystąpieniu zdarzenia szczególnego, np. po przekroczeniu dopuszczalnych przeciążeń, uderzeniu pioruna czy po malowaniu samolotu. Opisano je w rozdziale II PL1F-16CJ-6. Mają zróżnicowany charakter i stopień zło-

żoności. Dlatego w obsługach tych uczestniczą specjaliści wszystkich eskadr przy współudziale personelu sekcji kontroli technicznej.

Obsługi okresowe przeprowadza się co 200 godzin lotu. Sposób wykonywania związanych z nimi czynności przedstawiono w PL1F-16CJ-6 w rozdziale I: *Phased inspection requirements, Engine phased inspection requirements*.

Głównym wykonawcą obsług okresowych jest eskadra techniczna, gdyż dysponuje ona odpowiednim wyposażeniem remontowo-usługowym warsztatów oraz specjalistycznym personelem wyszkolonym na poziomie *Intermediate*.

PRZYGOTOWANIE DO MISJI

Planowanie użycia statków powietrznych jest procesem ciągłym i dzieli się na roczne, kwartalne, miesięczne oraz tygodniowe. Najważniejsze z punktu widzenia działań bieżących jest to ostatnie. Planowanie lotów (misji) przez grupę działań lotniczych (Operations Group – OG) odbywa się w cyklu tygodniowym, a orientacyjne planowanie szkolenia lotniczego obejmuje również kolejny tydzień. Pozwala to zebrać dane niezbędne do złożenia zapotrzebowania na samoloty oraz środki materiałowo-techniczne, a także gwarantuje pole manewru do dokonywania wszelkich zmian wynikających np. z przyczyn technicznych.

Planowanie tygodniowe jest podstawowym i najbardziej szczegółowym etapem przygotowania statków powietrznych do przeprowadzenia szkolenia lotniczego. Obowiązuje zasada, że pod koniec tygodnia poprzedzającego użycie samolotów jest organizowana

odprawa planistyczno-koordynacyjna z udziałem przedstawicieli grupy działań lotniczych oraz grupy obsługi (Maintenance Group – MXG). Odprawę tę poprzedza złożenie przez grupę działań lotniczych (jeden – dwa dni wcześniej) zapotrzebowania do grupy obsługi. Ujmuje się w nim m.in.: liczbę statków powietrznych; konfigurację, np. 6x8 – 6 w konfiguracji AA i 8 w konfiguracji AG; liczbę samolotów zapasowych wraz z wymaganą konfiguracją; ilość paliwa (ustalenie liczby dodatkowych zbiorników paliwa); uzbrojenie; planowane czasy startów i lądowań oraz inne środki niezbędne do wykonania misji.

Gdy na cotygodniowej odprawie planistycznej zostanie zatwierdzone wydzielenie samolotów w konkretnym wariantcie, informację tę wprowadza się do komputerowego systemu wspomagającego planowanie, np. Patriot Excalibur (PEX). Wtedy też technicy z poszczególnych komórek grupy obsługi przystępują do przygotowania samolotu do lotu w danej konfiguracji. Informację tę otrzymuje również komórka przygotowująca lotnicze środki bojowe.

Personel eskadry obsługi o specjalności CC (Crew Chief) przygotowuje samolot do wylotu, przeprowadzając obsługę przedlotową (najczęściej WAI). Jeśli zakłada się wykonywanie lotów z uzbrojeniem, to minimum dzień wcześniej składa się zapotrzebowanie na środki bojowe do klucza zabezpieczenia przechowywania i przygotowania lotniczych środków bojowych. Środki te (kasety na pociski do działka, bomby, pociski raketowe) są przygotowywane i dostarczane w dniu wylotu do strefy rozśrodkowania samolotów.

Przygotowanie maszyny do misji obejmuje w pierwszej kolejności dostarczenie paliwa. W zależności od wymaganej jego ilości oraz konfiguracji montuje się zbiorniki konforemne¹ lub (i) podwiesza zbiorniki podskrzydłowe i (albo) zbiornik kadłubowy. Następnie tankuje się samolot. Dodatkowo do jego systemów są ładowane klucze kryptograficzne.

Gdy wszystkie obsługi zostaną wykonane, maszynę uzbraja się w wariantcie zgodnym z planowaną misją. Każdy element zamontowany na niej sprawdza się wzrokowo i (lub) z użyciem odpowiedniej aparatury. W czasie uzbrajania zarówno personel techniczny, jak i osoby postronne muszą przestrzegać środków bezpieczeństwa. Przed uzbrajaniem samolotem umieszcza się oznakowanie w postaci czerwonej chorągiewki na stojaku. Oznacza to zakaz przechodzenia przed dziobem maszyny w tym czasie.

W uzbrojonym samolocie jedyną osobą upoważnioną do zajęcia miejsca w kabinie jest pilot. W uruchomionej przez niego maszynie personel techniczny wykonuje obsługę LR. Gdy ją zakończy, samolot może opuścić strefę rozśrodkowania. W czasie tej obsługi sprawdza się wszystkie jego systemy.

Samolot wykołowany ze schronohangaru (CPPS) jest kierowany do specjalnie wydzielonej strefy na lotnisku. Tam grupa kontroli startowej wykonuje obsłu-

gę End-of-Runway, a grupa kontroli uzbrojenia (Arming/Dearming Group) zdejmuje zabezpieczenia systemów uzbrojenia.

Wszystkie czynności związane z przygotowaniem samolotu do lotu, jak również wynikające z pozostałych obsług, są objęte programem zapobiegania uszkodzeniom przez zassanie ciała obcego (Foreign Object Damage and Dropped Object Prevention – FOD & DO Prevention). Sposób jego realizacji jest przedstawiony w instrukcjach operacyjnych grupy obsługi.

PRZEKAZANIE SAMOLOTU

W lotnictwie obowiązuje podstawowa zasada polegająca na tym, że przyjęcie samolotu przed lotem od obsługi naziemnej poprzedzają dwa elementy: sprawdzenie jego dokumentacji i konfiguracji oraz wykonanie przeglądu.

Czas między wylotami samolotu F-16 pozwala na to, aby wykonać obsługę polotową, w tym odtworzyć zdolność do lotu (odtworzenie gotowości bojowej), oraz przeprowadzić jego inspekcję (Preflight Inspection – w razie pierwszego lotu w danym dniu lub Thruflight Inspection – między wylotami). Gdy zostaną wykryte zakłócenia lub niesprawności, oficer grupy obsługi (Maintenance Operations Support Officer – MX/Ops Sup) informuje oficera zarządzającego operacjami lotniczymi eskadry (Ops Sup) o zaistniałej sytuacji i o zmianie samolotu. Wówczas zmienia się numer statku powietrznego oraz miejsce jego postoju w komputerowym systemie wspomagania planowania (Patriot Excalibur Planning System – PEX). Zmiana musi uwzględniać wymaganą konfigurację.

Pilot po przyjeździe do schronohangaru lub miejsca postoju samolotu na płaszczyźnie postojowej (Parking Area) upewnia się przede wszystkim, że przed wlotem silnika znajduje się przestrzeń wolna od jakichkolwiek zanieczyszczeń lub przedmiotów zagrażających bezpieczeństwu podczas jego uruchamiania i kołowania. Sprawdza również, czy środki gaśnicze są na właściwym miejscu.

Technik samolotu (Crew Chief) informuje pilota o zdolności maszyny do lotu i jej konfiguracji oraz o ilości paliwa. Pilot upewnia się, że numer samolotu zgadza się z tym, który został mu przydzielony, a jego konfiguracja odpowiada zaplanowanej w PEX misji. Następnie zapoznaje się z dokumentacją maszyny. W przypadku samolotu F-16 jest to formularz AFTO Form 781 (standardowy formularz lotnictwa USA). Pilot zapoznaje się ze stanem samolotu na podstawie reursu (płatowca i silnika), wykonanych czynności obsługowych i napraw, danych dotyczących zatankowania paliwa, uzupełnienia oleju i azotu (innych środków), a także z konfiguracją oraz statusem maszyny. Od technika może również dowiedzieć się, jakie uwagi miał pilot wykonujący wcześniej lot tą maszyną, choć zazwyczaj są one przekazywane do centrum zarządzania obsługą samolotów (Maintenance Operation Center – MOC)

¹ Dodatkowy zbiornik paliwa dopasowany do kadłuba samolotu.

i dostępne w systemie PEX do wglądu dla kierowniczego personelu latającego i technicznego.

Kolejna czynność to przegląd samolotu przez pilota. Obejmuje on przegląd zewnętrzny (Exterior Inspection) oraz przeglądu kokpitu (Cockpit Interior Inspection). Jest on wykonywany według listy (Check List) opracowanej zgodnie z dokumentami normatywnymi.

Przegląd zewnętrzny przeprowadza się według ustalonego harmonogramu – lewa strona przedniej części kadłuba, nos samolotu, prawa strona kadłuba i prawe skrzydło, ogon samolotu i tylna część kadłuba, lewe skrzydło oraz centralna część kadłuba.

Lewa przednia część kadłuba i nos samolotu – sprawdza się stan owiewki kokpitu (canopy), stan wlotów nadajników ciśnienia do przyrządów ciśnieniowych, wlot do silnika, wskaźniki systemów oraz prawidłowość podwieszenia zasobników (jeżeli są podwieszone).

Kadłub i prawe skrzydło – ocenia się stan prawego głównego podwozia oraz jego osłon, wskaźniki systemów EPU, hydraulicznych i ciśnienia hydraulicznego, podwieszany zbiornik paliwa, licznik pocisków wraz z ogranicznikiem, otwór wylotowy gazów EPU, stan przednich klap skrzydłowych, stan pylonów, świateł oraz klap zaskrzydłowych.

Tylna część kadłuba i ogon samolotu – kontroluje się wskaźniki systemów, stan haka i jego zabezpieczenie, stan płaszczyzn sterowych (statecznika pionowego i poziomego, stabilizatorów, hamulców aerodynamicznych), spadochronu hamującego, dyszy wylotowej oraz oświetlenia.

Kadłub i lewe skrzydło – sprawdza się wskaźniki systemów, stan pylonów i powierzchni sterujących (klapy przednie i zaskrzydłowe), podwieszany zbiornik paliwa, podwozie główne prawe oraz przednie, stan portów wlotowych i wylotowych systemów, stan zabezpieczeń naziemnych, światła, w tym światła lądowania i kołowania, oraz działko.

W razie lotu z użyciem uzbrojenia pilot dodatkowo sprawdza stan i prawidłowość podwieszeń oraz uzbrojenia (bomby, pociski powietrze–powietrze, powietrze–ziemia itp.) z uwzględnieniem ustawień przełączników i wskaźników oraz zabezpieczeń naziemnych. Procedura sprawdzenia również jest oparta na dokumentach normatywnych (Check List).

Przegląd kokpitu natomiast, składający się z dwóch etapów, obejmuje takie czynności, jak:

- przegląd przed zajęciem w nim miejsca (z drabinki), co stanowi o bezpieczeństwie wykonania tej czynności. Jednocześnie sprawdzane są te elementy, których ocena po zajęciu miejsca nie jest możliwa, czyli:

- fotel katapultowy i wyposażenie ratownicze (zabezpieczenia, ustawienia przełączników spadochronu i zasobnika ratowniczego, ustawienie radiostacji ratowniczej, ciśnienie w awaryjnej instalacji tlenowej, zabezpieczenie zrzutu osłony kabiny, elementy połączeń i złącza, pasy itp.);

- włączniki i przełączniki głównego zasilania, uzbrojenia, zrzutu osłony kabiny, awaryjnego wypuszczania podwozia, awaryjnego zrzutu podwieszeń, włączniki wypuszczania spadochronu hamującego i opuszczania haka, przełączniki łączności, oświetlenia i inne;

- przegląd po zajęciu miejsca w kokpicie i przypięciu uprząży (harness) do fotela. Pilot sprawdza ustawienia włączników i przełączników zgodnie z listą, zaczynając od lewej strony, następnie tablice przyrządów, kończąc na prawej stronie kokpitu.

Po takim sprawdzeniu pilot uznaje, że samolot jest gotowy i może uruchomić jego silnik.

ODTWORZENIE GOTOWOŚCI BOJOWEJ STATKU POWIETRZNEGO

Samolot powracający z misji, w czasie której wykonywał uzbrojenie, po wylądowaniu jest kierowany do specjalnej strefy DEARMING. Sprawdza się w niej zużycie lotniczych środków bojowych (lśb) oraz zabezpieczenie systemów uzbrojenia przed dalszym kołowaniem i przemieszczeniem się do strefy rozśrodkowania. Procedury bezpieczeństwa są podobne jak podczas uzbrajania samolotu, z tą jednak różnicą, że są stosowane, gdy silnik pracuje i pilot jest w kabinie. Jeśli samolot lądował z awarią uzbrojenia, postępuje się zgodnie z procedurami – niesprawność usuwa się przy pracującym silniku lub wyłącza go, a pilot musi opuścić kokpit. Maszyna zawsze jest kierowana do strefy bezpiecznej, w kierunku wału chroniącego przed skutkami niezamierzonego odpalenia działka czy pocisków. Gdy dotrze do strefy rozśrodkowania, zostaje przyjęta przez technika samolotu (Crew Chief – CC), który wykonuje obsługę przed „zaparkowaniem”.

Kolejny etap to rozbrojenie, po czym technik przystępuje do obsługi TH (Thruflight), przygotowując maszynę do kolejnego wylotu.

Podsumowując, należy stwierdzić, że obsługa startowa między wylotami sprowadza się do tankowania samolotu, jego przeglądu zewnętrznego i przeglądu silnika (zwłaszcza łopatek aparatu kierującego i łopatek pierwszego stopnia) oraz uzupełnienia systemów płynami eksploatacyjnymi. Pobierana jest próbka oleju silnikowego w celu określenia zawartości cząstek metali, których zwiększona ilość może wskazywać na nadmierne zużycie elementów silnika. W tym czasie specjaliści klucza eksploatacji silnika zgrywają dane eksploatacyjne dotyczące pracy silnika. Przeprowadzane są sprawdzenia i usuwane drobne usterki wykryte przez załogę lub personel obsługi. Jeżeli niesprawności nie można usunąć na bieżąco, samolot w danym dniu nie uczestniczy już w lotach.

Po zakończeniu wymienionych czynności można go ponownie uzbroić zgodnie z celem kolejnej misji. Jeśli w danym dniu był to jego ostatni lot, personel techniczny przystępuje do obsługi Preflight/Postflight. Natomiast po obsłudze międzywylotowej (TH) należy wykonać obsługę polotową. ■

W UZBROJONYM
SAMOLOCIE

JEDYNĄ OSOBĄ
UPOWAŻNIONĄ
DO ZAJĘCIA
MIEJSCA
W KABINIE
JEST PILOT



Wyposażenie indywidualne pilota

GOTOWOŚĆ DO WYKONANIA ZADANIA
WIĄŻE SIĘ NIE TYLKO ZE SPRAWNOŚCIĄ
TECHNICZNĄ SAMOŁOTU F-16, LECZ TAKŻE
Z ZAPEWNIENIEM PILOTOWI ODPOWIEDNICH
NARZĘDZI GWARANTUJĄCYCH MU
BEZPIECZEŃSTWO PODCZAS DZIAŁANIA.

mjr **Szymon Gozdur**, ppłk dypl. rez. pil. **Zbigniew Zawada**

Akcesoria, którymi dysponuje pilot, oraz pokładowy system ratownictwa podlegają sprawdzeniu w czasie przygotowania do lotu. Każdy element wyposażenia ma własną dokumentację, która określa jego resurs, sposób użytkowania oraz niezbędne do wykonania prace okresowe lub doraźne (przed lotem).

O ile indywidualne wyposażenie pilota jest przygotowywane niejako pod jego nosem (w niektórych przypadkach pilot sam je sprawdza i reguluje), to pokładowy system wymaga przeprowadzenia prac okresowych (doraźnie jest kontrolowany), które muszą być odnotowane w dokumentacji samolotu (AFTO Form 781). Związane z tym kompetencje zostały podzielone między grupę obsługi (zajmuje się pokładowym wyposażeniem) a komórkę Life Support /AFE (Aircrew Flight Equipment – indywidualne wyposażenie pilota), która funkcjonuje w strukturach grupy działań lotniczych (sprawdza indywidualne wyposażenie załóg).



Szymon Gozdur jest szefem sekcji wysokościowo-ratowniczej w 31 BLT.



Zbigniew Zawada służył w 31 Bazie Lotnictwa Taktycznego.

POKŁADOWY SYSTEM RATOWNICTWA

Zamontowany fotel katapultowy (Advanced Concept Ejection Seat II – ACES II) składa się z:

- systemu spadochronowego;
- zasobnika ratowniczego (survival kit);
- złącza CRU-120 zapewniającego dopływ tlenu z instalacji pokładowej do maski oraz hełmu pilota;
- radiostacji ratowniczej;
- urządzenia nadającego sygnał radiowy (beacon);
- awaryjnej instalacji tlenowej.

Obejmuje także złącze pokładowej instalacji przeciwprzeciążeniowej samolotu, do którego pilot podpiną spodnie przeciwprzeciążeniowe.

Wszystkie elementy podlegają ciągłej kontroli oraz okresowej obsłudze zgodnie z dokumentacją. Do czynności obsługowych należy między innymi przekładanie spadochronów oraz wymiana: ładunków w fotelu katapultowym, tlenu w instalacji awaryjnej, baterii w radiostacji ratowniczej (lub ich ładowanie). Dodatkowo komórka medyczna jednostki sprawdza środki medyczne w zasobniku ratowniczym i w miejsce starych wprowadza nowe.

Przygotowanie do lotu pokładowego systemu ratowniczego polega na skontrolowaniu m.in.:

- przeziernika inspekcyjnego fotela katapultowego (kolor żółty);
- zabezpieczenia dźwigni zrzutu osłony kabiny;
- ustawień przełączników zasobnika ratowniczego i beacon w odpowiednich pozycjach;
- ciśnienia w butli awaryjnej instalacji tlenowej;
- czystości spadochronu;
- czystości czujników barometrycznych;
- połączenia fotela katapultowego z osłoną kokpitu;
- wszelkiego rodzaju połączeń, w tym ich czystości.

Sprawdzenia dokonuje technik samolotu (crew chieff) oraz pilot w trakcie przyjęcia i przeglądu samolotu przed lotem.

W przypadku lotów nad akwenami dowódca grupy działań lotniczych określa, czy lot należy wykonywać w ubiorze morskim. Decyzję podejmuje na podstawie przepisów dotyczących lotów oraz

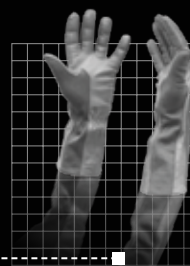


PO POBRANIU
MOŻE UDAĆ

GRZEGORZ MARCINIAK

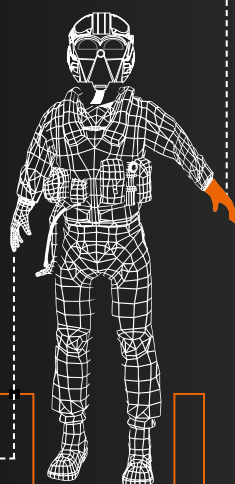
procedur obowiązujących w danej jednostce. Przyjmuje się, że ubiór ten stosuje się przy temperaturze wody poniżej 15°C. Personel komórki Life Support/AFE pomaga wówczas pilotowi go założyć. Obligatoryjnie pilot zakłada kamizelkę ratunkową, dopinając ją do uprząży. Jednocześnie zostaje przeprowadzony briefing na temat wykorzystania tego wyposażenia w sytuacji opuszczania samolotu w locie.

Przygotowanie nahlmowego systemu celowniczego do lotu polega na sprawdzeniu parametrów z wykorzystaniem urządzenia kontrolnego oraz czystości elementów optycznych. W przypadku lotów z użyciem gogli widzenia nocnego technik ocenia napięcie baterii oraz przygotowuje helm. Następnie pilot udaje się do ciemni i ustawia parametry na urządzeniu testującym.



INDYWIDUALNE WYPOSAŻENIE

(WSZYSTKIE ELEMENTY SĄ DOPASOWYWANE INDYWIDUALNIE DO KAŻDEGO PILOTA).



- kombinezon;
- rękawiczki;
- obuwie;
- helm pilota w kolorze samolotu z elementami do zamocowania JHMCS (Joint Helmet Mounted Cueing System – nahlmowy system celowniczy), jeżeli system został zainstalowany;
- filtry ochronne przeciwsłoneczne oraz przezroczyste (wykorzystywane podczas lotów nocnych). Przepisy wymagają, aby w czasie startu, lądowania i lotów poniżej 1000 stóp filtr był opuszczony ze względu na ochronę w przypadku zderzenia z ptakami;
- maska tlenowa zaopatrująca pilota w tlen z pokładowej oraz awaryjnej instalacji tlenowej po opuszczeniu samolotu podczas lotu;
- spodnie przeciwprzeciążeniowe (w bocznej kieszeni znajduje się nóż ratowniczy), zwiększające tolerancję pilota na przeciążenia;
- uprząż (harness) – opcjonalnie z lampą stroboskopową – łącząca pilota z fotelem katapultowym.

Dodatkowym wyposażeniem, w zależności od rodzaju wykonywanego lotu, jest:

- ubiór morski – wodoodporny, indywidualnie dopasowany, zapewniający przetrwanie w wodzie o niskiej temperaturze;
- kamizelka ratunkowa jako podstawowe wyposażenie pilota wykonującego loty nad zbiornikami wodnymi; utrzymuje pilota w wodzie twarzą do góry (w razie utraty przytomności po katapultowaniu);
- kamizelka transportowa (survival vest) jako wyposażenie potrzebne do przetrwania;
- nahlmowy system celowniczy, również indywidualnie dopasowywany;
- noktowizyjne gogle widzenia nocnego (Night Vision Goggles – NVG).

Wyposażenie (oprócz kombinezonu, butów i rękawiczek), w zależności od rodzaju lotu, podlega czynnościom przygotowującym je do użycia w locie. Standardowo przed lotem sprawdza się i przegląda:

- helm pod kątem stanu fizycznego i czystości filtrów;
- maskę tlenową, czy jest czysta i drożna (możliwość przepływu tlenu). Zalecane jest, aby pilot, po założeniu helmu i podłączeniu maski do urządzenia kontrolnego (testera), sprawdził także łączność oraz szczelność maski;
- uprząż, czy nie ma przetrąć, jaki jest stan zamków;
- spodnie przeciwprzeciążeniowe pod kątem stanu fizycznego oraz prawidłowości pracy z zastosowaniem urządzenia kontrolnego (testera).

WYPOSAŻENIA INDYWIDUALNEGO DO LOTU PILOT SIĘ NA BRIEFING INFORMACYJNY (STEP BRIEFING)



Utrzymanie infrastruktury lotniskowej

STAN URZĄDZEŃ LOTNISKOWYCH MA OGROMNE ZNACZENIE DLA ZABEZPIECZENIA DZIAŁANIA STATKÓW POWIETRZNYCH ORAZ OKREŚLA STATUS SAMEGO LOTNISKA.

mjr **Radosław Bielawski**, ppłk dypl. rez. pil. **Zbigniew Zawada**



Radosław Bielawski jest asystentem w Zakładzie Działań Sił Powietrznych Instytutu Lotnictwa i Obrony Powietrznej Wydziału Zarządzania i Dowodzenia AON.



Zbigniew Zawada służył w 31 Bazie Lotnictwa Taktycznego.

Współczesne lotnictwo wymaga odpowiedniego zaplecza. Pierwszym ważnym elementem jest miejsce bazowania. Kolejne to możliwość startu i lądowania, wykonania manewru z miejsca postoju (bazowania) do drogi startowej i powrotu po wylądowaniu, czy odtworzenia zdolności statku powietrznego do lotu oraz wiele innych związanych z jego eksploatacją (operacjami lotniskowymi statków powietrznych). Zapewnia je lotnisko¹, które musi dysponować odpowiednią infrastrukturą – obiektami i wyposażeniem oraz różnego rodzaju pomocami nawigacyjnymi, by właściwie funkcjonować i realizować wyznaczone zadania.

ELEMENTY INFRASTRUKTURY

Najważniejsze z nich to:

- a) pole manewrowe – część lotniska przeznaczona do startu, kołowania i lądowania statku powietrznego;
- b) pole ruchu naziemnego – obejmujące część lotniska przeznaczoną do startu, lądowania i kołowania statków powietrznych, składającą się z pola manewrowego i miejsc postoju (płyty postojowe, strefa rozśrodkowania statków powietrznych, strefa kontroli uzbrojenia, strefa kontroli prób silnika itp.);
- c) pomoce wzrokowe – wskaźniki i urządzenia sygnalizacyjne, oznakowanie poziome, światła (w tym

ALS²), oznakowanie pionowe, oznaczniki lub ich połączenie;

d) pomoce radionawigacyjne i naprowadzające do drogi startowej (ILS, TACAN, VORTAC itp.);

e) lotniskowe urządzenia hamujące (BAK³, ATU⁴), jeżeli są zainstalowane;

f) obiekty lotniskowe – wieża portu lotniczego, hangary, schronohangary oraz inne obiekty przeznaczone do działalności lotniczej (miejsce pracy pilotów i techników, magazyny itp.).

Zadaniem elementów infrastruktury związanej z ruchem powietrznym i naziemnym jest ułatwienie i ujednolicenie procedur lotniskowych z zachowaniem zasad bezpieczeństwa. Należy do nich zaliczyć: drogi kołowania i startowe oraz płaszczyzny manewrowe, oznakowanie i oświetlenie, pomoce radionawigacyjne oraz urządzenia hamujące.

Nie bez znaczenia jest także wydzielona płaszczyzna kontroli uzbrojenia statków powietrznych (Arming/Dearming Area), której istotnym elementem jest wał ochronny. Jego podstawowym zadaniem jest ochrona obiektów w przypadku niezamierzonego odpalenia uzbrojenia w czasie jego kontroli, uzbrajania czy rozbijania (podczas zacięcia działka, gdy nie ma możliwości bezpiecznego zrzutu uzbrojenia czy w sytuacji nieodpalenia pocisków).

¹ Lotnisko – obszar, na którym startują, lądują i kołują statki powietrzne.

² Approach Lighting System – światła podejścia do drogi startowej.

³ Barrier Arresting Kit – system wykorzystujący linę hamującą, montowaną na pasie startowym średnio 400 m przed jego końcem.

⁴ System z zastosowaniem siatki przechwytyjącej, montowanej za drogą startową (w odległości około 150 m), uruchamianej automatycznie (fotokomórka) lub ręcznie (włącznik u kontrolera TWR).

Jednakże by elementy te odgrywały swoją rolę, muszą być utrzymywane w odpowiednim stanie technicznym.

Drogi i płaszczyzny manewrowe. Statek powietrzny ma wrażliwe punkty, których uszkodzenie prowadzi do sytuacji niepożądanych. Przykładem silniki (zwłaszcza odrzutowe), łopaty śmigieł czy osłony kabiny. Dlatego też duży nacisk kładzie się na odpowiedni poziom czystości dróg i płaszczyzn manewrowych. Zassanie obiektów na drogach manewrowych (kołowania i startowej) do silnika lub zdmuchnięcie ich na kolejny kołujący lub startujący statek powietrzny może spowodować poważne uszkodzenia.

Do obiektów tych można zaliczyć:

- wykruszone kawałki nawierzchni twardej dróg kołowania i drogi startowej, które powstają na skutek wadliwej konstrukcji materiału i dylatacji, oddziaływania czynników atmosferycznych (woda i mróz), zastosowania niewłaściwych środków chemicznych do usuwania lodu itp.;

- zanieczyszczenia naniesione przez inne pojazdy; drogi kołowania są używane nierzadko przez pojazdy obsługi statków powietrznych oraz zabezpieczenia lotów;

- elementy konstrukcji statków powietrznych (np.: wkłady, elementy płatowca) zgubione podczas kołowania, startu czy lądowania;

- bryłki lodu (grad), naniesione przez wiatr gałęzie, pozostałości pokrywy lodowej itp.;

- fragmenty orzechów lub kości rozbijanych przez ptaki albo inne dzikie zwierzęta o twardą powierzchnię dróg manewrowych (typowe zjawisko, gdy w pobliżu lotniska jest wysypisko śmieci).

Do kolejnych zagrożeń, jakie mogą wystąpić na płaszczyznach manewrowych, należą zalegający śnieg oraz oblodzona nawierzchnia. Wpływają bowiem na przyczepność kół podwozia statków powietrznych, co powoduje problemy z hamowaniem.

Również nie bez znaczenia dla startów i lądowań statków powietrznych (głównie dla samolotów odrzutowych z nisko umieszczonymi silnikami) jest zalegająca woda lub błoto pośniegowe. W tym przypadku mogą wystąpić następujące problemy:

- hydroplaning⁵ – utrudnione hamowanie lub jego brak przy większej prędkości, poślizgi;

- wydłużona droga rozbiegu samolotu – większy opór powodowany przez nieuprzątnięte błoto pośniegowe lub zalegającą w głębokich kałużach wodę.

Pomoce wzrokowe lotniska (wzrokowe pomoce nawigacyjne). Ich zadaniem jest ułatwienie poruszania się po lotnisku, jak również dostarczanie pewnych informacji (np.: kierunek wiatru, strefy zakazane lub ograniczone). Zaliczane do nich światła podejścia są

niejako uzupełnieniem przyrządów naprowadzających na drogę startową.

Pomoce te powinny spełniać – pod względem technicznym i czystości – określone kryteria oraz być zgodne z przepisami. Ich niesprawność lub brak są źródłem zagrożenia dla ruchu kołowego statków powietrznych, jak również powodem zderzenia z nieoznakowanymi przeszkodami w powietrzu i na ziemi (w razie niesprawności oświetlenia przeszkód terenowych lotniska). Ponadto problemy z oświetleniem drogi startowej stanowią ważną przesłankę wypadku lotniczego podczas startu czy lądowania.

Pomoce radionawigacyjne. Ważne są nie tylko ich parametry, lecz również naziemne strefy krytyczne oraz wrażliwe dla tych urządzeń. Dotyczy to elementów ILS (Instrument Landing System): ścieżki zniżania GS (Glide Slope) oraz azymutu LOC (Localizer). Jakikolwiek ruch pojazdów, kołowych czy statków powietrznych, w tych strefach wywołuje zakłócenia powodujące zerwanie sygnału na ścieżce podejścia statku powietrznego do drogi startowej.

Lotniskowe urządzenia hamujące są niezbędnym elementem dla zapewnienia bezpieczeństwa statku powietrznego podczas lądowania. Zapobiegają zakończeniu dobiegu poza drogą startową (wypadnięcie z pasa), na przykład w czasie lądowania z uszkodzonym systemem hamowania. Niesprawność tego elementu musi być podana w Notice To Airmen (NOTAM)⁶.

ZAPEWNIĆ SPRAWNOŚĆ

Sposób utrzymania infrastruktury lotniskowej służącej do zabezpieczenia operacji lotniskowych statków powietrznych określa instrukcja operacyjna⁷ danego lotniska. W rozdziale dotyczącym lotniskowych procedur operacyjnych są opisane następujące z nich:

- dostępu do naziemnego pola ruchu lotniczego,
- pola manewrowego lotniska,
- pomocy wizualnych i lotniskowego źródła zasilania,
- utrzymania pola naziemnego ruchu lotniczego,
- zabezpieczenia prac na lotnisku,
- zarządzania płytą postojową,
- inspekcji naziemnego pola ruchu lotniczego (harmonogram),
- kontroli poruszania się po lotnisku,
- kontroli przeszkód,
- zarządzania zagrożeniami ze strony ptaków i dzikich zwierząt,
- usuwania unieruchomionych statków powietrznych na drogach manewrowych.

Za stan infrastruktury lotniskowej na odpowiednim poziomie odpowiadają określone służby bazy lotni-

⁵ Utrata przyczepności opony podczas jazdy po nawierzchni pokrytej wodą, spowodowana tworzeniem się bardzo cienkiej warstwy wody między oponą a nawierzchnią.

⁶ Notice to Airmen – informacje dla załóg statków powietrznych oraz innych zainteresowanych podmiotów.

⁷ Zbiór informacji o lotnisku oraz przepisów odnoszących się do zarządzania nim i jego funkcjonowania, a także wykonywania na nim wszystkich operacji.

czej (jednostki lotniczej). Utrzymanie elementów utwardzonych pola manewrowego w należytym stanie technicznym sprowadza się do okresowych ich kontroli oraz bieżącej oceny podczas inspekcji lotniska, a także wykonywania napraw głównych (remontów) oraz bieżących (doraźnych).

Gdy w czasie inspekcji, sprawdzania lub normalnej eksploatacji zauważy się uszkodzenia nawierzchni, ten odcinek drogi manewrowej – w zależności od stopnia uszkodzenia – może zostać wyłączony z eksploatacji. Kolejnym krokiem jest jego naprawa. Informację o wyłączeniu z eksploatacji umieszcza się w NOTAM. Do czyszczenia nawierzchni używa się wyspecjalizowanego sprzętu, takiego jak czyszczarki, dmuchawy, plugi śnieżne itp. W okresie poprzedzającym nadejście zimy komórki utrzymania lotniska wykonują odpowiednie prace przygotowawcze i zabezpieczające, m.in.:

- oceniają stan techniczny nawierzchni,
- zapewniają odpowiednie siły i środki,
- kontrolują stan gotowości sprzętu mechanicznego do usuwania śniegu,
- ustalają stan i ilość posiadanych środków chemicznych,
- prowadzą szkolenie personelu na temat obsługi urządzeń.

Utrzymanie infrastruktury lotniska jest procesem ciągłym, trwającym przez cały okres jego pracy, 24 godziny na dobę. Przy okresowym jego wykorzystaniu (np. w wydzielonych godzinach) wszystkie czynności z tym związane oraz inspekcje muszą być zakończone przed rozpoczęciem jego aktywności.

Utrzymanie należytego stanu powierzchni trawistych, zwłaszcza przylegających do powierzchni utwardzonych pola ruchu naziemnego, rzutuje na widoczność oznakowania dróg manewrowych oraz świateł dróg manewrowych, a także na brak możliwości gnieźdzenia się ptaków i gryzoni. Aby zapobiec sytuacji niepożądaną, powierzchnie trawiaste muszą odpowiadać warunkom podanym w dokumentacji. Dotyczy to również systemu odwadniającego. Działania służb utrzymania lotniska sprowadzają się do:

- weryfikacji i oceny jego stanu;
- oszacowania i zabezpieczenia potrzebnych sił i środków do wykonania niezbędnych prac;
- przeprowadzenia prac zgodnie z wymaganiami odnoszącymi się do danego lotniska (np. sposób koszenia);
- sprawdzenia posiadanych środków chemicznych (herbicydów, nawozów) oraz oszacowania potrzeb w tej dziedzinie;
- utrzymania w należytym stanie technicznym sprzętu mechanicznego.

W celu zapobiegania zagrożeniom ze strony dzikich zwierząt (dotyczy to głównie lotnisk przylega-

jących do kompleksów leśnych) stosuje się ogrodzenie ochronne oddzielające lasy od dróg manewrowych. Jeśli liczebność zwierząt oraz ich aktywność zagrażają bezpieczeństwu wykonywania operacji lotniskowych statków powietrznych, zarządzający lotniskiem może zwrócić się o pomoc do lokalnego koła łowieckiego o przeprowadzenie odpowiedniej selekcji. Ważne jest także zatrudnienie sokolnika, którego zadaniem jest odstraszenie ptaków gromadzących się na drodze startowej oraz na podejściu do lądowania. Może on również służyć pomocą w rozwiązywaniu problemów związanych z dziką zwierzyną.

Wymagany poziom gotowości operacyjnej wzrokowych pomocy nawigacyjnych i urządzeń zapewniają:

- systematyczna obsługa techniczna o wysokim standardzie,
- bezzwłoczne usuwanie niesprawności, awarii lub uszkodzeń,
- racjonalne zaplanowanie prac konserwacyjno-obslugowych,
- utrzymywanie niezbędnego zapasu części zamiennych.

Zasady działania pomocy radionawigacyjnych oraz wymagane parametry ich pracy są zawarte w instrukcjach operacyjnych – użytkownika danych środków, a sposób sprawdzania tych parametrów określają instrukcje odnoszące się do danego urządzenia oraz instrukcje i dokumenty normatywne⁸.

W przypadku awarii urządzeń świetlnych lotniska (dróg manewrowych i świateł podejścia) lub odchylenia od normalnej pracy pomocy radionawigacyjnych kontroler lotniska (krl TWR) otrzymuje informację wyświetloną na oddzielnym pulpicie. Może wówczas natychmiast zareagować, przekazując ją zainteresowanym podmiotom oraz załogom w powietrzu.

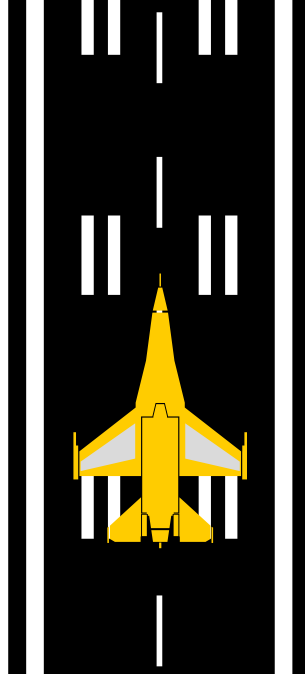
Oprócz czynności operacyjnych na lotnisku przeprowadza się inspekcje, które są ujęte w harmonogramie. Należą do nich:

- *Inspekcja pola ruchu naziemnego oraz pomocy wzrokowych.* Związane z nią czynności są wykonywane minimum raz na dobę (w zależności od kategorii lotniska), a jej celem jest określenie stanu technicznego nawierzchni i środków oraz stopnia wymaganej czystości, a także pomiar współczynnika hamowania nawierzchni⁹ oraz grubości lodu i warstwy wody na drodze startowej i drogach kołowania (do określenia współczynnika hamowania).

W jej ramach ocenia się również stan techniczny oświetlenia (dróg manewrowych, świateł podejścia i przeszkód terenowych) oraz urządzeń hamujących lotniska. Sprawdzeniu podlega ponadto awaryjne źródło zasilania. Jest to zadanie wykonywane przez dyżurnego energetyka lotniska.

⁸ Regulamin lotów lotnictwa Sił Zbrojnych Rzeczypospolitej Polskiej (RL-2012); Instrukcja kontroli z powietrza urządzeń nawigacyjnych, radiolokacyjnych rozwiniętych na lotniskach i lądowiskach oraz radiowej łączności lotniczej (sygn. WLOP 407/2009).

⁹ Współczynnik hamowania drogi startowej określa się za pomocą specjalnego urządzenia zamontowanego na pojeździe.



RODZAJE PRZESZKÓD



PK/DZIAŁ GRAFICZNY

Dużą wagę przywiązuje się do należytej czystości powierzchni manewrowych. Dlatego też inspekcji pola ruchu naziemnego (zwłaszcza drogi startowej) dokonuje się również doraźnie: między wylotami, na żądanie kontrolera lotniska, po silnej burzy lub wichurze, także każdorazowo po zdarzeniu lotniczym na polu ruchu naziemnego oraz w każdym przypadku zagrożenia bezpieczeństwa wykonywania operacji lotniskowych statków powietrznych.

Sprawdzeniu podlegają ponadto oznaczenia i zabezpieczenia dróg manewrowych oraz płaszczyzn wyłączonych z użytkowania.

Inspekcji dokonują służby utrzymania lotniska i dyżurny energetyk. Dodatkowe sprawdzenie drogi startowej wykonuje się zgodnie z instrukcją eksploatacji danego statku powietrznego (np. F-16). Uczestniczy w nim personel grupy obsługi. Sprawdzenie to odbywa się pieszo na całej długości i szerokości drogi startowej.

– *Inspekcja przeszkód lotniczych na podejściu do lądowania oraz przeszkód na terenie lotniska i ich oznakowania.* Na lotnisku obowiązują przepisy dotyczące wysokości przeszkód terenowych, określonych z uwzględnieniem wykonywanych operacji lotniskowych statków powietrznych. Ważna jest także odległość od dróg manewrowych oraz oznakowanie przeszkód¹⁰.

W świetle obowiązujących przepisów są nimi: powierzchniowe przeszkody terenowe, drzewa, linie energetyczne, budynki i budowle, linie telefoniczne, przeszkody smukłe (maszty, kominy, wieże wysokościowe), przeszkody odosobnione i ciągłe oraz ruchome¹¹.

Wszystkie ich parametry oraz lokalizacja są ujęte w instrukcji operacyjnej lotniska, a inspekcje przeprowadza się zgodnie z harmonogramem, jednak nie rzadziej niż dwa razy w roku. Inspekcji wzrokowej podlegają również powierzchnie: na podejściu, stożkowe

i poziome wewnętrzne, przejściowe oraz ograniczające pole widzenia z dróg kołowania i drogi startowej.

Wrażliwym miejscem jest powierzchnia podejścia do lądowania (i startu). Jej inspekcję przeprowadza personel jednostki. W uzasadnionych przypadkach z udziałem przedstawiciela podmiotu geodezyjnego.

W sytuacji pojawienia się przeszkód (np. sztucznych, takich jak dźwigi budowlane, maszty), w tym trudnych do natychmiastowego usunięcia, zarządzający lotniskiem umieszcza o tym informację w NOTAM.

BYĆ PRZEWIDUJĄCYM

By zapewnić bezpieczne funkcjonowanie lotnisk, w strukturach jednostek lotniczych działają:

- komórki organizacyjne utrzymania lotniska – oceniają stan infrastruktury lotniskowej (nawierzchni oraz innych środków) oraz wykonują prace związane z utrzymaniem jej sprawności na nakazanym poziomie;
- komórki zarządzające funkcjonowaniem lotniska;
- zespoły oceny stanu bezpieczeństwa lotów – sprawdzają ogół czynników mających wpływ na bezpieczeństwo lotów.

Status lotniska, czyli stan infrastruktury lotniskowej, aktywne środki radionawigacyjne oraz wszelkie zmiany na terenie lotniska mające wpływ na bezpieczne wykonywanie lotniskowych operacji statków powietrznych są odzwierciedlone w NOTAM. Dodatkowo w okresie zimowym w związku z opadami śniegu oraz występowaniem oblodzenia nawierzchni zarządzający lotniskiem ma obowiązek wydać SNOTAM informujący o stanie pola ruchu naziemnego.

Ważnym elementem są nieetatowe zespoły składające się m.in. z przedstawicieli pionów logistycznych, działań lotniczych i obsługi, których zadaniem jest ocena zagrożeń oraz opracowanie działań profilaktycznych – zgodnie ze starą zasadą profilaktyki medycznej: lepiej zapobiegać, niż leczyć¹². ■

¹⁰ Obiekty o wysokości przekraczającej parametry powierzchni ograniczających lotniska.

¹¹ ICAO Annex 14, Ustawa z dnia 3 lipca 2002 r. Prawo lotnicze (DzU 2002 nr 30, poz. 1112).

¹² Podstawą prac takich zespołów są programy, np. FOD & DO Prevention czy BASH (Bird Air Strike/Wildlife Hazard Program – program zapobiegania zderzeniom statków powietrznych z ptakami lub dziką zwierzyną).

Przygotowanie do lotu bojowego

PLANOWANIE MISJI TO JEDEN Z NIEODZOWNYCH ELEMENTÓW WŁAŚCIWEGO JEJ PRZYGOTOWANIA. SZCZEGÓLNIIE WAŻNĄ ROLĘ ODGRYWA W TYM DOWÓDCA UGRUPOWANIA, ALE ODPOWIEDZIALNE ZADANIA SPOCZYWAJĄ TAKŻE NA WSZYSTKICH PILOTACH.

ppłk dypl. rez. pil. **Zbigniew Zawada**



Autor służył w 31 Bazie Lotnictwa Taktycznego.

Środowisko, w jakim działa pilot nowoczesnego samolotu bojowego, np. F-16 Jastrząb, podczas wykonywania misji jest bardzo dynamiczne. Na jego świadomość sytuacyjną (Situational Awareness – SA) składa się wiele istotnych czynników. Pilot jest „bombardowany” licznymi informacjami zarówno zewnętrznymi (siły wsparcia, kontrolerzy, piloci własnego ugrupowania itp.), jak i wewnętrznymi (instrumenty pokładowe, wskaźniki i różnego rodzaju sygnalizacja w kokpicie). Każdy z nich rzutuje na bezpieczeństwo lotu, zwiększa także zdolności bojowe oraz wpływa na powodzenie misji. Nie bez znaczenia jest również indywidualne wyszkolenie pilotów. Polega ono na zdobywaniu i utrwalaniu wiedzy oraz dbaniu o kondycję psychiczną i fizyczną. Misja (lot bojowy) wymaga całkowitego zaangażowania się w nią i mentalnego przygotowania.

Niezależnie od tego, czy jest to lot bojowy, czy treningowy, zróżnicowany stopień trudności zadania implikuje konieczność poświęcenia wiele uwagi ograniczeniom możliwości ludzkich (Human Limits). Pilot przed każdym lotem powinien przeanalizować stan swojego zdrowia oraz predyspozycje do jego wykonania. Odpowiednie zaś przygotowanie się pod względem psychicznym i fizycznym pozwala całkowicie skoncentrować się na zadaniu. Ważnym elementem jest przy tym praca zespołowa. Przestrzeganie zasady: „razem latamy – razem planujemy” wytwarza więź

między pilotami. Przekłada się ona na wzajemne zrozumienie i pełne zaufanie podczas misji.

PLANOWANIE

Przygotowanie do lotu jest złożone z dwóch faz: planowania oraz briefingu przed lotem. Dowódca ugrupowania ustanawia priorytety planowanej misji i deleguje je poszczególnym załogom ugrupowania. Każdy pilot jest odpowiedzialny za zaplanowanie jej poszczególnych elementów przedstawionych w stałych procedurach operacyjnych jednostki (eskadry, skrzydła) lub określonych przez dowódcę ugrupowania. Takie postępowanie sprawia, że wszystkie aspekty lotu zostały rozpatrzone i zaplanowane właściwie, co pozwala uniknąć dublowania wysiłku. Sposób i stopień szczegółowości planowania zależą od rodzaju misji (lotu) oraz poziomu wyszkolenia załóg, niemniej musi ono być zakończone przed przeprowadzeniem briefingu przedlotowego. Zazwyczaj załogi dysponują informacjami o przewidywanych misjach z dużym wyprzedzeniem czasowym (np. loty treningowe planuje się zwykle w cyklach tygodniowych jako minimum), dlatego też jest wystarczająco dużo czasu na analizę lotu (misji) i jego zaplanowanie.

Czas wyznaczony na tę czynność nie jest jednoznacznie określony w instrukcjach, a czynniki, które determinują jego długość, to przede wszystkim: rodzaj misji, wielkość (skład) ugrupowania oraz wsparcie

**BRIEFING OBEJMUJE OGÓŁ
CZYNNOŚCI UGRUPOWANIA
OD MOMENTU
URUCHOMIENIA
SILNIKÓW AŻ DO
ICH WYŁĄCZENIA
PO WYKONANIU
MISJI**



i zabezpieczenie lotu. Niekiedy planowanie może się odbyć tuż przed briefingiem, w innym wypadku – dzień przed daną misją.

Podział funkcji i czynności z tym związanych określają stałe procedury operacyjne jednostki lotniczej (eskadra, skrzydło), a sam proces rozpoczyna się od:

- analizy zadania;
- udziału w briefingu rozpoznawczym oraz zapoznania się z sytuacją zarządzania przestrzenią powietrzną (Airspace Control Order – ACO);
- zaznajomienia się z warunkami atmosferycznymi panującymi na lotnisku macierzystym, na trasie przelotu, w rejonie celu, w rejonie tankowania w powietrzu oraz na lotniskach zapasowych lub awaryjnych.

Do głównych czynników, które determinują sposób przygotowania załóg F-16, należy zaliczyć ich rolę w wykonywanej misji, np. ofensywne działania lotnictwa (Offensive Counter Air – OCA), izolacja rejonu działań (Interdiction), defensywne działania lotnictwa (Defensive Counter Air – DCA) oraz cele misji (szkolenie, trening, działania bojowe).

Dodatkowymi czynnikami, mającymi wpływ na jej planowanie, są rozkazy bojowe i wytyczne wyższych przełożonych, skład ugrupowania (jako zasadę przyjmuje się, że para samolotów stanowi podstawową jednostkę formacji, a formacje złożone są jej wielokrotnością), zabezpieczenie i wsparcie misji, łączność, lot po trasie, sytuacje niepożądane (podczas atakowania wyznaczonego obiektu, w czasie lotu do celu i z powrotem, warunki atmosferyczne, zagrożenie ze strony przeciwnika). Podejmując decyzję odnoszącą się do wyboru sposobu planowania misji, należy uwzględnić:

- grafik szkolenia i treningu (Syllabus),
- rozkaz bojowy (Air Tasking Order – ATO) i sposób zarządzania przestrzenią powietrzną,
- zasady prowadzenia działań (Rules Of Engagement – ROE),
- instrukcje specjalne (Special Instructions – SPINS),
- elementy o szczególnym znaczeniu dla misji (Special Interest Items – SII),
- zbiór informacji dla załogi (Flight Crew Information File – FCIF).

Analizując cel misji, trzeba wziąć pod uwagę:

- skład ugrupowania, przyjęty w zależności od potrzeb (szkoleniowych, bojowych itp.) lub określony w rozkazie bojowym;
- doświadczenie załóg, których poziom wyszkolenia powinien być adekwatny do celu misji oraz sposobu jej wykonania;
- formy ataku celów naziemnych. Analizuje się bardzo szczegółowo wiele czynników – od celu, ukształtowania terenu, warunków atmosferycznych i rodzaju uzbrojenia aż do konkretnego sposobu samego ataku i wyjścia z niego;
- konfigurację samolotu. Musi odpowiadać zadaniu oraz roli, jaka przypada danej załodze w ugrupowaniu

(powietrze–ziemia, powietrze–powietrze, rozpoznanie, zakłócenie itp.);

- dodatkowe zbiorniki paliwa, co jest związane z rzeczywistymi potrzebami paliwa, by wykonać zadanie;
- zastosowanie zasobników celowniczych (Targeting Pods). Są bardzo przydatne w walce lub podczas atakowania celów naziemnych, ale użycie ich jest obciążone pewnymi ograniczeniami. Dlatego dogłębną analizą zadania należy objąć również to zagadnienie;

– uzbrojenie samolotu – możliwie najlepsze do wykonania zadania, o ile rozkazy nie stanowią inaczej. Stosowana jest zasada efektywności używanego uzbrojenia i formy ataku;

– użycie zasobników zakłócania radioelektronicznego (Electronic Counter Measures pods – ECM);

– wykorzystanie pocisków powietrze–powietrze (Air-to-Air Missiles). Analiza zadania powinna obejmować zarówno uzbrojenie samolotu w środki obrony własnej (Self Defense), jak i służące do zwalczania samolotów przeciwnika w ramach osłony grup uderzeniowych (Sweep, Escort itp.) lub ogólnych działań defensywnych.

Rozważając problematykę *wsparcia (zabezpieczenia)* misji, należy uwzględnić:

- ośrodki kontroli przestrzeni powietrznej i kierowania walką (AWACS¹);
- zwalczanie środków obrony powietrznej przeciwnika (Suppression of Enemy Air Defense – SEAD) oraz zakłócanie pracy jego środków elektronicznych (ECM Support);
- system łączności i przekazywania danych, np. Link-16.

Sposób komunikowania się z kontrolerami przestrzeni powietrznej i ośrodkami kierowania walką oraz przesyłania danych, a także formy komunikowania się w ugrupowaniu (kanały łączności, częstotliwości, Code words itp.) powinny być precyzyjnie określone i zrozumiałe dla wszystkich. Analiza tego zagadnienia wymaga koordynacji z ośrodkami kontroli zarówno podczas planowania, jak i briefingu przed lotem. Oceniając *lot po trasie*, należy uwzględnić takie zagadnienia, jak:

– zarządzanie paliwem. Dokładne obliczenie ilości paliwa potrzebnego do wykonania zadania może wiązać się z potrzebą podwieszenia dodatkowych zbiorników kosztem uzbrojenia lub (i) tankowania w powietrzu;

– procedury wyjścia z walki (ataku) oraz korytarze przelotu nad własnymi wojskami. Analiza sytuacji na polu walki oraz zastosowanie ustalonych wcześniej procedur pozwolą uniknąć sytuacji zagrożenia zarówno ze strony przeciwnika (Surface-to-Air Missiles – SAM, Anti-Aircraft Artillery – AAA), jak i wojsk własnych (Friendly Fire).

Rozważając *sytuacje niepożądane*, należy brać pod uwagę takie czynniki, jak:

- warunki atmosferyczne. Ocena prognozowanych na trasie lotu i w rejonie wykonywania zadania musi być

¹ Airborne Warning and Control System (AWACS) – powietrzny system wykrywania i kontroli.

bardzo szczegółowa i obejmować m.in. przewidywane zachmurzenie i wysokość podstawy chmur, widzialność, wilgotność, temperaturę oraz siłę i kierunek wiatru. Pozwoli przewidzieć niebezpieczne zjawiska pogody. Informacji na temat warunków atmosferycznych dostarcza komórka meteorologiczna (Weather Shop);

- uszkodzenie (niesprawność) samolotu. Dotyczy sytuacji, gdy konieczne będzie jego zastąpienie samolotem zapasowym w razie wystąpienia problemów w czasie uruchamiania i sprawdzania systemów na ziemi, a także powstania niesprawności w czasie lotu. Odnosi się również do procedury lotu ugrupowania z uszkodzonym samolotem (Wounded Bird Procedures);

- zagrożenie ze strony przeciwnika (środki obrony przeciwlotniczej). Wszystkie informacje na ten temat powinny być ujęte w rozkazie bojowym, komunikatach rozpoznawczych lub też w analizie sytuacji bieżącej przedstawionej przez komórkę rozpoznawczą (Intel Shop). Na tym etapie załogi zapoznają się z możliwościami przeciwdziałania przeciwnika na podstawie danych otrzymanych z komórki rozpoznania oraz ze zdjęciami jego środków walki i wariantami ich ugrupowania. Analiza takiego zagrożenia obejmuje: sygnalizację zagrożenia w kokpicie; możliwości środków przeciwnika, w tym ilość i rozmieszczenie jego środków obrony powietrznej; wymagania odnoszące się do elektronicznego wykrycia i identyfikacji (Electronic Identification – EID) oraz wykrycia i identyfikacji wzrokowej (Visual Identification – VID).

Po dokładnej analizie celu oraz możliwości przeciwnika wyłania się ogólny obraz działania (tzw. Big Picture). Jest on podstawą do opracowania ogólnego planu działania (Area Work/Game Plan). Oba te czynniki stanowią wytyczną do rozpoczęcia planowania misji. Należy wówczas wziąć pod uwagę również takie elementy, jak: odpowiedni dobór środków bojowych do zniszczenia danego celu, sposób ataku, ustawienie zapalników, rozlot i utrzymywanie się odłamków w powietrzu, sposób wyjścia z ataku z uwzględnieniem obrony przed aktywnymi środkami obrony powietrznej przeciwnika, sposób kontroli przestrzeni powietrznej pod kątem występowania samolotów myśliwskich przeciwnika oraz podjęcia z nimi walki z zachowaniem zdolności ugrupowania do atakowania celu naziemnego (na powierzchni). Następnie poszczególni piloci ugrupowania przystępują do planowania misji.

INDYWIDUALNE PLANOWANIE

Dowódca ugrupowania (pilot nr 1 – Flight Lead) na tym etapie pracy wykonuje następujące czynności:

- analizuje rozkaz i wytyczne. Określa: cele misji; niezbędne uzbrojenie (w razie potrzeby uzgadnia je z oficerem obsługi – MX/Duty Sup); wymagany poziom koordynacji i bezpieczeństwa ugrupowania (Coordination/Deconfliction); czas przebywania nad celem

(Time Over Target – TOT) oraz celem zapasowym (Alternate Target); sposób uniknięcia sytuacji zagrażających jakimkolwiek konfliktem (Deconfliction);

- ustala czas briefingu przedlotowego (Step Brief), uruchomienia silników, kołowania i startu;

- przygotowuje mapy rejonu ataku oraz zdjęcia celu;
- określa trasę dolotu (Ingress), lotu od punktu początkowego (Initial Point – IP) do celu (Target) oraz wyjścia z ataku i powrotu (Egress), po czym przekazuje te dane pilotom ugrupowania na pozycjach 2 i 4;

- wyznacza właściwy wzrokowy punkt odniesienia (Visual Initial Point – VIP) i informuje o tym pilotów ugrupowania na pozycjach 2 i 4;

- planuje sposób przeprowadzenia zasadniczego ataku z uwzględnieniem: celu, zachmurzenia i podstawy chmur, położenia słońca w stosunku do celu, wiatru, charakterystyki terenu, taktyki, wymaganego punktu upadku bomby (Desired Mean Point of Impact – DMPI), manewru dla uniknięcia porażenia odłamkami, a także tryb i kierunek wyjścia z ataku;

- opracowuje taktykę ataku pomocniczego lub awaryjnego na cel (ponowienie ataku, awaria systemu);

- rysowuje sposób ataku na mapę w odpowiedniej skali;

- określa zasady utrzymywania łączności (zgodnie z ATO lub Codewords) z ośrodkami kierowania walką (w tym Forward Air Controller – FAC²) oraz na trasie dolotu i powrotu;

- przygotowuje briefing przedlotowy.

W tym czasie pilot nr 2:

- dokonuje obliczeń dotyczących trasy i wykonania manewru ataku z użyciem systemu komputerowego Combat Flight Planning Software (CFPS) oraz Falcon View³. Ustala punkty włączenia (włączenia) transpondera systemu rozpoznania „swoj-obcy” (Identification Friend or Foe – IFF);

- przekazuje dowódcy ugrupowania dane odnoszące się do trasy, czasów startu i przybycia nad cel, niezbędne do dalszego planowania;

- dokonuje obliczeń i przygotowuje karty danych misji (Mission Cards). Dotyczą one: ilości paliwa, systemu zarządzania uzbrojeniem (Storage Management System – SMS), rodzaju ataku i uzbrojenia (informacje uzyskuje od pilota nr 3), słów kluczowych (Codewords), otrzymanych od dowódcy ugrupowania, danych odnoszących się do zrztu (VRP – Visual Release Point/OAP – Offset Aim Point), rejonów i parametrów zagrożenia ze strony środków naziemnych oraz kanałów łączności i częstotliwości;

- wykonuje kopie karty misji dla każdego pilota;
- ładuje wszystkie dane do nośników (Data Transfer Cartridge – DTC) dla każdego pilota.

Pilot nr 3 asystuje dowódcy ugrupowania w planowaniu ataku. Oblicza parametry ataku i przekazuje je dowódcy ugrupowania, a także określa sposób użycia

² Działania lotnictwa uderzeniowego w ramach bliskiego wsparcia (Close Air Support – CAS).

³ Część systemu komputerowego planowania misji, wykorzystującego różnego rodzaju mapy (lotnicze, satelitarne, topograficzne itp.), z możliwością nanoszenia takich obiektów i informacji na mapę (system nakładek), jak np. lotniska, zasięg środków.

środków obrony pasywnej oraz zasobników celowniczych.

Pilot nr 4 wykonuje natomiast następujące czynności:

- uzyskuje szczegółowe dane na temat warunków atmosferycznych w rejonie celu, na trasie dolotu oraz powrotu i przekazuje je dowódcy ugrupowania (jeżeli sytuacja tego wymaga);
- wypełnia plan lotu i przesyła go do dalszego planowania;
- sprawdza NOTAM na lotnisku własnym, zapasowych, na trasie na małej wysokości oraz status aktywności ptaków;
- uzyskuje dane o dostępności tankowców powietrznych, samolotów AWACS lub innych ośrodków kierowania walką, wypełnia zapotrzebowanie oraz arkusz

z ośrodkami kontroli przestrzeni powietrznej, naprowadzania i kierowania walką, np. dzięki ustalaniu punktów odniesienia, rubieży styczności wojsk, słów – kodów (Codewords) i sposobów naprowadzania na cel.

BRIEFING PRZEDLOTOWY

Rozpoczyna się nie później niż 90 minut przed startem w pomieszczeniu do tego przeznaczonym. Musi ono być wyposażone w odpowiednie pomoce i środki wizualne oraz we wszystkie aktualne dokumenty, które dotyczą wykonywania lotów, stosowanych procedur operacyjnych czy użytkowania samolotu. Briefing jest „głosem przewodnim” całej misji, w czasie którego przyjmuje się plan działania i ustala, w jaki sposób osiągnąć cele określone w ATO lub wyznaczone standardami dla lotów treningowych.

OD WSZYSTKICH PILOTÓW UGRUPOWANIA OCZEKUJE SIĘ ODPOWIEDNIEJ WIEDZY I POZIOMU PRZYGOTOWANIA DO MISJI

koordynacyjny i przesyła go do odpowiedniej komórki;

- pobiera nośniki DTC;
- przygotowuje mapę dolotu i powrotu na briefing przedlotowy oraz mapy dla każdego pilota ugrupowania z naniesieniem głównych danych z ATO, a także FLOT/FSCL (włączenie lub wyłączenie transpondera IFF), środków przeciwlotniczych przeciwnika oraz promienia ich oddziaływania, a także lotniska awaryjnego lądowania;
- sporządza kopie map ataku dla każdego pilota ugrupowania;
- asystuje pilotowi nr 2 podczas planowania.

Jeśli misję planuje się wykonać parą samolotów, dowódca ugrupowania przejmując zadania pilota nr 3, a pilot nr 2 – pilota nr 4. Jak łatwo zauważyć, mimo przypisanych każdemu pilotowi kompetencji planistycznych, istnieje ciągła współpraca i wymiana informacji między nimi. Aby uzyskać pełne dane na temat prognozowanych warunków atmosferycznych lub dotyczące przeciwnika, dowódca ugrupowania może zwrócić się z prośbą o ich przygotowanie i przeprowadzenie krótkiego briefingu do meteorologa lub oficera komórki rozpoznawczej jeszcze na etapie planowania misji.

Działania ofensywne dużych grup uderzeniowych, np. w ramach COMAO, wymagają dokładnej koordynacji zadań poszczególnych grup samolotów. Na planowanie trzeba będzie przeznaczyć wówczas więcej czasu. W wypadku działań defensywnych planowanie zajmuje mniej czasu i być może nie jest aż tak złożone, jednak niezbędna jest dokładna koordynacja działań

Briefing obejmuje ogół czynności ugrupowania od momentu uruchomienia silników aż do ich wyłączenia po wykonaniu misji. Przeprowadzany jest według schematu zawartego w stałych procedurach operacyjnych eskadry i musi zawierać wszystkie możliwe elementy danego lotu, zarówno te standardowe (uruchomienie silników, kołowanie, dolot do miejsca wykonywania zadania i powrót), jak i niestandardowe (wynikające ze specyfiki zadania, niezawarte w SOP).

Wszystkie czynności wykonywane zgodnie ze standardami oraz poziomem doświadczenia pilotów określa się krótkim słowem: „standard”, np. „uruchomienie silników – standard”, „kołowanie – standard”. Pozwala to poświęcić więcej czasu na omówienie istotnych elementów misji, czyli „co robić” i „jak to zrobić”. W zależności od złożoności misji dowódca ugrupowania może wydłużyć czas briefingu, by mieć pewność, że wszystko zostało omówione i zrozumiane przez pilotów ugrupowania. Jeżeli sytuacja tego wymaga, np. w odniesieniu do lotów treningowych, mogą wziąć w nim udział załogi pozorujące przeciwnika lub inne (np. wsparcia). Jest to wówczas briefing koordynacyjny. W jego trakcie zostanie przedstawiony ogólny zarys misji (szkoleniowej lub treningowej). Następnie załoga przystępuje do swojego briefingu. Wszystkie istotne informacje odnoszące się do misji, jej cele oraz sposób wykonania zadania muszą być przedstawione jasno i czytelnie na tablicy lub innych urządzeniach elektronicznych.

Kontrolerzy ośrodków kierowania walką (GCI/AWACS) powinni uczestniczyć w pełnym briefingu

poświęconym sposobom działania, dzięki któremu będą dokładnie orientować się w kwestiach zastosowanych zasad walki, procedur identyfikacji oraz łączności czy przesyłania danych. W takim wypadku dozwolone jest przeprowadzenie briefingu koordynacyjnego z wykorzystaniem technicznych i (lub) wizualnych środków łączności.

Kolejnym ważnym elementem do omówienia jest misja alternatywna (Alternate Mission) ze względu na ewentualną niemożliwość wykonania z różnych powodów misji podstawowej (niesprawność samolotu lub jego systemu kierowania uzbrojeniem, warunki atmosferyczne itp.). Należy określić cele misji alternatywnej. Powinna być mniej skomplikowana od zasadniczej i odpowiadać poziomowi wyszkolenia załóg ugrupowania.

Briefing (Briefing Guide) obejmuje podanie *informacji ogólnych* (General Briefing Items), w których przedstawia się dane:

- wynikające z dokumentów planistycznych (General), dotyczące:

- misji (ustalenie dowódcy i zastępcy, ogólnego jej charakteru i celu, warunków atmosferycznych, NOTAM/BASH, lotniskowych pomocy nawigacyjnych, indywidualnego wyposażenia pilota, FCIF, map i innych publikacji, minimalnej pozostałości paliwa, danych do startu i lądowania);

- procedur stosowanych przed lotem (Step Brief, przyjęcie samolotu, sposób jego uruchomienia i kołowania, zamiany w razie niesprawności);

- startu (ustawienie na pasie startowym, rodzaj startu, czynności w wypadku wystąpienia sytuacji awaryjnych podczas startu);

- lotu do rejonu wykonywania zadania (ugrupowanie, sposób sprawdzenia systemów samolotu);

- charakterystyki rejonu wykonywania zadania (przydzielona przestrzeń, czas, wysokość, ograniczenia, sytuacja przymusowego opuszczenia samolotu lub lądowania na lotnisku awaryjnym);

- powrotu na lotnisko po zakończeniu zadania (zebranie ugrupowania, wzrokowe sprawdzenie samolotów – Battle Damage Check, lot po trasie powrotnej, sposób rozpuszczenia ugrupowania do lądowania, sposób lądowania, lotniska zapasowe);

- zapewniające wykonanie misji (Special Subjects), czyli:

- rolę prowadzącego i skrzydłowych;
- procedury udzielania pomocy i asystowania w locie (Chase Procedures);

- procedury ustawiania IFF;

- procedury związane z uniknięciem kolizji z innymi (wojskowymi lub cywilnymi) statkami powietrznymi oraz z ziemią i przeszkodami terenowymi;

- procedury związane z lotami różnych typów samolotów w jednym ugrupowaniu;

- czynności podczas zderzenia z ptakami;

- uwarunkowania mające związek z czynnikiem ludzkim (tolerancja na przeciążenie, zmęczenie, złudzenia, utrata orientacji przestrzennej itp.);

- procedury w razie utraty prowadzącego z pola widzenia;

- procedury dotyczące bojowego systemu poszukiwania i ratownictwa (Search and Rescue/Combat Search and Rescue – SAR/CSAR);

- postępowanie w razie utraty łączności radiowej;

- czynności podejmowane w sytuacji awaryjnej;

- specjalne instrukcje (SPINS, SII);

- zasady walki;

- dodatkowe dla danej misji (Additional Briefing Items), np. odnoszące się do tankowania w powietrzu (Air Refueling – AR), lotu po trasie na małej wysokości czy lotu z użyciem gogli noktowizyjnych;

- na temat współdziałania w załodze dwuosobowej i personelem naziemnym (Crew Resource Management – CRM);

- odnoszące się do czasu rozpoczęcia omówienia misji (Debriefing).

Najważniejsza i najdłuższa część briefingu dotyczy *sposobu wykonania misji i taktyki działania w nakazanym rejonie* (Area Work/Game Plan). W jej trakcie omawia się w najdrobniejszych szczegółach taktykę, współdziałanie i wiele innych elementów stanowiących o powodzeniu misji. Prowadzący briefing (dowódca ugrupowania) korzysta z wszystkich dostępnych materiałów, z fotografiami celów włącznie. Taktyka i sposoby ataku (walki) dla każdego pilota ugrupowania są rozrysowywane na tablicy w najdrobniejszych szczegółach. W wypadku prowadzenia działań defensywnych, np. Air Combat Tactics (ACT), przedstawia się kilka wariantów walki, w zależności od rozwoju sytuacji taktycznej z uwzględnieniem sytuacji niepożądanych. Wszystkie niejasności muszą być wyjaśnione, aby każdy pilot wiedział, jak reagować w każdej sytuacji w powietrzu.

BYĆ PROFESJONALISTĄ

W tak dynamicznym środowisku walki, w jakim przychodzi operować pilotom samolotów F-16, każdy moment zawahania lub zwłoki może przynieść wiele niepożądanych skutków. Przedstawione w artykule elementy planowania i prowadzenia briefingu wskazują, że nie jest to proces łatwy. Odpowiedzialnym za jego przygotowanie jest dowódca ugrupowania. Od dokonanej przez niego analizy zadania oraz sposobu przeprowadzenia planowania, a później briefingu zależy pełne zrozumienie lotu, roli każdego pilota w trakcie misji oraz – co się z tym wiąże – jej powodzenie. Wymaga to wielu lat doświadczeń oraz zdobycia uprawnień do dowodzenia ugrupowaniami w powietrzu, a także opanowania sposobu przekazywania wiedzy dotyczącej wykonywania zadań w powietrzu. Także od wszystkich pilotów ugrupowania oczekuje się odpowiedniego poziomu przygotowania do misji, wiedzy i umiejętności. Jakiegokolwiek elementy misji omawiane podczas briefingu, które budzą wątpliwość lub są niezrozumiałe, powinny być wyjaśnione jeszcze w jego trakcie. W powietrzu nie ma już na to czasu. Dlatego pilotów powinien cechować profesjonalizm w pełnym tego słowa znaczeniu. ■

Dowodzenie w powietrzu

UGRUPOWANIE SAMOLOTÓW TWORZY SIĘ POD KĄTEM WYKONANIA DANEGO ZADANIA. JEGO DZIAŁANIE W POWIETRZU PODLEGA OKREŚLONYM PROCEDUROM, KTÓRYCH PRAWIDŁOWE STOSOWANIE MA DUŻE ZNACZENIE DLA OSIĄGNIĘCIA CELU I ZAPEWNIENIA BEZPIECZEŃSTWA MISJI.



Grzegorz Roslan
jest szefem Katedry
Nawigacji w Wydziale
Lotnictwa WSOSP.



Autor służył w 31 Bazie
Lotnictwa Taktycznego.

ptk dr **Grzegorz Roslan**, ppłk dypl. rez. pil. **Zbigniew Zawada**

Para lub więcej statków powietrznych pod jednym dowództwem, wspólnie wykonujących postawione zadanie podczas lotu, stanowi ugrupowanie. Rzadko zdarza się, by liczba samolotów była nieparzysta, jednak w zależności od sytuacji jest to możliwe (np. niesprawność jednej maszyny).

W ugrupowaniu obowiązuje odpowiednia hierarchia dowodzenia (oparta na dyscyplinie przestrzegania ustalonych procedur) na zasadzie prowadzący – prowadzony (skrzydłowy – Wingman). Mimo jego złożoności istnieje podział na prowadzących par i ich skrzydłowych. Przykładem ugrupowanie klucza (cztery samoloty), które składa się z dwóch par, a w każdej jest prowadzący i prowadzony.

W czasie lotu każdy samolot odgrywa swoją rolę, zasadniczym jednak zadaniem pilota każdego z nich jest:

- utrzymywanie miejsca w ugrupowaniu – wyeliminowanie możliwości zderzeń samolotów we własnym ugrupowaniu (Deconfliction);
- obserwacja przestrzeni powietrznej (wzrokowo i za pomocą radaru pokładowego) – zapobieganie zderzeniom z innymi statkami powietrznymi, ptakami czy przeszkodami terenowymi (Collision Avoidance) oraz, w sytuacji taktycznej, wykrywanie zagrożenia;
- wzajemne się ubezpieczanie.

Ugrupowania (formacje) dzielą się na:

- podstawowe: Fingertip, Route, Echelon, Trail;
- taktyczne:
 - pary samolotów (2-ship Formation): Line Abreast (LAB), Fighting Wing, Wedge (rys. 1, fot.);
 - klucze samolotów (4-ship Formation): Box/Offset Box, Fluid Four, Spread Four (rys. 2);
 - trójki samolotów (3-ship formation): Vic Formation, Fluid Three, Spread Three (rys. 3).

OBOWIĄZKI

Ugrupowanie, podobnie jak każdy element, musi mieć dowódcę, który odpowiada za wykonanie postawionego zadania. Dowodzenie będące specyficzną formą kierowania należy postrzegać na dwóch płaszczyznach:

- jako władzę o kompetencjach do wydawania rozkazów i ponoszenia pełnej odpowiedzialności za ich rezultat;
- jako proces dowodzenia, w którym dowódca wspomagany przez sztab (lub podległy mu personel) podejmuje czynności związane z planowaniem, organizacją, kierowaniem i koordynacją działań podległych sił¹.

Dowódca ugrupowania (prowadzący) jest odpowiedzialny za całość działań oraz bezpieczeństwo,

¹ Podstawy dowodzenia. Red. J. Kręciński, J. Wołeszo. AON, Warszawa 2007.



Ugrupowanie pary samolotów F-16 w trakcie dolotu do rejonu wykonywania misji

począwszy od planowania misji, przez prowadzenie briefingu przed- i polotowego, na dowodzeniu skończywszy. Powinien zatem znać możliwości pilotów, poziom ich wyszkolenia oraz wiedzy (znajomość zasad walki, standardów, procedur operacyjnych).

Przekazanie dowodzenia innemu pilotowi ugrupowania jest możliwe jedynie w kilku przypadkach:

- chwilowej zamiany ról w związku z sytuacją w powietrzu (Nav Lead), np. potrzebą sprawdzenia wzrokowego samolotu po wykonanej misji (Battle Damage Check). Prowadzący zajmuje wówczas pozycję skrzydłowego (odpowiadając za separację w ugrupowaniu, lecz utrzymując prawo do prowadzenia korespondencji), ten zaś przejmuje nawigowanie lotem ugrupowania;

- dowodzenia administracyjnego (Admin Lead), gdy obowiązki prowadzącego pełni inny pilot, jednak dowódca zachowuje całkowite zwierzchnictwo nad ugrupowaniem. Przykładowo, sytuacja taka może mieć miejsce podczas niesprawności jednego z systemów samolotu prowadzącego. Zazwyczaj obowiązki te przejmuje zastępca dowódcy ugrupowania wyznaczony przez dowódcę podczas briefingu przedlotowego;

- dowodzenia taktycznego (Tactical Lead), gdy dowódca ugrupowania wymaga od prowadzonego lub prowadzącego drugiej pary przejścia dowodzenia w jakimś elemencie taktycznym (np. walki lub ataku). Przy czym nadal zachowuje zwierzchnictwo nad ugrupowaniem.

Prowadzony (skrzydłowy) musi być odpowiednio wyszkolony, adekwatnie do zaplanowanej misji. Jego obowiązki sprowadzają się do wielu czynności, podejmowanych od momentu przygotowania wszelkich informacji potrzebnych do planowania czy briefingu, po wykonywane w czasie lotu, takie jak pilotowanie samolotu, bycie w kontakcie wzrokowym na nakazanej pozycji oraz związane z zadaniem realizowanym zgodnie z ustaleniami. Podczas utrzymywania pozycji w szyku musi również prowadzić obserwację przestrzeni powietrznej według przyjętych standardów.

W razie konieczności rozpoczęcia działań przekraczających poziom jego wyszkolenia prowadzony powinien natychmiast poinformować o tym dowódcę ugrupowania (prowadzącego).

Wyróżnia się dwa poziomy dowodzenia:

- wewnątrz ugrupowania, polegające na wydawaniu komend związanych z utrzymaniem lub zmianą

miejsca w ugrupowaniu, wykonaniem szybkiego manewru, zmianą kierunku lotu, rozluźnieniem lub zawężeniem szyku itp. (typowe podczas dolotu i powrotu z rejonu wykonywania zadania);

- dowodzenie ugrupowaniem w czasie manewrów z widzialnością lub bez widzialności wzrokowej, obejmujące wydawanie komend elementom ugrupowania w celu efektywnego prowadzenia walki (ataku).

W dowodzeniu ugrupowaniem wykorzystuje się radiostację do przekazywania krótkich informacji (komend) – to sposób werbalny albo stosuje się sygnały – sposób wzrokowy.

Pierwszy z nich jest sposobem podstawowym. Komendy muszą być zrozumiałe, krótkie i zwięzłe. Przeważnie są to słowa – kody (Codewords), wynikające z procedur lub ustalane przed lotem. Prowadzony musi potwierdzić przyjęcie i zrozumienie komendy.

Sygnały wzrokowego dowodzenia są używane w celu zachowania skrytości działania oraz ograniczenia używania radiostacji. Są przekazywane w kokpicie gestem ręki zgodnie ze standardami operacyjnymi. Prowadzony potwierdza ich zrozumienie kiwnięciem głowy. Ten rodzaj sygnałów jest stosowany w lotach w szyku w małej odległości (Fingertip, Route), gdy jest możliwe obserwowanie prowadzącego.

Sygnały można także wykonywać płotowcem lub elementami sterowania samolotu podczas lotu na zwiększonych odległościach, zwłaszcza w czasie zmiany kierunku lotu, co wiąże się z zajmowaniem innego miejsca przez daną maszynę w ugrupowaniu oraz zwiększaniem lub zmniejszaniem odległości między samolotami. Służą do tego także światła samolotu w nocy, głównie w sytuacji awaryjnej.

KIEROWANIE W WALCE

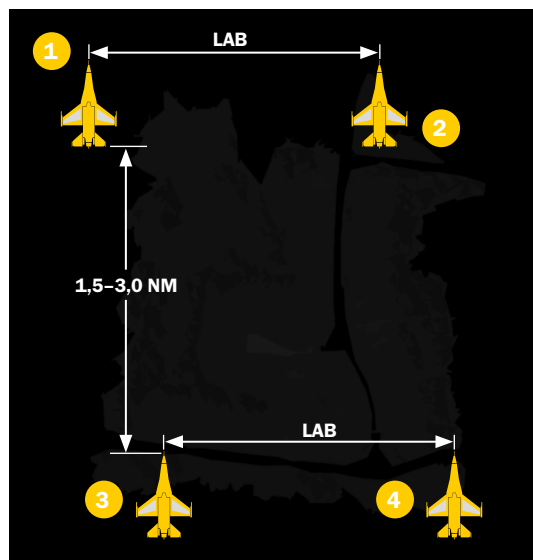
Dowodzenie ugrupowaniami w wyznaczonym rejonie podlega kontroli przez uprawnione organy kontroli i kierowania walką. Właściwie trudno tu mówić o jakimkolwiek bezpośrednim dowodzeniu przez nie, gdyż elementem decyzyjnym odnoszącym się do manewru i sposobu ataku zawsze jest dowódca ugrupowania.

Efektywność tego działania przekłada się na odpowiedzialność zarówno organu kontroli, jak i załóg statków powietrznych. Dla potrzeb szkolenia i treningu wydzielą się zazwyczaj element przestrzeni (prze-

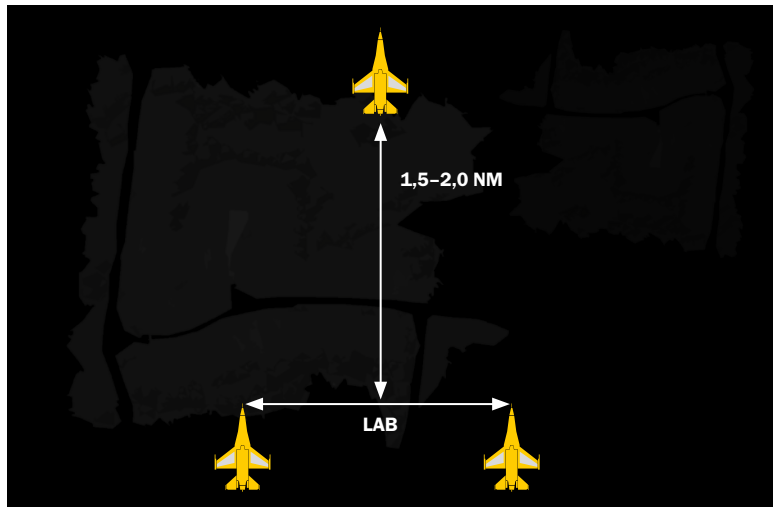
RYS. 1. UGRUPOWANIE PARY SAMOLOTÓW FIGHTING WING



RYS. 2. UGRUPOWANIE KLUCZA SAMOLOTÓW OFFSET BOX



RYS. 3. UGRUPOWANIE TRZECH SAMOLOTÓW VIC FORMATION



znaczony tylko i wyłącznie dla statków powietrznych na danym etapie szkolenia)², podczas gdy w działaniach bojowych obszar taki jest determinowany rozkazami operacyjnymi, liczbą i rodzajem misji oraz przyjętymi priorytetami.

Zasadniczym czynnikiem warunkującym wejście do walki jest skoordynowane działanie organu kierowania nią oraz załóg statków powietrznych. Kompetencje, zakres odpowiedzialności oraz procedury są określone w rozkazach operacyjnych, zasadach użycia uzbrojenia (Rules of Engagement – ROE), specjalnych instrukcjach (SPINS), kryteriach wprowadzenia kolejnych elementów do walki oraz w rozkazach dowódcy operacyjnego lotnictwa.

Dolatując do wyznaczonego rejonu działania (wykonania misji), dowódca ugrupowania nawiązuje łączność z organem dowodzenia i kontroli danego obszaru (np.: AWACS, CRC, ASOC) i przekazuje m.in. takie informacje, jak:

- kryptonim ugrupowania (Call-sign),
- aktualna pozycja,
- dane identyfikacyjne,
- dane niezbędne do wykonania misji oraz informacje związane z bezpieczeństwem.

Po nawiązaniu kontaktu radarowego (jeżeli jest to wymagane), identyfikacji oraz podaniu krótkiej informacji na temat sytuacji taktycznej w rejonie wykonywania zadania kontroler obszaru przekazuje ugrupowanie organowi kierowania walką (ABM/WD/FAC). Teraz z kolei kontroler walki (Weapon Director/Air Battle Manager – WD/ABM) otrzymuje informacje o:

- uzbrojeniu powietrze–powietrze każdego samolotu ugrupowania, czyli o liczbie i typie tego rodzaju pocisków oraz liczbie pocisków do działka pokładowego;
- uzbrojeniu powietrze–ziemia przez podanie wszelkich zmian w stosunku do stanu nakazanego w rozkazie lub potwierdza się zgodność z nim;
- orientacyjnym czasie prowadzenia działań w nakazanym rejonie (na podstawie ilości paliwa).

Kontroler informuje ugrupowanie o ewentualnych zmianach istotnych dla misji, np. przekazuje uaktualnione współrzędne celu.

Wprowadzenie do walki (COMMIT) może się odbywać dwoma sposobami³:

- organ kierowania walką (ABM/WD) podejmuje decyzję o wprowadzeniu ugrupowania do walki na podstawie zdefiniowania obiektów przeciwnika (za pomocą pokładowych lub naziemnych urządzeń identyfikacji), które należy obezwładnić. Dowódca ugrupowania potwierdza przyjęcie zadania i wykonuje odpowiedni manewr lub też może odmówić

² TSA – Temporary Segregated Area, TRA – Temporary Reserved Area, EA – Exercise Area oraz inne dla potrzeb lotnictwa wojskowego.

³ Kontroler walki powinien znać możliwości taktyczne i bojowe danego statku powietrznego oraz jego uzbrojenia. Musi również znać sposoby prowadzenia walki przez dany typ samolotu.

Źródło: AFTTP 3-3 (3).

POZIOMY DOWODZENIA I KONTROLI W TRAKCIE WYKONYWANIA MISJI

Close Control	Tactical Control	Broadcasting Control	Advisory Control	Autonomous Operations
Informacje o celu oraz komendy wprowadzające do walki są przekazywane konkretnemu ugrupowaniu		Informacje o celu są przekazywane bez przydzielenia go konkretnemu ugrupowaniu	Brak przekazywania informacji o celu	Brak jakiegokolwiek łączności z podmiotem dowodzenia i kontroli
Wektorowanie wysokości	Odpowiedzialność ugrupowania za pozycję do ataku			

wejścia do walki (NEGATIVE COMMIT), podając przyczyny;

– dowódca ugrupowania, rozpoznając przeciwnika na podstawie wskazań pokładowych urządzeń identyfikacji, inicjuje wejście do walki, prosząc organ kierowania o zgodę i podając jednocześnie parametry celu.

Dowodzenie i kontrola w trakcie misji odbywają się na pięciu poziomach (tab.). Przejście na kolejny może nastąpić w najmniej oczekiwanym momencie. Konieczne jest zatem utrzymywanie wysokiego poziomu świadomości sytuacyjnej w trakcie wykonywania zadania.

Close Control (kontrola bezpośrednia). Kontroler walki podaje ugrupowaniu wszystkie dane potrzebne do zajęcia dogodnej pozycji, np. kurs, wysokość czy położenie celu w stosunku do ugrupowania.

Tactical Control (kontrola taktyczna). Ten rodzaj kontroli pozwala efektywnie użyć lotnictwo, elementy dowodzenia i kontroli (ABM/WD), środki łączności i elementy wsparcia dla osiągnięcia celu misji. Relacja między załogą a kontrolerem walki sprowadza się do krótkiej i zwięzłej wymiany informacji dotyczącej wszelkich aspektów misji.

Broadcasting Control (kontrola przez transmisję danych). Stanowi sposób wsparcia działań lotnictwa w środowisku o dużej koncentracji sił czy też podczas działań maskujących. Kontroler walki (ABM/WD) podaje załogom wykonującym różne misje położenie celu w odniesieniu do określonego punktu.

Advisory Control (kontrola doradcza). Stosowana jest w przypadku utraty możliwości sprawowania kontroli radarowej obszaru działań przez elementy dowodzenia i kontroli. Przebiega zgodnie z procedurami (ustalonymi standardami) i posiadanymi przez ABM/WD uprawnieniami.

Autonomous Operations (działania autonomiczne). Lotnictwo prowadzi je, gdy nie ma komunikacji między podmiotem dowodzenia i kontroli w danym rejonie działań. Wyróżnia się jeszcze dwa sposoby kontroli – końcowego ataku oraz proceduralną.

Terminal Attack Control (kontrola końcowego ata-

ku). Prowadzi ją kontroler FAC⁴ podczas bezpośredniego wsparcia powietrznego wojsk lądowych CAS⁵. Sprawuje wówczas kontrolę nad manewrem i wydaje zezwolenie na otwarcie ognia – zrzut bomb lub odpalenie pocisków przez załogę statku powietrznego.

Procedural Area Control (proceduralna kontrola przestrzeni). Stanowi rodzaj kontroli wydzielonej przestrzeni powietrznej, prowadzonej zgodnie z rozkazami operacyjnymi oraz procedurami⁶.

Oprócz dowodzenia ugrupowaniami i kierowania walką jest sprawowana kontrola przestrzeni powietrznej (rejonu działań) w celu separacji poszczególnych statków powietrznych (grup) oraz ich izolacji od przeszkód terenowych, a także aby zapobiec nieautoryzowanemu wtargnięciu w wyznaczoną przestrzeń innych samolotów. Metoda kontroli obszaru wiąże się z możliwościami statku powietrznego i systemów kontroli. Wynika również z poziomu wyszkolenia załóg i kontrolerów oraz z regulacji i rozkazów operacyjnych.

Wyróżnia się dwie metody jej prowadzenia:

- proceduralną – polegającą na przestrzeganiu procedur i wprowadzaniu wszelkich zmian związanych z charakterem misji, zachmurzeniem oraz wymaganiami odnoszącymi się do separacji statków powietrznych;
- aktywną (Positive Control) – związaną ze wskazaniami radaru, przesyłanymi danymi (Data Link) czy sygnałami transponderów służącymi do pozytywnej identyfikacji, śledzenia i dowodzenia ugrupowaniami.

POWRÓT NA LOTNISKO

Po zakończeniu zadania dowódca ugrupowania informuje kontrolera o rezultatach działań (walki) oraz możliwości ugrupowania do podjęcia kolejnego zadania (podaje liczbę pozostałych rakiet i uzbrojenia oraz dostępny czas walki). Może także prosić o zgodę na powrót do miejsca bazowania. Po udzieleniu zgody na powrót kontroler przekazuje ugrupowaniu instrukcję dotyczącą wykonania tej czynności oraz niezbędne informacje na temat warunków atmosferycznych danego lotniska i jego statusu. ■

⁴ Forward Air Controller – kontroler działań lotnictwa; może być naziemny (ground) oraz powietrzny (airborne).

⁵ Close Air Support.

⁶ ATO – Air Task Order – rozkaz bojowy dla lotnictwa, ACO – Airspace Control Order – rozkaz dotyczący zarządzania przestrzenią powietrzną.

Współpraca z kontrolą ruchu lotniczego

PRZESTRZEŃ POWIETRZNA JEST STAŁE NADZOROWANA. RUCH ZAŚ W JEJ OBSZARZE PODLEGA OKREŚLONYM RYGOROM. SŁUŻBY KONTROLNE W CZASIE POKOJU MAJĄ KLUCZOWY WPŁYW NA PRZEMIESZCZANIE SIĘ STATKÓW POWIETRZNYCH, A WŁAŚCIWE WSPÓŁDZIAŁANIE Z NIMI JEST KONIECZNOŚCIĄ.

plk dr **Grzegorz Roslan**, ppłk dypl. rez. pil. **Zbigniew Zawada**



Grzegorz Roslan jest szefem Katedry Nawigacji w Wydziale Lotnictwa WSOSP.



Autor służył w 31 Bazie Lotnictwa Taktycznego.

Ruchem lotniczym w naszym kraju zarządza Polska Agencja Żeglugi Powietrznej, której obszarem działalności jest Rejon Informacji Powietrznej Warszawa (FIR Warszawa)¹.

ZASADY

Przestrzeń powietrzna dzieli się na kontrolowaną i niekontrolowaną. W obu działają służby ruchu lotniczego. Każdy statek powietrzny znajdujący się w kontrolowanej przestrzeni powietrznej otrzymuje informację o swoim położeniu w stosunku do innych jej użytkowników. Zajmują się tym służby kontroli ruchu lotniczego. Powołano je, aby zapobiegać kolizjom samolotów w locie i na polu manewrowym, także zdarzeniom z innymi przeszkodami, jak również w celu usprawniania i utrzymywania uporządkowanego przepływu w ruchu lotniczym.

W skład kontrolowanej przestrzeni powietrznej wchodzi: drogi lotnicze – kontrolę ruchu lotniczego sprawują na nich organy kontroli obszaru (Area Control Centre – ACC); rejon kontrolowany lotnisk (Terminal Control Area – TMA) – ruch lotniczy kontrolują w nich organy kontroli zbliżania (Approach Control

– APP), nadzorujące loty przylatujących lub odlatujących statków powietrznych; strefy kontrolowane lotnisk (Control Zone – CTR), w których za kontrolę ruchu lotniskowego odpowiadają organy kontroli lotniska (Tower – TWR). Na lotniskach wojskowych zadanie to należy do wojskowych lotniskowych organów służby ruchu lotniczego².

Statki powietrzne lotnictwa Sił Zbrojnych RP wykonują loty pod kontrolą radiolokacyjną. Jeśli nie jest ona zapewniona, bezpieczeństwo lotów powinno gwarantować wykonywanie ich zgodnie z przepisami odnoszącymi się do lotów z widocznością (VFR) lub stosowanie proceduralnej kontroli ruchu lotniczego na zasadach opisanych w *Instrukcji ruchu lotniczego Sił Zbrojnych RP* lub *Instrukcji pracy i szkolenia nawigatorów naprowadzania w Siłach Powietrznych*³.

Wyjątkowo w strefie czasowo wydzielonej (Temporary Segregated Area – TSA), czasowo zarezerwowanej (Temporary Reserved Area – TRA), TSA(D), TRA(D), ALFA, TANGO, w rejonie ćwiczeń (Exercise Area – EA), w strefach typu D wyznaczonych nad poligonami artyleryjskimi, morskimi i lotniczymi oraz na drogowym odcinku lotniskowym (Highway

¹ Ustawa z dnia 3 lipca 2002 r. Prawo lotnicze. DzU 2002 nr 130 poz. 1112.

² Decyzja nr 36/MON Ministra Obrony Narodowej z dnia 3 grudnia 2013 r. w sprawie karty opisu stanowiska służbowego. DzUMON 2013 poz. 325.

³ Regulamin lotów lotnictwa Sił Zbrojnych Rzeczypospolitej Polskiej (RL-2012).

Strip – DOL) i lądowiskach nie zapewnia się służb ruchu lotniczego. Za bezpieczeństwo oraz dowodzenie działaniami prowadzonymi w nich odpowiada właściwe terytorialnie stanowisko dowodzenia Sił Zbrojnych Rzeczypospolitej Polskiej, w tym organy dowodzenia i naprowadzania (Ośrodek Dowodzenia i Naprowadzania – ODN)⁴.

W przestrzeni niekontrolowanej działa Służba Informacji Powietrznej (FIS). Udziela ona wskazówek i informacji użytecznych dla bezpiecznego i sprawnego wykonania lotu, a ruchem wojskowych statków powietrznych zajmują się kontrolerzy operacyjnego ruchu lotniczego (Operational Air Traffic – OAT). Zarówno w przestrzeni kontrolowanej, jak i niekontrolowanej działa służba alarmowa.

Pierwszą służbą, z którą nawiązuje kontakt pilot samolotu odlatującego z danego lotniska, jest służba kontroli tego lotniska – wieża (Tower – TWR). Od niej pilot otrzymuje zezwolenie na wykonanie lotu, uruchomienie silników, kołowanie do startu. Po starcie nawiązuje łączność ze służbą kontroli zbliżania (Approach Control – APP), która kieruje jego lotem do odległości około 50–100 km od lotniska, następnie zostaje przekazany służbie kontroli obszaru (Area Control Centre – ACC), która sprawuje nad nim nadzór do chwili nawiązania łączności alternatywnie z wojskowym ośrodkiem kontroli i naprowadzania danego segmentu przestrzeni powietrznej (rejonu wykonywania zadania) lub kontrolerem zbliżania (krl APP) albo kontrolerem wieży (krl TWR) lotniska docelowego czy też do czasu opuszczenia polskiej przestrzeni powietrznej.

Podczas lotu ugrupowania samolotów korespondencję z podmiotami kontroli ruchu lotniczego prowadzi jego dowódca. Dotyczy ona podania kilku niezbędnych informacji: do kogo mówię, kim jestem, składu grupy, co robię w danym miejscu i czego oczekuję oraz numeru transpondera.

URUCHOMIENIE SILNIKA

Przed wykonaniem tej czynności pilot prowadzący ugrupowanie (Flight Lead) przechodzi na kanał łączności z wieżą (Clearance Delivery), by otrzymać informacje o zgodzie na wykonanie lotu według złożonego wcześniej planu lotu (Flight Plan) oraz o przydzielonym numerze transpondera. Zgodnie z instrukcją operacyjną lotniska informacje te może przekazać pilotowi kontroler wieży lub kontroler ruchu naziemnego (krl GND). Jest to najczęściej stosowana procedura w bazach lotniczych. Następnie ugrupowanie pozostaje na kanale łączności eskadry oraz na kanale przydzielonym dla ugrupowania.

Silniki można uruchomić, gdy uzyska się zgodę od organów służby kontroli lotniska lub w ustalonym

czasie, zgodnie z procedurami bazy lotniczej. Po uruchomieniu silnika, sprawdzeniu systemów oraz łączności dowódca ugrupowania upewnia się na kanale łączności eskadry o ewentualnych zmianach w stosunku do wcześniejszych ustaleń (Step Briefing), następnie zgłasza wykołowanie ugrupowania z poszczególnych schronohangarów lub miejsc postojowych. Celem takiego postępowania jest zachowanie bezpieczeństwa w strefie rozśrodkowania samolotów.

KOŁOWANIE I START

Przed rozpoczęciem kołowania załogi muszą dysponować niezbędnymi informacjami odnoszącymi się do:

- drogi startowej w użyciu;
- kierunku i prędkości wiatru przyziemnego łącznie ze znaczącymi zmianami wynikającymi z tych uwarunkowań;
- wartości ciśnienia w celu nastawienia wysokościomierza według QNH oraz – zgodnie z lokalnymi ustaleniami lub na żądanie pilota – wartości ciśnienia do nastawienia wysokościomierza według QFE;
- temperatury powietrza na drodze startowej będącej w użyciu;
- widzialności reprezentatywnej dla kierunku startu i kierunku początkowego wznoszenia, jeżeli jest ona mniejsza niż 10 km, lub – w określonych sytuacjach – wartości zasięgu widzenia wzdłuż drogi startowej (Runway Visual Range – RVR) dla drogi startowej w użyciu.

Przed przemieszczeniem się na drogę kołowania ugrupowanie przechodzi na kanał łączności z kontrolerem ruchu naziemnego lub bezpośrednio z kontrolerem wieży (w zależności od procedur operacyjnych lotniska) i prosi o zgodę na kołowanie do aktywnej drogi startowej (Holding Point). W wyznaczonym miejscu przed aktywną drogą startową ugrupowanie zatrzymuje się i nawiązuje łączność z kontrolerem wieży. Dowódca informuje go o gotowości do startu z danej drogi startowej, zgłaszając sposób startu ugrupowania⁵. Gdy otrzyma instrukcję odlotu oraz zgodę na start, ugrupowanie przechodzi na kanał łączności z kontrolerem zbliżania (krl APP)⁶, startuje, a dowódca nawiązuje łączność z kontrolerem, informując go o: składzie ugrupowania, wykonywanym manewrze (zgodnym z podanym przed startem) i numerze transpondera.

LOT DO REJONU WYKONYWANIA ZADANIA

W wyznaczonym miejscu ugrupowanie zostaje przekazane przedstawicielowi kontroli obszaru. Jego dowódca nawiązuje łączność z kontrolerem zgodnie

⁴ Instrukcja ruchu lotniczego Sił Zbrojnych Rzeczypospolitej Polskiej (IRL-2013).

⁵ Standardowy – ugrupowanie zawiera się w 1 NM, niestandardowy – wykracza poza ustalone przepisami parametry, uzgodnione z PAŻP, np. odległości między samolotami ugrupowania co 1 NM według radaru pokładowego (Radar Trail).

⁶ Na lotniskach o dużym nasileniu operacji lotniskowych kontrolowanie odlotu statku powietrznego należy do kontroli odlotu (Departure Control).



Służba ruchu lotniczego odpowiada za bezpieczne wykonywanie operacji powietrznych, dlatego też pilot zawsze musi się dostosować do poleceń kontrolerów ruchu lotniczego.

z wcześniej przytoczonym schematem i wykonuje jego polecenia. Lot do wydzielonego segmentu przestrzeni powietrznej lub po trasie przebiega zgodnie z ustaleniami kontrolera kontroli obszaru.

Przed wlotem do nakazanego rejonu kontrola obszaru przekazuje ugrupowanie wojskowym organom kontroli danego segmentu przestrzeni powietrznej (nawigatorowi). Po nawiązaniu z nim łączności dowódca ugrupowania, oprócz podstawowych informacji, podaje również orientacyjny czas wykonywania zadania (zajęcia danego segmentu przestrzeni powietrznej) oraz przedział wysokości, w której będzie działał.

Współpraca między wojskowym organem kontroli a ugrupowaniem samolotów sprowadza się do:

- udziału w walce (naprowadzanie, informacja o celu, kierowanie walką itp.) podczas misji bojowej;
- kontroli nad bezpiecznym wykonywaniem zadania (utrzymanie miejsca i wysokości, separacja statków powietrznych itp.);
- udzielania wszelkich informacji i pomocy w sytuacjach tego wymagających.

Po zakończeniu zadania i zebraniu grupy dowódca ugrupowania prosi o przejście na kanał łączności z kontrolą obszaru. Ma to miejsce jeszcze przed opuszczeniem rejonu wykonywania zadania.

POWRÓT I LĄDOWANIE

Gdy dowódca ugrupowania nawiąże łączność z kontrolą obszaru, prosi o powrót na dane lotnisko z nakazanymi warunkami. Lot jest wykonywany pod nadzorem kontrolera obszaru do nakazanej odległości i wysokości przekazania ugrupowania kontrolerowi zbliżania danego lotniska (krl APP). W trakcie dolotu wyznaczona z ugrupowania załoga uzyskuje informacje o statusie lotniska z ATIS⁷ lub, w razie jego braku, od pilota operacyjnego lotów – POL (Supervisor of Flying – SOF). Jest to ważny element podczas powrotu ugrupowania, gdyż pozwala ustalić sposób jego podejścia i wykonania manewru do lądowania.

Po nawiązaniu łączności z kontrolerem zbliżania dowódca ugrupowania informuje o sposobie podejścia do aktywnej drogi startowej i o dalszym zamiarze – przejściu na drugie zajęcie lub też pozostanie w łączności z kontrolerem wieży (w celu wykonywania ma-

newrów do lądowania z kręgu lub z niepracującym silnikiem).

Na prostej do lądowania przechodzi się na kanał łączności z kontrolerem wieży, który udziela zgody na wykonanie tego manewru oraz informuje o warunkach atmosferycznych panujących na lotnisku. Po rozpuszczeniu ugrupowania (rozluźnieniu szyku przy podejściu przyrządowym) załoga każdego samolotu prowadzi korespondencję z kontrolerem wieży indywidualnie. Gdy samoloty wylądują i zakończą dobieg, o ile procedury lotniskowe przewidują taką możliwość, każdy pilot przechodzi na kanał łączności z kontrolerem ruchu naziemnego. Ten udziela informacji dotyczących kołowania do strefy rozśrodkowania (miejsca postoju). W innych przypadkach instrukcję kołowania przekazuje kontroler wieży.

Podczas kołowania pilot przechodzi na chwilę na kanał łączności ze stanowiskiem zarządzania obsługami technicznymi i przygotowaniem statków powietrznych do lotu (Maintenance Operation Center – MOC) i informuje o statusie sprawności samolotu. Przy wkołowaniu do strefy rozśrodkowania (postoju) pilot przechodzi na kanał łączności eskadry i informuje o wkołowaniu do strefy oraz kołowaniu do danego schronohangaru (miejsca postoju). Jest to związane z zachowaniem bezpieczeństwa – uniknięciem kolizji z innymi statkami powietrznymi lub pojazdami zabezpieczenia.

ISTOTNA WSPÓŁPRACA

Służba ruchu lotniczego odpowiada za bezpieczne wykonywanie operacji powietrznych, dlatego też pilot zawsze musi się dostosować do poleceń kontrolerów ruchu lotniczego. Niektóre komendy kontrolera wymagają ich powtórzenia przez pilota, aby ten potwierdził ich zrozumienie. Należą do nich m.in. komendy dotyczące: zezwolenia na lot czy kołowanie, wartości ciśnienia, wysokości, numeru transpondera.

Mimo nakazu wykonywania poleceń kontrolera ruchu lotniczego załoga może poprosić o odstępstwo od nakazanych warunków lotu w sytuacji, gdy zagrażają one bezpieczeństwu lotu. Wtedy kontroler musi się dostosować i zmienić je. Korespondencja powinna się sprowadzać do przekazywania niezbędnych i kluczowych dla pilota informacji oraz być czytelna i zrozumiała dla obu stron. ■

⁷ Automatic Terminal Information System – komunikat zawierający dane operacyjne oraz warunki meteorologiczne lotniska.

Na ratunek zestrzelonym pilotom

PILOT, KTÓRY ZNALAZŁ SIĘ W UGRUPOWANIU PRZECIWNIAKA, NIE POZOSTAJE OSAMOTNIONY. USTANOWIONO WIELE PROCEDUR WŁAŚNIE PO TO, ABY UDZIELIĆ MU POMOCY I EWAKUOWAĆ Z REJONU ZAGROŻENIA.

ppłk dypl. rez. pil. **Zbigniew Zawada**

W zależności od rodzaju misji zadania lotnicze mogą być wykonywane także nad terytorium zajmowanym przez przeciwnika. W takim przypadku może on starać się przeciwdziałać im zarówno własnymi siłami powietrznymi, jak i środkami naziemnej obrony przeciwlotniczej. Sytuacja przymusowego lądowania lub zestrzelenia poza linią styczności wojsk wiąże się z dużym ryzykiem wzięcia do niewoli załóg statków powietrznych. Pilot jest wówczas z jednej strony narażony na utratę życia i zdrowia, z drugiej – może stać się źródłem nie tylko ważnych informacji, lecz także symbolem sukcesu w wojnie propagandowej. Dlatego tak ważnym elementem w szkoleniu załóg jest nauczenie ich, jak uniknąć wzięcia do niewoli.

SYSTEM WSPARCIA

Ideą jego powstania było ratowanie członków personelu latającego, który znalazł się na terenie zajęтым przez przeciwnika. System ten, nazwany odzyskiwaniem personelu (Personnel Recovery – PR), umożliwia szybkie podjęcie zestrzelonych załóg z obszaru kontrolowanego przez przeciwnika. Ponadto zwiększa ich poczucie bezpieczeństwa, wpływa pozytywnie na morale oraz pozwala zachować potencjał bojowy dzięki ponownemu włączeniu doświadczonych pilotów do służby (działań bojowych).

System ten obejmuje wszelkie przedsięwzięcia i zabiegi wojskowe, cywilne oraz dyplomatyczne związane z odzyskiwaniem personelu. Do sfer jego funkcjonowania, przedstawionych na rysunku 1, należą:

- dyplomatyczna (diplomatic) – reprezentują ją instytucje rządowe i (lub) dyplomatyczne państwa odpowiedzialne za wszelkie działania dyplomatyczne mające na celu przygotowanie, zabezpieczenie oraz przeprowadzenie operacji PR;
- militarna (military) – obejmuje siły zbrojne państwa (koalicji) odpowiedzialne za przygotowanie i przeprowadzenie operacji odzyskiwania personelu;
- cywilna (civil) – skupia organizacje rządowe lub pozarządowe oraz osoby cywilne (prywatne), które często odgrywają dużą rolę w uwolnieniu pojmanego i przetrzymywanego personelu.

Obszar militarny systemu odzyskiwania personelu obejmuje następujące działania:

- podejmowanie rozbitka (załogi) w środowisku, w którym nie ma żadnego zagrożenia, na własnym terytorium lub bez żadnego oddziaływania przeciwnika (Search And Rescue – SAR);
- użycie sił zadaniowych wyszkolonych w stosowaniu taktyki, technik i procedur ewakuacji (Combat Search And Rescue – CSAR¹) personelu izolowanego (Isolated Personnel – IP), odpowiednio przygotowanego do stosowania tych procedur;



Autor służył w 31 Bacie Lotnictwa Taktycznego.

¹ CSAR, zgodnie z definicją NATO, to wykrycie, zlokalizowanie, identyfikacja oraz podjęcie zestrzelonego personelu w czasie kryzysu lub wojny oraz, w razie konieczności, ewakuacja wojskowego personelu izolowanego, który jest wyszkolony i wyposażony do otrzymania pomocy CSAR. AAP-6.

W ramach szkolenia są organizowane treningi mające na celu wyrobienie oraz utrwalenie przez potencjalnego rozbitka nawyków i zachowań związanych z SERE, obowiązujących już od momentu opuszczenia przez niego statku powietrznego.



ŁUKASZ MATLAK

– ewakuowanie rozbitka (personelu izolowanego) z zagrożonego środowiska (Combat Recovery Operations – COR), w którym jest spodziewane oddziaływanie przeciwnika i (lub) odczuwa się wrogie nastawienie społeczeństwa. W tym wypadku ewakuowany personel i (lub) siły zadaniowe nie znają procedur CSAR;

– wykorzystanie wojsk specjalnych (Special Operations Forces – SOF) lub też niekonwencjonalne wsparcie przez nie operacji ewakuacji personelu (Non-conventional Assistance Recovery – NAR).

W skład systemu odzyskiwania personelu wchodzi takie elementy, jak:

- system planowania, kontroli i koordynacji, czyli dowództwa i sztaby przygotowane do planowania działań PR i ich koordynowania z innymi operacjami;
- siły zadaniowe, nazywane Recovery Forces, wydzielone z każdego komponentu (wchodzącego w skład sił połączonych) i odpowiednio wyszkolone do prowadzenia misji ratunkowych;
- personel izolowany odpowiednio przeszkolony, wspomagający operację jego odzyskiwania.



U S A F

Wszelkie zadania systemu odzyskiwania personelu muszą być zaplanowane, zsynchronizowane oraz koordynowane z innymi operacjami prowadzonymi na teatrze działań. Dlatego też system planowania, kontroli i koordynacji działań jest wkomponowany w system dowodzenia i kontroli operacji połączonych (rys. 2).

PIĘĆ ISTOTNYCH ZADAŃ

Działania, które są związane z ratowaniem personelu, obejmują pięć głównych etapów: *zgłoszenie, zloka-*

lizowanie, wsparcie, odzyskanie i reintegrację. Mogą one być realizowane kolejno lub jednocześnie.

Zgłoszenie (report) – informacja wstępna. Właściwie przekazane inicjuje misję ratowniczą i decyduje o jej powodzeniu (Personnel Recovery Operations – PRO). W zależności od zagrożenia ze strony przeciwnika rozbitek (personel izolowany) powinien nawiązać kontakt z własnymi siłami zgodnie z instrukcjami PR zawartymi w rozkazie bojowym (Air Tasking Order – ATO) i instrukcjach specjalnych (Special Instructions – SPINS). Kluczowa jest

w tym wypadku weryfikacja wiarygodności sygnału. Jeżeli początkowy sygnał odebrano z systemu pokładowego (Emergency Location Transmitter – ELT), kolejną rzeczą jest jego potwierdzenie przez powietrzny system wczesnego wykrywania (Airborne Early Warning – AEW).

Komórka odpowiedzialna za operację odzyskiwania personelu (Joint Personnel Recovery Cell – JPRC), gdy tylko powstanie przypuszczenie zestrzelenia lub faktycznie ono nastąpiło, powinna być natychmiast poinformowana o tym wydarzeniu dzięki rozbudowanemu systemowi komunikacji PR. Często funkcjonuje ona przy Centrum Połączonych Operacji Powietrznych (Combined Air Operation Center – CAOC) lub na połączonym stanowisku dowodzenia.

Gdy odbierze ona sygnał o zestrzeleniu, koordynuje swoje działania z Personnel Recovery Coordination Cell (PRCC) komponentu sił powietrznych. Ta zaś, mimo że ma kompetencje koordynatora misji odzyskiwania personelu, powinna synchronizować użycie sił wyznaczonych do tych działań z siłami wsparcia z JPRC. Następnie jedna z tych komórek (PRCC lub JPRC) powiadamia wydzielone siły i przekazuje stosowne informacje odnoszące się do podjętej misji. Czas jej realizacji oraz sposób prowadzenia będą zależały od:

- zagrożenia ze strony przeciwnika dla grupy wykonującej misję na trasie przelotu i w miejscu podjęcia rozbitka;
- środowiska (ukształtowanie terenu, kompleksy leśne, akweny itp.);
- dostępnych środków;
- innych czynników.

Lokalizacja, czyli ustalenie miejsca, gdzie przebywa rozbiitek, odnalezienie go oraz, jeśli będzie to możliwe, identyfikacja. Zlokalizowanie rozbitka (IP) może być warunkiem koniecznym do rozpoczęcia misji (launch). Do wstępnego określenia, gdzie się znajduje i kto to jest, można wykorzystać środki elektroniczne i łączność, a także zastosować metody wzrokowe. Rozbiitek (IP) musi dołożyć wszelkich starań, by pomóc w ustaleniu swojej lokalizacji i w identyfikacji. Procedury nawiązania wstępnego kontaktu określono w instrukcjach operacyjnych PR, SPINS lub w EPA. Są one kluczowe dla omawianej misji.

Jeśli przeprowadzenie wstępnego poszukiwania z wykorzystaniem środków radioelektronicznych nie jest możliwe, należy podjąć działania na większą skalę. Jeżeli rozbiitek znajduje się na obszarze zajęтым przez przeciwnika, może okazać się konieczne zastosowanie techniki poszukiwania znad własnego ugrupowania lub z większej odległości (stand-off). Jednak zanim siły i środki zostaną użyte do takich działań, należy oszacować ich ryzyko.

Aby ustalić miejsce przebywania rozbitka (personelu izolowanego), wykorzystuje się system rozpoznania elektronicznego pola walki, powietrzny sys-

tem dowodzenia, system satelitarny, meldunek pilota z danego ugrupowania, a także elementy rozpoznania wzrokowego sił zadaniowych (grupy operacyjnej PRO).

Siły zadaniowe wchodzą do działania na podstawie informacji o najbardziej prawdopodobnej lokalizacji rozbitka (w czasie rzeczywistym)². Mimo dokładnych namiarów (koordynat) miejsca jego przebywania, zanim zostaną podjęte jakiejkolwiek działania związane z udzieleniem mu pomocy i rozpoczęciem procedury PR, należy go zidentyfikować. System efektywnej identyfikacji jest istotny, aby uzyskać ważne informacje i zminimalizować ryzyko zagrożenia dla rozbitka (IP) i sił zadaniowych (Task Forces). Podczas jego podejmowania (Execution Phase) siły te są w dużym stopniu narażone na oddziaływanie przeciwnika.

Do identyfikacji rozbitka podejmowanego z terytorium przeciwnika mogą służyć: słowa – kody (code words), litery (letters), liczby (numbers), sygnały wzrokowe i inne, podane w instrukcjach specjalnych rozkazu operacyjnego.

Wsparcie, czyli ogół zaplanowanych działań, które mają na celu utrzymanie rozbitka (IP) w odpowiednim stanie fizycznym i psychicznym, jak również właściwego morale personelu w macierzystej jego jednostce lub pododdziale. Podejmuje się je jeszcze przed wykonaniem misji bojowej. Obejmują one m.in. różnego rodzaju odprawy, szkolenia oraz omówienie wyposażenia indywidualnego pilota, jak również tworzenie odpowiedniej struktury i ustalanie stosownych procedur operacyjnych.

Samo wsparcie rozbitka lub grupy (IP) może polegać na:

- nawiązaniu łączności radiowej (w tym zawiera się budowanie morale);
- udzielaniu pomocy podczas zebrania się grupy (IP);
- zabezpieczeniu z powietrza miejsca ukrycia rozbitka lub trasy marszu do niego.

Opieką medyczną i psychologiczną jest objęta również rodzina rozbitka.

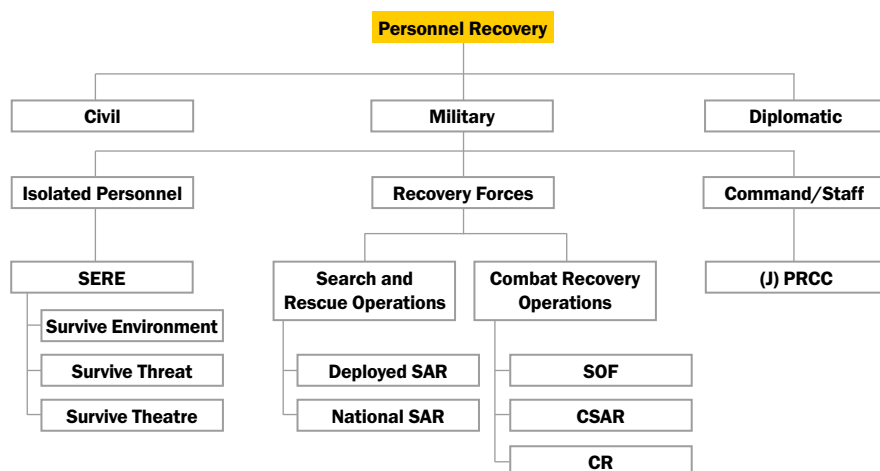
Odzyskanie (recover). Należy je rozumieć jako wszelkie działania dowódców, sztabów i sił (także rozbitka) w celu wydobycia go z zagrożonego rejonu. Zadanie to obejmuje trzy etapy: planowania, uruchomienia (Launch Phase) oraz wykonania (Execution Phase). Gdy PRCC otrzyma informację o zdarzeniu, powinna natychmiast ocenić sytuację, określić możliwość wykonania misji i przesłać niezbędne dane do jednostek, które mogą brać w niej udział.

Istnieją trzy rodzaje reagowania:

- **reagowanie natychmiastowe** (immediate). Rozbiitek odzyskuje się, wykorzystując siły zaangażowane w te same działania i skierowane na miejsce zdarzenia w celu jego podjęcia (np. Buddy Recovery). Może też on podjąć samodzielnie działania, aby wydostać się

² Z. Machaj: *Bojowe poszukiwanie i ratownictwo – taktyka działania*. „Przegląd Sił Powietrznych” 2004 nr 7.

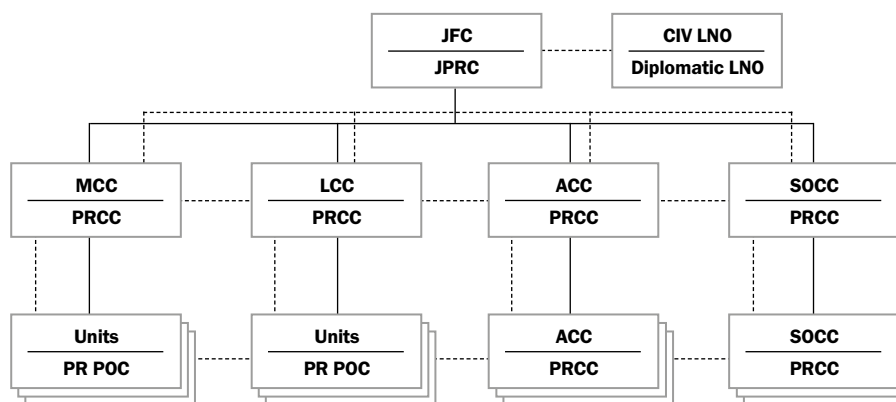
RYS. 1. STRUKTURA SYSTEMU PERSONNEL RECOVERY



Personnel Recovery – odzyskiwanie personelu; Civil – sfera cywilna; Military – sfera militarna; Diplomatic – sfera dyplomatyczna; Isolated Personnel – personel izolowany; SERE (Survive, Evade, Resist, Extract) – przetrwanie, unikanie, odporność, ewakuacja; Survive Environment – przetrwanie w środowisku przyjaznym i nieprzyjaznym; Survive Threat – przetrwanie w środowisku nieprzyjaznym; Survive Theatre – przetrwanie na teatrze działań; Recovery Forces – siły zadaniowe; Search and Rescue Operations – szukanie i podejmowanie rozbitka; Deployed SAR – rozmieszczenie sił SAR; National SAR – narodowy element SAR; Combat Recovery Operations – ewakuowanie rozbitka; SOF (Special Operations Forces) – działania prowadzone przez wojska specjalne; CSAR (Combat Search And Rescue) – siły zadaniowe do poszukiwania i podejmowania rozbitka; CR (Combat Recovery) – ewakuowanie rozbitka; Command/Staff – dowództwa i sztaby zajmujące się planowaniem, kontrolą i koordynacją działań PR; (J) PRCC (Personnel Recovery Coordination Cell) – komórka odpowiedzialna za planowanie i koordynowanie działań w celu odzyskania personelu

Źródło: NATO STANAG 7196 (SD-4). The NATO Survival, Evasion/Escape, Resistance, Extraction (SERE) training standard, s. 3.

RYS. 2. STRUKTURA SYSTEMU DOWODZENIA I KONTROLI



JPRC (Joint Personnel Recovery Center) – główna komórka odpowiedzialna za planowanie i koordynację militarnych operacji PR na teatrze działań, ulokowana w dowództwie połączonym (Joint Forces Command – JFC); PRCC (Personnel Recovery Coordination Cell) – komórka działająca na szczeblu dowództwa danego komponentu (morskiego – MCC, lądowego – LCC, powietrznego – ACC lub też wojsk specjalnych – SOCC), przeznaczona do planowania i koordynacji działań jego sił z JPRC oraz PRCC innych komponentów;

PR POC – punkt kontaktowy na szczeblu jednostek wojskowych (Units), którego rolą jest planowanie i koordynacja wszelkich działań związanych z PR z innymi jednostkami, PRCC oraz JPRC oraz szkolenie personelu na wymaganym poziomie. Jednocześnie POC odpowiada za koordynację i dystrybucję wszelkiej potrzebnej dokumentacji, np. ISOPREP (Isolated Personnel Report), EPA (Evasion Plan of Action); CIV LNO, Diplomatic LNO – biura łącznikowe działające w sferze cywilnej i dyplomatycznej; command – dowodzenie; coordination/liaison – koordynacja/współpraca

Źródło: Bi-SC Joint Personnel Recovery Joint Operational Guidelines. 2011.

RYS. 3. POZIOMY SZKOLENIA SERE (NATO)



Survive Environment – przetrwanie w środowisku przyjaznym i nieprzyjaznym; Survive Threat – przetrwanie w środowisku nieprzyjaznym; Survive Theatre – przetrwanie na teatrze działań

Źródło: Bi-SC Joint Personnel Recovery Joint Operational Guidelines. 2011.

WYKAZ INFORMACJI PRZEKAZYWANYCH NA STANOWISKO DOWODZENIA PO OPUSZCZENIU STATKU POWIETRZNEGO

1	Callsign (znak wywoławczy), typ statku powietrznego, przynależność, numer misji	
2	Lokalizacja Źródło Czas	
3	Łączność z rozbitkiem tak/nie	
4	Identyfikacja tak/nie i za pomocą jakich środków	
5	Stan rozbitka – obrażenia	
6	OSC: kto, ilość pozostałego paliwa, uzbrojenie (ładunek), kontakt	
7	Liczba zauważonych czasz spadochronów	
8	Powód zdarzenia	
9	Zagrożenia lądowe, powietrzne, możliwość dostępu do miejsca zdarzenia	
10	Warunki atmosferyczne w miejscu zdarzenia	
11	Częstotliwość radiowa do komunikacji z rozbitkiem	a)..... b).....

z rejonu opanowanego przez przeciwnika. W takiej sytuacji odpowiednia komórka JPRC/PRCC nie jest zaangażowana w misję, lecz jedynie informowana o jej przebiegu;

– *dyżurowanie* (alert). Oznacza natychmiastowe podjęcie misji ratunkowej z dyżurowania na ziemi lub w powietrzu. Aby skrócić czas lotu do punktu podjęcia rozbitka, siły do tego przeznaczone mogą być rozlokowane w pobliżu linii styczności wojsk. Wyjątkowo mogą one być włączone w inne misje bojowe;

– *reagowanie celowe* (deliberate). Wymaga wiedzy o położeniu rozbitka. Sposób ten dowódca wybiera wówczas, gdy reagowanie natychmiastowe nie jest możliwe w związku z bezpośrednim zagrożeniem ze strony przeciwnika. Celowe zaplanowanie misji ratunkowej pozwala na elastyczne użycie wszystkich niezbędnych sił i środków, by skutecznie zakończyć misję.

Niektóre państwa łączą dwa pierwsze elementy w całość i misję ratunkową opierają tylko na dwóch rodzajach reagowania: natychmiast podczas dyżurowania oraz celowego.

Po upewnieniu się o wykonalności misji ratunkowej wyznaczone jednostki otrzymują odpowiednie rozkazy do jej zaplanowania lub też, w zależności od sytuacji, do rozpoczęcia akcji ze stanu gotowości (alert). Działania te podejmują zarówno siły zasadnicze, jak i wsparcia, wydzielone do jej przeprowadzenia.

Do wykonania (execution) operacji (misji ratunkowej) jest upoważniony dowódca sił połączonych (Joint Forces Commander). Na podstawie jego wytycznych uprawnienia do dowodzenia akcją mogą być delego-

wane na szefa Centrum Działań Połączonych (JOC Chief) lub szefa Centrum Działań Odzyskania Personelu (JPRC Director). Jednak w związku z limitem czasu zwyczajowo akcją kieruje komórka JPRC lub PRCC. Czas odgrywa bowiem bardzo ważną rolę, gdyż szanse na podjęcie rozbitka przebywającego ponad cztery godziny w ugrupowaniu przeciwnika maleją do 20%. Dlatego celem, jaki jest stawiany operacji jego uratowania, jest dotarcie do niego w czasie krótszym niż dwie godziny. Nie jest to wymóg regulaminowy, lecz właśnie cel tych działań.

Reintegracja rozpoczyna się w momencie, w którym siły operacyjne fizycznie przekazują podjętego rozbitka pod kontrolę wydzielonego zespołu lub organizacji. W czasie gdy jest objęty opieką medyczną i psychologiczną, uzyskuje się od niego istotne informacje dotyczące przeciwnika, a także sposobu przetrwania w zagrożonym terenie. Stosowanie tej procedury jest związane z ułotnością posiadanych przez niego informacji. Sama reintegracja służy jak najszybszemu przywróceniu rozbitka (IP) do służby.

PRZYGOTOWANIE PERSONELU

Wnioski z konfliktów zbrojnych wskazują, że personel latający może zostać pojmany i przetrzymywany w niewoli, a także przesłuchiwany przez stronę rządową oraz organizacje i ugrupowania pozarządowe, ignorujące postanowienia konwencji genewskich czy podstawowe prawa człowieka. Dlatego też personel wojskowy musi umieć przetrwać w danym środowisku (unikając pojmania) i być przygotowany do ewakuacji.

Kraje członkowskie NATO prowadzą szkolenie na temat przetrwania, unikania pojmania, odporności i ewakuacji (Survive, Evade, Resist and Extract – SERE³) dla personelu, który może się znaleźć zarówno w środowisku przyjaznym, jak i nieprzyjaznym (rys. 3). W Sojuszu obowiązują ujednolicone procedury.

W ramach szkolenia są organizowane treningi mające na celu wyrobienie oraz utrwalenie przez potencjalnego rozbitek nawyków i zachowań związanych z SERE, obowiązujących już od momentu opuszczenia przez niego statku powietrznego. Dzięki teoretycznym i praktycznym treningom doskonalą się umiejętności przetrwania:

- w środowisku (Survive Environment) przyjaznym i nieprzyjaznym na lądzie i na wodzie z uwzględnieniem jego cech oraz indywidualnego wyposażenia, którym dysponuje IP;

- zagrożenia w środowisku nieprzyjaznym (Survive Threat). Rozbitek uczy się, jak unikać przeciwnika, jak przetrwać w niewoli jako jeńiec wojenny (Prisoner of War – POW) lub zakładnik, jak zachowywać się podczas przesłuchania, jak zorganizować ucieczkę z niewoli oraz przygotować się do ewakuacji przez siły operacyjne PR lub innym sposobem;

- na teatrze działań (Survive Theatre). Personel poznaje jego specyfikę, zaznajamia się z topografią terenu, klimatem, aspektami kulturowymi życia miejscowej społeczności. Poznaje także obowiązujące procedury Personnel Recovery, uczy się rozumieć motyw i sposoby działania sił zbrojnych przeciwnika, organizacji państwowych czy przestępców jako potencjalnych sprawców pojmania do niewoli.

Szkolenie SERE jest uzupełnieniem pięciu podstawowych zadań dotyczących odzyskiwania personelu: zgłoszenia, zlokalizowania, wsparcia, odzyskania i reintegracji. Aby zwiększyć prawdopodobieństwo podjęcia rozbitek (IP), szkolenie to prowadzi się na trzech poziomach:

- podstawowym – minimalnym (A). Traktowane jest jako szkolenie wstępne oraz trening przed dyslokacją do miejsca operacyjnego użycia. W jego ramach personel poznaje działania związane z przetrwaniem, unikaniem pojmania, odpornością i ewakuacją, a także obowiązujące przepisy i doktryny oraz polityczne zwyczaje;

- pośrednim (B). Jest przeznaczone dla personelu wyznaczonego do działania w środowisku o średnim ryzyku pojmania;

- zaawansowanym (C). Dotyczy personelu działającego w środowisku o wysokim ryzyku pojmania. Na tym poziomie obowiązkowy jest praktyczny trening odpornościowy.

SZKOLENIE Z PR

Przed misją pilot (załoga) musi się przygotować na ewentualność zestrzelenia. Jest to procedura standar-

dowa, odzwierciedlona w specjalnych instrukcjach i procedurach operacyjnych (Personnel Recovery). Jednocześnie każdy pilot, który wykonuje misję nad terytorium przeciwnika, musi sporządzić plan przeprowadzenia ucieczki (Evasion Plan of Action – EPA). Jeden EPA odnosi się do jednego statku powietrznego w czasie jednej misji. Dane w nim zawarte pomagają w ewakuacji. EPA powinien być wypełniony zgodnie z informacjami przedstawionymi w instrukcji operacyjnej.

Pilot musi także sprawdzić (uaktualnić) formularz zawierający dane osobiste niezbędne do jego identyfikacji przez siły operacyjne (Isolated Personnel Report – ISPOREP). Zalecany jest on dla załóg wykonujących loty nad terytorium przeciwnika, a obowiązkowy dla personelu przeszkolonego z SERE na poziomie B i C. W formularzu tym, oprócz danych osobowych, jest także miejsce na aktualną fotografię i odciski palców. Należy go uaktualniać co sześć miesięcy.

Formularz wypełnia się przed dyslokacją do rejonu wykonywania zadań. Pilot musi także sprawdzić indywidualne wyposażenie, jego stan i sprawność. Minimalne wyposażenie potrzebne do wykonania lotu zostało określone w PR OPS/SPINS. Powinno ono zapewnić pilotowi przetrwanie w danym środowisku do 72 godzin.

W zależności od sytuacji personel może dodatkowo zabrać:

- weksle *in blanco* – Promissory Notes (Blood Chit) bez podpisu, zawierające zobowiązanie wypłacenia nagrody każdemu, kto udzieli pomocy (okazielowi);

- mapy terenu pomocne w bezpiecznym przemieszczaniu się;

- walutę lub złoto jako środek płatniczy za uzyskanie pomocy;

- *pointie-talkie* – arkusz papieru z symbolami, obrazkami i słowami w języku rozbitek (IP) lub w innych językach, które mogą ułatwić porozumiewanie się z lokalną społecznością. Powinien być używany tylko wtedy, gdy nie można uniknąć z nią spotkania.

Pilot (załoga) musi rozważyć pozbycie się wszelkiego rodzaju oznaczeń i stopni wojskowych z kombinizonu.

DZIAŁANIE PILOTA

W razie konieczności *opuszczenia statku powietrznego* powinien on, o ile czas na to pozwoli:

- skierować samolot w kierunku własnych sił, wyznaczonego miejsca opuszczenia statku powietrznego (Designated Area of Recovery – DAR) lub w rejon o najmniejszym zagrożeniu (Minimum Threat Area);

- przejść na kanał UHF Guard (243,0 MHz) lub VHF (121,5 MHz) i nadać komunikat „MAYDAY,

³ SERE – zdefiniowane jest jako zbiór taktyki, technik i procedur, dający personelowi izolowanemu narzędzia do przetrwania w każdym środowisku i pozwalający na uniknięcie pojmania w środowisku zagrożenia. W razie dostania się do niewoli SERE pozwoli przetrwać przesłuchania, a gdy nadarzy się okazja – ułatwi ucieczkę oraz powrót z godnością.

MAYDAY, MAYDAY”, podając dodatkowo swój kryptonim (callsign), pozycję, kierunek lotu, jego prędkość i wysokość, naturę problemu oraz zamiar. Po identyfikacji (Identity Friend or Foe – IFF) podaje indywidualne wyposażenie zgodnie z ustaleniami SPINS;

- wykasować poufne dane z systemów. Niektóre statki powietrzne są wyposażone w przełącznik do kasowania niejawnych danych. Jest on podłączony do systemu katapultowego. Gdy pilot nie ma na to czasu, meldunek o konieczności opuszczenia samolotu powinien złożyć inny pilot z ugrupowania. Jednocześnie staje się on osobą wyznaczoną do koordynacji działań na miejscu zdarzenia (On-Scene Commander – OSC), o ile sytuacja taktyczna na to pozwala (zagrożenie ze strony przeciwnika i stan paliwa). Pilot ten przede wszystkim pozostaje nad miejscem zdarzenia, ocenia zagrożenie i ilość pozostałego paliwa oraz możliwość przeprowadzenia misji ratowniczej. Zaznacza pozycję przyziemienia pilota po opuszczeniu statku powietrznego, po czym przekazuje meldunek do odpowiedniego stanowiska dowodzenia i kontroli danego obszaru (C²) według formuły PR 11-line Report Checklist (tab.). Tego rodzaju listę zabiera ze sobą na misję każdy jej uczestnik.

sób dostępu do miejsca przebywania, stan zdrowia, także personelu izolowanego, oraz oczekiwania dotyczące pomocy medycznej.

Jeśli nie można nawiązać wstępnego kontaktu, rozbitek powinien mieć włączoną radiostację i nadawać komunikat przez określony czas. Kolejne próby należy podejmować okresowo, zgodnie z instrukcją. Jeśli są bezskuteczne, zadaniem rozbitek jest wyłączenie radiostacji, aby oszczędzać baterię. Radiostację trzeba włączyć, gdy zauważy statek powietrzny (samolot lub śmigłowiec) krążący nad miejscem jego przebywania lub usłyszysz wyraźny odgłos przekraczania bariery dźwięku. Powinna ona pracować w trybie nasłuchu na ustalonej częstotliwości.

Po nawiązaniu kontaktu pilot powinien działać według przekazywanych mu instrukcji. Jeżeli polecono mu zmianę częstotliwości, musi to zrobić i pozostać na niej do momentu polecenia ponownej jej zmiany. Rozbitek musi pozostawać w ukryciu do momentu, gdy śmigłowiec grupy zadaniowej CSAR znajdzie się w zasięgu jego wzroku. W razie pojęcia go i zmuszenia do nawiązania kontaktu z własnymi siłami musi użyć w prowadzonej korespondencji słów

W MOMENCIE ZBLIŻANIA SIĘ SIŁ EWAKUACYJNYCH POSIADANE PRZEDMIOTY (RZECZY), A BROŃ

Po opuszczeniu samolotu i przyziemieniu pilot powinien:

- opatrzyć rany zagrażające życiu (jeśli doznał zranienia);
- zniszczyć wszelkie materiały niejawne;
- o ile to możliwe, zabrać spadochron i zasobnik z wyposażeniem osobistym (Personal Survival Pack – PSP lub Survival Kit);
- ukryć niepotrzebne rzeczy i rozpocząć poszukiwanie kryjówki – oddalić się od terenów zamieszkałych i ciągów komunikacyjnych (drogi, tory kolejowe etc.);
- zamaskować miejsce pobytu i złożenia ekwipunku, nałożyć na twarz kamuflaż;
- ustalić miejsce przebywania;
- jak najszybciej nawiązać kontakt z własnymi siłami.

Sposób nawiązania kontaktu jest przedstawiony w instrukcji operacyjnej i (lub) w specjalnych instrukcjach (PR SOPs/SPINS). Pilot, w zależności od sytuacji, może próbować nawiązać łączność innymi dostępnymi metodami. W przekazywanej informacji powinny się znaleźć: znak wywoławczy (callsign – kto mówi), dokładna lokalizacja, rodzaj (przyczyna) zdarzenia, stopień zagrożenia ze strony przeciwnika, spo-

wa – klucza (Duress⁴ – Code Word). Kodu tego nie wolno używać, gdy przeciwnik zbliża się w celu jego pojęcia. Wówczas musi przekazać o nim jak najwięcej danych. Informacje te zostaną wykorzystane do oceny sił przeciwnika.

Siły zadaniowe, konkretnie OSC lub dowódca misji ratowniczej (Rescue Mission Commander – RMC), komunikują się z rozbitkiem:

- używając ustalonych proceduralnie kodów;
- wysyłając mu dane i skracając do minimum komendy głosowe – aż do końcowej fazy podjęcia go przez wyznaczone siły (Extracting Force);
- zadając mu krótkie pytania i oczekując krótkich odpowiedzi: TAK (NIE) lub używając kodów numerycznych połączonych z przyciskiem nadawania, oznaczających potwierdzenie (zaprzeczenie) otrzymania danych;
- przekazując rozbitkowi dane koordynacyjne przez bezpieczne łącze. Jeśli takiego nie ma, używa się współrzędnych opartych na numerycznie kodowanej siatce współrzędnych SAR – SARNEG (Search and Rescue Numeric Encryption Grid), w ostateczności podając dane w stosunku do punktu odniesienia ustalonego procedurami operacyjnymi (SARDOT).

⁴ Duress – przymus, uwięzienie.

Sygnalizacja wzrokowa (Ground-to-Air Signals – GTAS) została opisana w procedurach kodowych Personnel Recovery odnoszących się do działań CSAR. Używanie sygnałów wzrokowych przez rozbitka ma na celu przyciągnięcie uwagi sił CSAR do miejsca jego przebywania. Jednakże dotyczy to tylko sił rozpoznanych przez niego jako własne. Jeśli nie ma pewności co do przynależności statków powietrznych krążących w pobliżu, nie wolno mu nimi się posługiwać. Pilot jest wyposażony w przedmioty, które umożliwią mu posłużenie się metodą wzrokowej sygnalizacji dziennej: lusterko i świecę dymną. Wysyłanie sygnałów lusterkiem rozpoczyna się na wyraźną komendę. Jeśli odpowiedzią na nie będzie energiczne przechylenie się statku powietrznego na boki (skrzydła), kończy nadawanie sygnałów. Świecę dymną także uruchamia na komendę.

Wyposażenie rozbitka w sygnalizację nocną obejmuje: flary, lampy stroboskopowe i świetliki chemiczne. Lampa stroboskopowa (światlik) powinna zostać uruchomiona na podaną rozbitkowi komendę, flary zaś – na wyraźne żądanie w celu oznaczenia jego pozycji. Rozbitek od chwili rozpoznania sił krążących w pobliżu jako własne (zadaniowe, np. CSARTF⁵) po-

lądowania śmigłowca, trzeba zastosować inną procedurę podjęcia rozbitka.

Następnie pilot musi przyjąć postawę, która oznacza, że nie stwarza on żadnego zagrożenia, czyli odwrócić się plecami do śmigłowca, ukłęknać i unieść ręce nad głowę (o ile jego stan zdrowia na to pozwala). Powinien pozostawać w tej pozycji aż do otrzymania odpowiedniego polecenia i oczekiwać na dodatkową identyfikację. Rozbitkowi nie wolno zbliżać się do śmigłowca (naziemnej grupy ewakuacyjnej). Normalną procedurą jest nałożenie mu kajdanek i umieszczenie na pokładzie śmigłowca. Do chwili pozytywnej identyfikacji rozbitek jest traktowany jak przeciwnik i musi wykonywać wszystkie polecenia grupy ewakuacyjnej. Niewykonywanie ich może prowadzić do przerwania akcji.

POWODZENIE MISJI

System Personnel Recovery zwiększa możliwości podjęcia zestrzelonego personelu, przetransportowania go na własne terytorium i przywrócenia, w miarę możliwości, do dalszej służby. Do czynników, które warunkują powodzenie takiej misji, należą między innymi:

PILOT MUSI ZABEZPIECZYĆ WSZYSTKIE UMIEŚCIĆ W KABURZE

winien mieć włączoną radiostację na ustalonej częstotliwości, monitorować korespondencję (nasłuch) oraz być przygotowany do identyfikacji. *Wstępna identyfikacja* może polegać na przykład na użyciu kodu – słowa wyznaczonego na dany dzień, konkretnego pytania o jedną literę (dla lądowych sił poszukiwania i ratownictwa jest to kod – numer). Rozbitkowi nie wolno zadawać pytań, prosić o całe słowo lub cały numer lub też używać matematycznych działań do podawania konkretnej cyfry.

Przygotowanie do oznaczenia pozycji. Rozbitek nie może używać żadnych ręcznych pomocy sygnalizacyjnych, chyba że zostanie mu to nakazane przez RMC/EF lub też zbliżające się siły rozpoznał jako własne.

W momencie zbliżania się sił ewakuacyjnych pilot musi zabezpieczyć wszystkie posiadane przedmioty (rzeczy), a broń umieścić w kaburze. Karta (dokument identyfikacyjny) powinna się znajdować w odpowiednim miejscu – w górnej lewej kieszeni kombinezonu. Musi także wybrać miejsce do lądowania śmigłowca i w razie potrzeby podawać kierunki (wektory) na podstawie zidentyfikowanych danych dotyczących ukształtowania terenu w celu zapobieżenia niepożądanym sytuacjom. Jeśli nie ma warunków do

– informacja i czas – szybko, skutecznie i właściwie przekazana informacja zaraz po przymusowym opuszczeniu statku powietrznego pozwala na natychmiastową reakcję podmiotów odpowiedzialnych za organizację i uruchomienie akcji poszukiwawczo-ratowniczej;

– lokalizacja – komplikuje się w razie informacji o zestrzeleniu statku powietrznego przy braku jakichkolwiek danych o miejscu przebywania i stanie rozbitka;

– zagrożenie ze strony przeciwnika lub wrogo nastawionej ludności – szacowanie ryzyka podczas procesu decyzyjnego stanowi, oprócz lokalizacji rozbitka, najważniejszy czynnik uwzględniany w procesie decyzyjnym podmiotu odpowiedzialnego za planowanie, organizację i uruchomienie akcji poszukiwawczo-ratowniczej;

– odpowiednio opracowane i wykonywane procedury, w tym procedury identyfikacji rozbitka (IP).

Jednak czynnik najważniejszy to odpowiednie wyszkolenie pilotów, stanowiące głównie o właściwym poziomie współpracy między siłami poszukiwawczo-ratowniczymi a rozbitkiem. Błąd podczas podejmowania czy w trakcie procesu identyfikacji może doprowadzić do przerwania akcji ratowniczej. ■

⁵ Combat Search And Rescue Task Force – siły zadaniowe bojowego systemu poszukiwawczo-ratowniczego.

Omówienie zrealizowanej misji

OCENA WYKONANIA ZADANIA JEST JEDNĄ ZE STANDARDOWYCH PROCEDUR LOTNICTWA WOJSKOWEGO. DLA PILOTÓW TO OKAZJA DO WYELIMINOWANIA EWENTUALNYCH BŁĘDÓW I WYCIĄGANIA WNIOSKÓW, KTÓRE POZWOLĄ IM DOSKONAŁIĆ ICH UMIEJĘTNOŚCI.



Leszek Cwojdziański –
w dyspozycji Dowódcy
Generalnego Rodzajów
Sił Zbrojnych.



Zbigniew Zawada
służył w 31 Bazie
Lotnictwa Taktycznego.

gen. dyw. pil. dr **Leszek Cwojdziański**, ppłk dypl. rez. pil. **Zbigniew Zawada**

Spotkanie temu poświęcone służy określeniu, w jakim stopniu osiągnięto ustalone w czasie briefingu przedlotowego cele. Powinno się zakończyć wyciągnięciem konkretnych wniosków, które umożliwią wyeliminowanie błędów oraz usunięcie ewentualnych niedociągnięć. Omówienie składa się z trzech elementów: przygotowania, rekonstrukcji misji oraz analizy.

Dowódca ugrupowania w trakcie briefingu przedlotowego ustala czas rozpoczęcia omówienia misji (debriefing). Okres między lądowaniem ostatniego samolotu ugrupowania a rozpoczęciem debriefingu jest czasem przeznaczonym na jego przygotowanie. Wtedy zbiera się wszystkie potrzebne materiały, wyniki działań czy rezultaty walki. Dowódca ugrupowania ustala również osoby, które brały udział w briefingu przedlotowym, w tym kontrolerów walki czy załogi podgrzewające działanie przeciwnika, by były obecne na omówieniu misji. Mogą one uczestniczyć w nim dzięki wykorzystaniu technicznych środków łączności.

Udział kontrolerów walki w debriefingu sprowadza się zazwyczaj do przekazania prowadzącemu go (dowódcy ugrupowania) spostrzeżeń i uwag dotyczących misji. Jeśli była ona złożona i wymagała użycia znacznej ilości sił, czas rozpoczęcia omówienia wyznacza się w terminie, który pozwoli przybyć wszystkim zainteresowanym.

Sala, w której odbywał się briefing, służy najczęściej do omówienia misji po jej zakończeniu, z zachowaniem na tablicy (lub innych środkach wizualnych)

podstawowych danych jej dotyczących, z wyłączeniem działań taktycznych. Dowódca ugrupowania wypisuje cele misji, by podczas ich omawiania skoncentrować się tylko na najważniejszych epizodach wykonywanego zadania.

Sala briefingowa jest wyposażona zwykle w cztery stacje do ładowania danych z nośników danych (Data Transfer Cartridge – DTC) do komputerów. Za pomocą specjalnych programów odczytuje się przekaz z kamer pokładowych, które rejestrują obraz z wyświetlacza przeziernego parametrów lotu i innych danych (Head Up Display – HUD). Prowadzący briefing wgrywa wszystkie informacje z nośników do komputera i przegląda pobieżnie parametry walki (ataku), zaznaczając wrażliwe elementy, które stanowią podstawę późniejszego omówienia. Zapamiętuje również wszystkie elementy lotu i decyduje, które fazy lotu muszą być przeanalizowane szczegółowo. Średnio czas na przygotowanie danych do przedstawienia misji wykonywanej kluczem samolotów wynosi około pół godziny.

REKONSTRUKCJA MISJI

Celem omówienia jest wskazanie, co wykonano w trakcie lotu w stosunku do ustaleń sprzed briefingu. Prowadzi się je zgodnie z zasadą „od ogółu do szczegółu”. W eskadrze odbywa się według ustalonych standardów – rozpoczyna od zaprezentowania scenariusza lotu. Dowódca słucha uwag, które odnoszą się do zaproponowanego omówienia. Jeśli ich nie ma,



Celem omówienia misji jest wskazanie, co wykonano w trakcie lotu w stosunku do ustaleń sprzed briefingu.

ARTUR WEBER

przypomina cele misji. Zazwyczaj układ debriefingu jest podobny do omówienia przedlotowego. Pozwala to wykazać różnice między ustaleniami dokonanymi przed lotem a sposobem wykonania zadania. Jest to ważna zasada, gdyż eliminuje wszelkie nieprzewidziane sytuacje w kolejnych lotach i wpływa na sposób planowania następnych misji. Ważną składową omówienia jest ustosunkowanie się do sytuacji, w których doszło do naruszenia warunków bezpieczeństwa.

Omówienie obejmuje wszystkie elementy misji – od uruchomienia silników, przez kołowanie, lot do rejonu działań, trasę powrotną, manewr podejścia do lądowania i lądowanie, aż do wyłączenia silników. Te czynniki lotu są standardowe (zawarte w stałych procedurach operacyjnych) i podlegają ogólnej ocenie. W razie odstępstw od nich, naruszenia warunków wykonywania lotu lub przeprowadzenia jakiegoś elementu niestandardowo, prowadzący omówienie zatrzymuje się przy tym elemencie, wskazując szczegółowo niedociągnięcia lub błędy. Omawia się również elementy dodatkowe, np. tankowanie w powietrzu czy lot po trasie na małej wysokości.

Elementy taktyczne stanowią osobną część – są przedmiotem omówienia szczegółowego.

Jeśli misja była prowadzona z wykorzystaniem sił wsparcia lub samolotów pozorujących przeciwnika,

wskazuje się elementy wykonane wspólnie, z zaznaczeniem wszystkich krytycznych etapów lotu.

Kolejne zagadnienie dotyczy osiągniętych celów w kontekście zastosowanych sposobów walki, uzgodnionych podczas briefingu przed lotem. Następnie dowódca ugrupowania analizuje najważniejsze etapy misji – wykonania ataku na obiekty określone w zadaniu. Przypomina przyjęte podczas briefingu przed lotem sposoby walki (Training Rules/Standards – ROE), do których będzie się odwoływał w trakcie omawiania części taktycznej. Ustalone sposoby walki stanowią o warunkach bezpieczeństwa podczas wykonywania misji, a ich naruszenie skutkuje jej niezaliczeniem. W warunkach bojowych prowadziłoby to, na przykład, do uszkodzenia samolotu, rażenia go odłamkami czy zderzenia w powietrzu z innym statkiem powietrznym (Mid-Air Collisions).

Omówienie obejmuje wszystkie elementy lotu taktycznego, od chwili wejścia do nakazanego rejonu działań (strefa, poligon itp.), aż do jego opuszczenia po zebraniu grupy. Analizując ataki na cele naziemne, dowódca ugrupowania odtwarza poszczególne z zarejestrowanych przez kamerę HUD lub system ACMI¹. Odnosi się do takich elementów lotu, jak:

– manewr w kontekście wysokości, ustalonych punktów odniesienia, prędkości itp.;

¹ ACMI (Air Combat Maneuvering Instrumentation) – system nagrywający wszystkie dane lotu, pozwalający podczas debriefingu wyświetlić całą sytuację taktyczną oraz zastosowane manewry w czasie misji.



Obraz parametrów na celowniku HUD podczas zrzutu bomb niekierowanych (wersja oryginalna)

2.

Obraz na celowniku HUD podczas celowania i strzelania z działka



Źródło: AFTTP 3-3 (2).

– zrzut bomb (odpalenie pocisków) i otwarcie ognia z działka pokładowego, czyli do parametrów celowania i momentu zrzutu bomb (otwarcia ognia) lub odpalenia pocisków powietrze–ziemia (rys. 1);

– manewr wyjścia z ataku, oceniając odpowiednie parametry (przeciążenie, kurs odchylenia, czas) oraz manewr w celu przeciwdziałania oddziaływaniu naziemnych środków obrony powietrznej przeciwnika itp.;

– działanie pilota związane z obroną przed atakiem z powietrza w kontekście momentu przejścia z działań ofensywnych do defensywnych, posługiwania się radarem lub wejścia do walki z samolotami przeciwnika.

Analiza każdego ataku powinna być poparta realnymi wynikami (np. z poligonu), przekazanymi przez osoby funkcyjne odpowiedzialne za tę czynność.

Podczas omawiania działań defensywnych odtwarza się przede wszystkim wykonane manewry i ataki w relacji do wyznaczonego punktu odniesienia (Bullseye) oraz moment naciśnięcia przycisku bojowego w stosunku do pozycji i działania przeciwnika. Odtworzone z HUD i rozrysowywane na tablicy manewry poszczególnych samolotów dają pełny obraz sytuacji. Prowadzący omówienie, zatrzymując co pewien czas wyświetlany obraz, nanosi krok po kroku wykonywany w trakcie walki manewr na tablicę. Wymaga to na przykład:

- wrysowania punktu odniesienia;
- zachowania kolorów – jednym oznacza się manewry własnego samolotu (ugrupowania), innym – samoloty przeciwnika i jego manewry;
- zaznaczenia rubieży styczności wojsk, określonych podczas briefingu przedlotowego;
- podania długości wektorów zależnych od prędkości;
- ustalenia sposobu oznaczania nurkowania albo wznoszenia;

- zachowania różnych promieni zakrętów;
- zaznaczenia momentu, w którym odpalono pociski powietrze–powietrze, otwarto ogień z działka, uruchomiono pasywne środki obrony własnej;
- utrzymania oryginalnych kierunków manewrów.

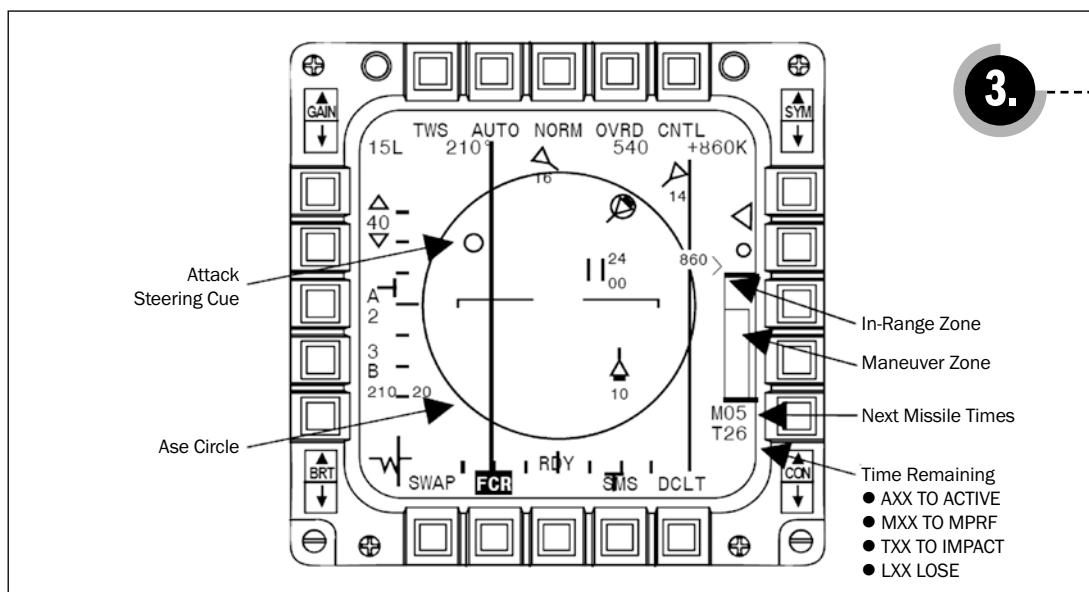
Taki sposób omówienia walki powietrznej, w połączeniu z innymi działaniami taktycznymi (przechwycenie, manewry zaczepne itp.), zajmuje dużo czasu, gdyż szczegółowo przedstawia się kilka elementów.

Omówienie nie jest monologiem prowadzącego. Każdy pilot wypowiada się na temat wykonanych manewrów własnych, które według niego były właściwe. Przedstawia, jakie motywy nim kierowały, by wykonać taki, a nie inny manewr. O ile podstawą omówienia rezultatów działań polegających na zwalczaniu celów naziemnych są wyniki uzyskane z poligonu, o tyle ocena rezultatów walk powietrznych należy do prowadzącego debriefing.

PROWADZENIE OGNI DO CELÓW POWIETRZNYCH

Wyniki strzelania rakietami powietrze–powietrze ocenia się na podstawie analizy materiału wideo podczas omówienia po wykonanym locie. Wykorzystując zapis na dysku przenośnym, Digital Video Recorder (DVR) lub Data Transfer Cardridge (DTC), szczegółowo analizuje się jakość przeprowadzonego ataku. Liczba klatek filmowych, na których odpowiedni znacznik znajduje się na sylwetce statku powietrznego (rys. 2), stanowi o zaliczeniu zestrzelenia (wykonanie zadania). Musi być przy tym zachowana odpowiednia odległość strzelania do celu powietrznego. Przekroczenie zakładanych parametrów skutkuje niezaliczeniem ataku.

Położenie hipotetycznego miejsca uderzenia pocisków w założonej przez dalmierz odległości jest wyświetlane na zintegrowanym wyświetlaczu przezier-



Obraz na wskaźniku radiolokatora pokładowego podczas ataku rakietą kierowaną w odległości poza widzialnością wzrokową (wersja oryginalna)

nym HUD w momencie przelotu pierwszego symulowanego pocisku przez punkt znajdujący się w określonej odległości i znika w chwili zakończenia serii. Komputer pokładowy oblicza parametry miejsca zobrazowania sytuacji na podstawie wzajemnego położenia atakującego i atakowanego statku powietrznego, parametrów lotu oraz czasu naciśnięcia przycisku bojowego. Każdorazowe jego naciśnięcie jest widoczne na zapisie wideo obrazu HUD jako czarny prostokąt w górnym lewym rogu obrazu (znika w momencie zwolnienia przycisku)².

Oceny poprawności ataku rakietami kierowanymi na podczerwień dokonuje się na podstawie parametrów zobrazowanych na HUD w chwili odpalenia pocisku, z uwzględnieniem odległości do celu oraz przechwytnia go przez głowicę. Gdy będą spełnione wszystkie kryteria, atak będzie zaliczony. Ważny jest również moment, który wpływa na ocenę prawidłowo wykonanego ataku, zastosowania przez samolot „przeciwnika” pasywnych środków obrony (flare) w trakcie odpalenia pocisku powietrze–powietrze.

Podczas ataku z użyciem pocisku kierowanego w odległości poza widzialnością wzrokową (Beyond Visual Range – BVR) podstawą oceny jego poprawności jest obraz zarejestrowany na wskaźniku radiolokatora pokładowego, pokazany w wersji oryginalnej na rysunku 3. Zasadniczym parametrem jest odległość do celu w momencie odpalenia rakiety. W zależności od zastosowanej taktyki ocenie podlega wykonanie odpowiedniego manewru pozwalającego na podświetlenie celu do chwili, gdy rakietę przechodzi w zakres pracy aktywnej (samonaprowadzenie). W sytuacji wyjścia celu lub samolotu przechwytyjącego ze strefy możliwych ataków jest wyświetlany odpowiedni symbol informujący

o tym pilota. Samolot przechwytyjący musi wtedy wykonać odpowiedni manewr, by ponownie wejść w strefę możliwych ataków. Gdy będą spełnione odpowiednie warunki, pilot może wykonać atak i odpalić pocisk raketowy klasy powietrze–powietrze.

WNIOSKI NA PRZYSZŁOŚĆ

Omówienia ma za zadanie określenie, czy postawione cele misji zostały osiągnięte. Jednakże jest to możliwe dopiero na podstawie analizy sposobu jej wykonania, zastosowanych manewrów i taktyki czy oceny działań. Nie zawsze bowiem chodzi o zniszczenie obiektu ataku bombami BDU-33 (trafienie w środek koła), lecz przykładowo o zastosowanie manewru i wykonanie zrzutu z parametrami zgodnymi ze standardami. I mimo że wszystkie bomby będą w środku koła, to na przykład zrzut został wykonany poniżej minimalnej bezpiecznej wysokości (ujętej w standardach) i lot taki nie może być zaliczony. Dlatego w czasie omówienia elementów taktycznych misji zwraca się uwagę na wszystkie jej aspekty.

Analizowanie tych elementów daje pełen obraz działania pilotów ugrupowania. Pozwala także określić, czy dany pilot miał pełne rozeznanie w sytuacji (Situational Awareness – SA) oraz jakie elementy lotu muszą być poprawione lub wymagają dłuższego treningu. Omówienie popełnionych błędów z kolei musi prowadzić do ustalenia ich przyczyny, aby uniknąć ich w przyszłości.

Taka ocena i analiza pozwolą zakończyć omówienie wnioskami odnoszącymi się do dalszego ćwiczenia pewnych epizodów taktycznych lub lotów doskonalących i treningowych. Zebrane informacje dowodzą misji wypisuje na tablicy. ■

² Wyniki strzelań i ich ocena, a zatem i skuteczność, są archiwizowane w jednostce lotniczej i nie są ujawniane.

Ratownictwo lotnicze w obszarach morskich

MORZA ZAWSZE BYŁY I WCIAŻ POZOSTAJĄ REJONAMI BARDZO TRUDNYMI DO PROWADZENIA WSZELKIEGO TYPU DZIAŁAŃ POSZUKIWAWCZO-RATOWNICZYCH.

ppłk dypl. inż. **Andrzej Truskowski**



Autor jest starszym wykładowcą w Katedrze Taktyki i Uzbrojenia Wydziału Lotnictwa Wyższej Szkoły Oficerskiej Sił Powietrznych.

Śmigłowiec został wykorzystany po raz pierwszy do ratowania życia ludzkiego 3 stycznia 1944 roku w USA. Tego dnia na pokładzie niszczyciela USS „Turner”, który znajdował się około 15 mil od brzegu, nastąpiła potężna eksplozja. W jej wyniku zginęło lub zostało rannych wielu członów załogi. O możliwości przeżycia tych ostatnich decydowała szybkość dostarczenia na pokład okrętu krwi do transfuzji. Tego, jak się okazało później pionierskiego zadania, podjął się komandor Frank Ericson – pilot Służby Ochrony Wybrzeża (US Coast Guard). Pilotując w skrajnie trudnych warunkach atmosferycznych pochodzący z pierwszej serii pro-

dukcyjnej śmigłowiec Sikorsky YR-4B, dostarczył na okręt 40 torebek krwi.

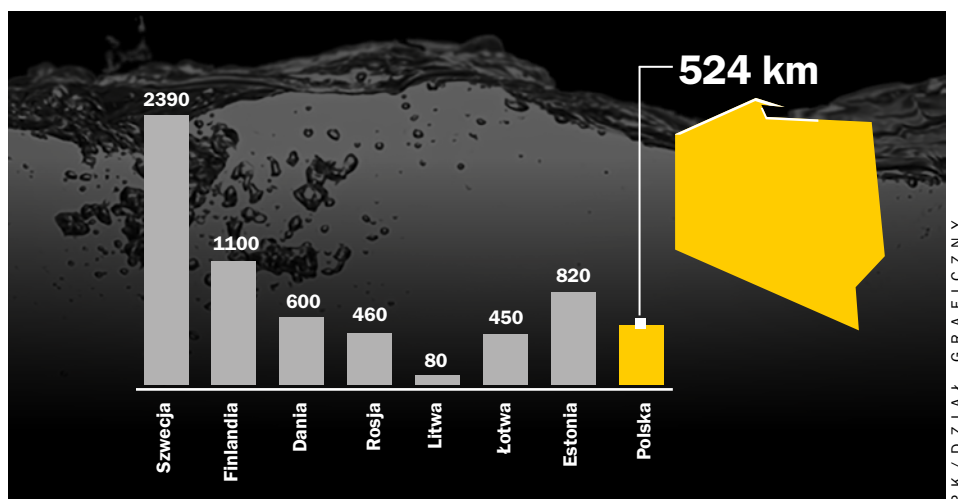
Fakt ten zainspirował sztabowców z US Air Force do skierowania śmigłowców do Birmy w Azji w celu sprawdzenia ich przydatności do wykonywania zadań poszukiwania i ratownictwa lotniczego w działaniach bojowych. Na tym terenie na tyłach wojsk japońskich działały brytyjskie oddziały wojsk specjalnych wspierane przez amerykańską Pierwszą Grupę Komandosów Lotniczych (First Air Commando Group). Lekkie samoloty Vultee L-1B wykonywały na ich korzyść zadania, dostarczając na przygodne lądowiska zaopatrzenie oraz ewakuując rannych i chorych.

W-3RM Anakonda

to śmigłowiec przeznaczony do wykonywania zadań poszukiwawczo-ratowniczych nad wodą i lądem w każdych warunkach atmosferycznych w dzień i w nocy.



RYS. 1. DŁUGOŚĆ LINII BRZEGOWYCH WYBRANYCH PAŃSTW NADBAŁTYCKICH [KM]



STREFA ODPOWIEDZIALNOŚCI SAR TO OBSZAR BAŁTYKU I W WIĘKSZOŚCI ODPOWIADA POLSKIEJ

21 kwietnia 1944 roku jeden z samolotów, mając na pokładzie trzech rannych żołnierzy brytyjskich, w wyniku awarii silnika przymusowo lądował w odległości około 160 km od linii styczności wojsk w bardzo trudnym terenie. Do akcji poszukiwawczo-ratowniczej, podjęcia pilota samolotu i poszkodowanych żołnierzy, zaangażowano przysłany właśnie ze Stanów Zjednoczonych nowy sprzęt – śmigłowiec. 23 kwietnia przetransportowano tą maszyną z małej polany w dżungli wszystkich żołnierzy w bezpieczne miejsce. Była to prawdopodobnie pierwsza w historii zaplanowana akcja poszukiwawczo-ratownicza. O efektywności tego typu działań może świadczyć fakt, że na tym teatrze działań wojennych śmigłowiec Sikorsky R-4B został użyty w około 25 akcjach ratowniczych.

APARAT POJĘCIOWY

Ratownictwo lotnicze jest specyficznym rodzajem ratownictwa. Zgodnie z definicją przedstawioną w *Nowej encyklopedii powszechnej* należy je rozumieć jako *Ogół środków i metod ratowania życia ludzkiego i niesienia pomocy osobom w warunkach zagrożenia*¹. Nieco inną definicję tego pojęcia zaprezentował Adam Rejmak w książce pt. *Ratownictwo lotnicze w Polsce*. Autor określa je jako [...] *prowadzenie za pomocą odpowiednich metod, akcji ratowniczych w wypadkach lotniczych, z użyciem lotni-*

*czych i lądowych sił i środków (także morskich w przypadku zaistnienia takiego wypadku w obszarze morskim)*².

Aby sprecyzować istotę ratownictwa lotniczego, należy dodać, że jego nieodzownym elementem jest konieczność odnalezienia miejsca wypadku oraz osób w nim uczestniczących (rozbitków lotniczych). W ujęciu międzynarodowym³ dwie czynności – *poszukiwanie* i *ratownictwo* – mogą przyjmować różne formy w zależności od tego, czy są stosowane razem, czy też oddzielnie.

W naszym kraju ratownictwo lotnicze funkcjonuje zgodnie z aktami prawnymi ustanowionymi w poszczególnych resortach administracji rządowej, w tym obrony narodowej, spraw wewnętrznych i zdrowia, a także odpowiedzialnych za infrastrukturę i transport.

System poszukiwania i ratownictwa służy niesieniu pomocy ludziom oraz zabezpieczeniu mienia i środowiska, których bezpieczeństwo może być zagrożone w wyniku wypadku lotniczego lub morskiego. Utworzono go z uwzględnieniem charakteru zdarzeń (lotnicze, morskie) oraz specyficznych cech środowiska, w którym do tych zdarzeń dochodzi.

Z definicji ratownictwa lotniczego, która mówi o akcji ratowniczej oraz użyciu odpowiednich sił i środków, wynika, że może zaistnieć sytuacja, kiedy ratowanie rozbitków lotniczych będzie musiało być

¹ Nowa encyklopedia powszechna. Warszawa 1996.

² A. Rejmak: *Ratownictwo lotnicze w Polsce*. Warszawa 2001.

³ SAR Manual. Wydawnictwo Międzynarodowej Organizacji Lotnictwa Cywilnego (ICAO), Montreal 1994.

poprzedzone prowadzeniem poszukiwań. Dlatego też załogi i jednostki ratownicze muszą być odpowiednio wyszkolone, a także dysponować stosownym sprzętem do szukania rozbitek⁴. Tak więc istotą poszukiwania i ratownictwa jest odnalezienie (search) i ratownictwo lotnicze (aeronautical rescue), określane w terminologii międzynarodowej jako Aeronautical Search and Rescue (ASAR). Uznaje się, że *poszukiwanie i ratownictwo lotnicze* to element ogólnie pojmowanego poszukiwania i ratownictwa (SAR).

OBSZAR DZIAŁAŃ

W konwencji o prawie morza z 1982 roku Bałtyk określono jako morze półzamknięte⁵. Jego powierzchnia wynosi 430 tys. km² (dla porównania: Morza Północnego – 575 tys. km², a Śródziemnego

Litwy – 80 km, Łotwy – 450 km i Estonii 820 km (rys. 1). Zatem pod względem długości wybrzeża Polska znajduje się na piątym miejscu⁹.

Nasza pozycja geograficzna zapewnia nam dogodny dostęp do Morza Bałtyckiego oraz międzynarodowych szlaków komunikacyjnych przez cieśniny i Kanał Kiloński.

Znaczna część naszego społeczeństwa, a także niektóre gremia polityczne uważają Bałtyk za trochę większe jezioro. Nic bardziej mylnego. Według uśrednionych danych statystycznych z ostatnich dwóch lat, podanych przez organizację nadzorującą żeglugę morską, jest on jednym z najbardziej zatłoczonych akwenów morskich świata. Odbyna się tu w przybliżeniu około 15% globalnych przewozów towarów, a każdej doby przebywa na nim od 2,5 do 3 tys. statków różnego przeznaczenia (rys. 2).

O POWIERZCHNI PONAD 30 TYS. KM² WÓD WYŁĄCZNEJ STREFIE EKONOMICZNEJ

– 2,9 mln km²). Rozpiętość południkowa Bałtyku to 1300 km (700 Mm), a równoleżnikowa – 700 km (378 Mm). Jego średnia głębokość nie przekracza 55 m, a największa (Głębia Gotlandzka) wynosi 459 metrów⁶.

Morze Bałtyckie można porównać do ogromnego fiordu lub ujścia rzeki albo gigantycznego portu, który znajduje się pod silnym wpływem procesów antropogenicznych. W obszarze zlewiska mieszka około 140 mln ludzi. Koncentruje się tu ponad 15% światowej produkcji przemysłowej i 22% światowego handlu⁷. Rocznie przez Kanał Kiloński przepływa 70 tys. statków. Należy jeszcze uwzględnić liczne flotyle jednostek rybackich poszczególnych państw, jak również rozwijające się żeglarstwo operujące na Bałtyku⁸.

Inne czynniki topograficzne to na przykład długość polskiej linii brzegowej. Wynosi ona 524 km (zewnątrzna granica wód terytorialnych – 423 km), co stanowi 14,8% całkowitej długości granic. Dla porównania – długość linii brzegowych innych państw nadbałtyckich jest następująca: Szwecji – 2390 km, Finlandii – 1100 km, Danii – 600 km, Rosji – 460 km,

Takie natężenie ruchu powoduje, że kolizje i inne wypadki są na porządku dziennym. Rocznie dochodzi tu do około 120 incydentów. Najczęstsze z nich to wejścia na mielizny (45%) oraz kolizje (33%). Głównymi powodami tego typu zdarzeń są problemy techniczne (20%) oraz błędy ludzkie (32%). Najprawdopodobniej w najbliższej przyszłości ten drugi czynnik ze względu na wzrost niezawodności techniki będzie coraz częstszą przyczyną wypadków, nie tylko zresztą na morzu.

SIŁY I ŚRODKI

Jedynym w kraju związkiem taktycznym lotnictwa, który jest w ciągłej gotowości do prowadzenia działań poszukiwawczo-ratowniczych z powietrza nad obszarami morskimi, jest Brygada Lotnictwa Marynarki Wojennej. Do wykonywania stojących przed nią zadań dysponuje ona siedmioma śmigłowcami typu W-3RM i dwoma Mi-14 PŁ/R.

Utrzymywanie sił gotowych do ratowania zdrowia i życia na Bałtyku to zadanie, które wynika m.in. z podpisanej przez nasz kraj 27 kwietnia 1979 roku międzynarodowej konwencji o poszukiwaniu i ra-

⁴ J. Karpowicz: *System poszukiwania i ratownictwa lotniczego*. Dąbrowa 2010, s. 102–109; A. Rejmak: *Ratownictwo lotnicze...*, op.cit., s. 79–83.

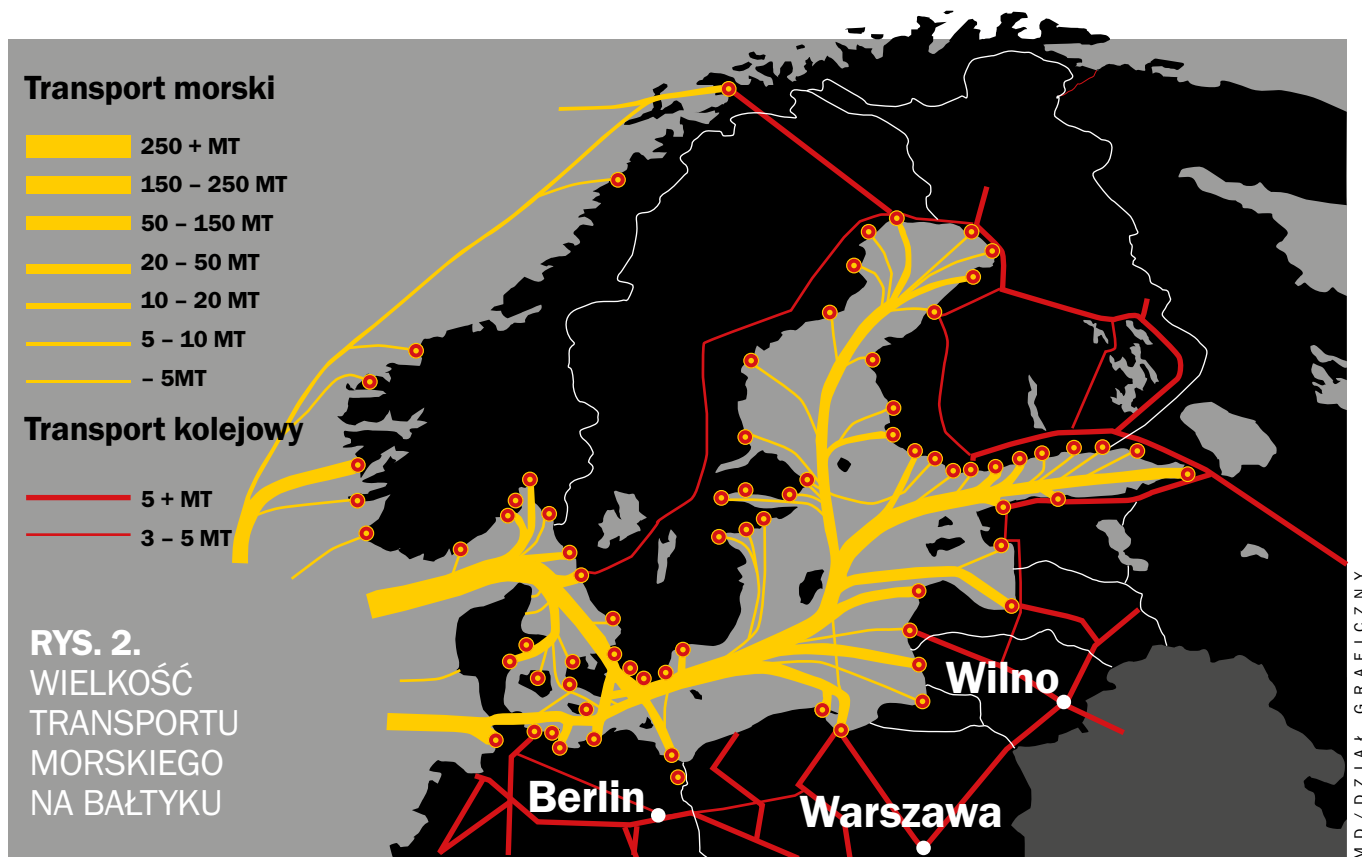
⁵ *The Law of the Sea*, art. 122, s. 39. United Nations, Nowy Jork 1983; D.R. Bugajski: *Prawa żeglugowe okrętu w świetle prawa międzynarodowego*. Warszawa 2009, s. 69–74, 85–88.

⁶ A. Makowski: *Siły morskie współczesnego państwa*. Gdynia 2000, s. 37; K. Łomniewski: *Oceanografia fizyczna*. Warszawa 1969, s. 54; tenże: *Analiza porównawcza potencjałów sił morskich państw nadbałtyckich*. Gdynia 1996, s. 1.

⁷ A. Majewski: *Oceany i morza*. Warszawa 1992, s. 90.

⁸ A. Makowski: *Siły morskie...*, op.cit., s. 37; J. Czajewski: *Encyklopedia żeglarstwa*. Warszawa 1996.

⁹ A. Makowski: *Siły morskie...*, op.cit., s. 38–39.



Źródło: L. Plewiński: *Polska polityka transportu morskiego w dobie integracji z Unią Europejską*. Szczecin 2004.

townictwie morskim (SAR-79). Określono w niej szczególnie problematykę dotyczącą bezpieczeństwa żeglugi oraz ratowania życia na morzu, czyli poszukiwania i ratownictwa, w tym także rozbitków lotniczych w obszarze morskim.

Inne konwencje międzynarodowe, które również odnoszą się do ratowania życia na morzu, zwłaszcza do obowiązku udzielania pomocy osobom znajdującym się na morzu w niebezpieczeństwie, to np.: konwencja brukselska z 1989 roku, art.7; konwencja SOLAS z 1974 roku (rozdział V) czy konwencja o prawie morza z 1982 roku (art. 98).

Polska strefa odpowiedzialności SAR obejmuje obszar o powierzchni ponad 30 tys. km² wód Morza Bałtyckiego i w większości odpowiada polskiej wyłącznej strefie ekonomicznej (rys. 3). Siły ratownicze stacjonują w 12 portach i dwóch bazach lotniczych rozlokowanych wzdłuż całego Wybrzeża. Stanowią je okręty, statki i łodzie ratownicze oraz śmigłowce.

Brygada Lotnictwa Marynarki Wojennej od ponad 20 lat wykonuje działania operacyjne w ramach krajowego systemu ratownictwa morskiego SAR. Śmigłowce ratownicze dyżurują na dwóch nadmorskich lotniskach – w Darłowie i Gdyni. Wspiera je samolot AN-28 B1R, który dyżuruje na lotnisku Cewice i jest przygotowany do niesienia pomocy na morzu

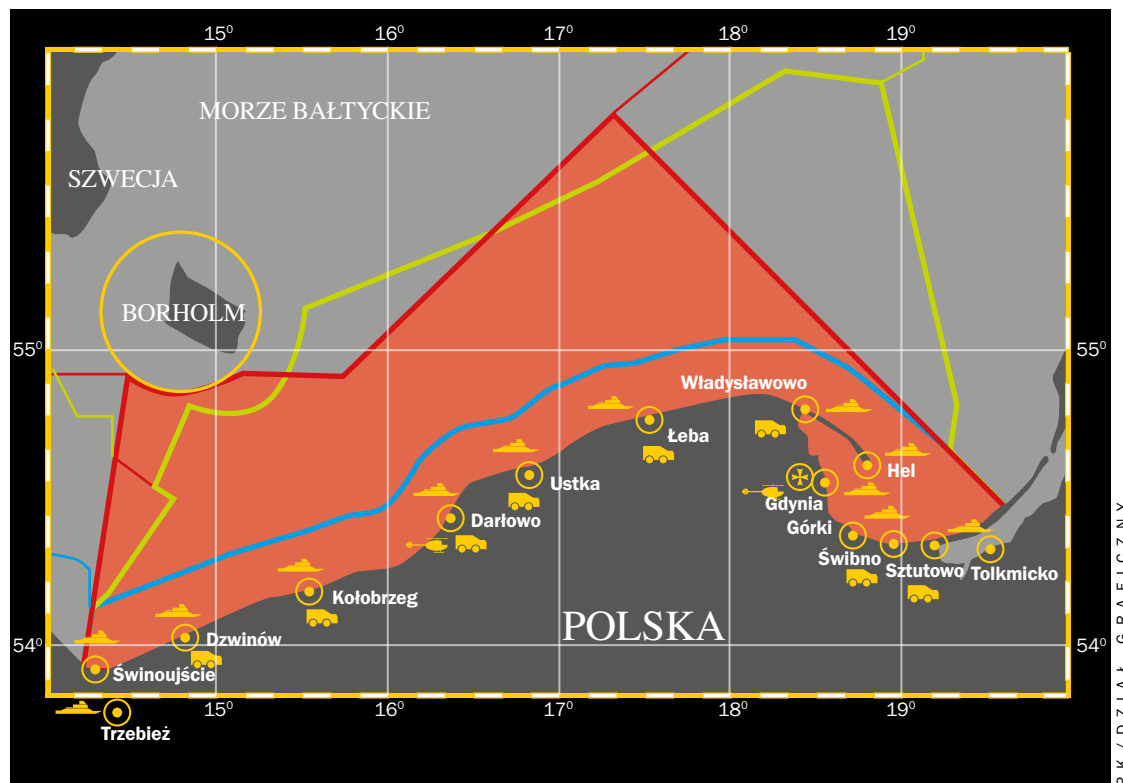
o każdej porze doby i w każdych warunkach atmosferycznych.

W ciągu ostatnich dwóch dekad lotnicy morscy przeprowadzili około 550 akcji ratowniczych, w czasie których udzielili pomocy prawie 300 osobom. Oprócz tego pomagają służbom medycznym w akcji „Serce”, transportują organy do przeszczepów, a także angażują się w akcje humanitarne, wspierając lokalne władze i społeczeństwo na terytorium całego kraju. Na przykład w 1997 roku i w latach następnych niosły pomoc powodziąom.

W ciągu ostatnich 20 lat zadania ratownicze wykonywały dwa typy śmigłowców: ciężkie Mi-14PS oraz lżejsze W-3RM Anakonda. Tych pierwszych zakupiono pięć. Dwie maszyny utracono w wypadkach lotniczych jeszcze w latach osiemdziesiątych XX wieku, pozostałe służyły do 2010 roku, kiedy ostatecznie wycofano je z eksploatacji. Ich uzupełnieniem były świdnickie Anakondy, których łącznie zakupiono osiem. Siedem nadal pozostaje w służbie, jedna rozbiła się w czasie akcji ratowniczej na morzu 12 marca 1997 roku.

Śmigłowce Mi-14PL/R powstały według konstrukcji maszyn w wersji do zwalczania okrętów podwodnych. Decyzja o ich modernizacji zapadła w związku z wycofaniem z eksploatacji pod koniec 2010 roku ostatniej maszyny typu Mi-14PS. Ich

RYS. 3. POLSKA STREFA ODPOWIEDZIALNOŚCI SAR



Źródło: materiały własne autora uzyskane z Dowództwa Brygady Lotnictwa Marynarki Wojennej.

wdrożenie do służby zakończyło się w połowie 2011 roku. Należy jednak pamiętać, że zostały wyprodukowane na początku lat osiemdziesiątych ubiegłego wieku. Ponadto dwa zmodernizowane śmigłowce zastąpiły trzy wycofane. Doprowadziło to do zmniejszenia możliwości operacyjnych w dziedzinie ratownictwa. Dlaczego tak się stało?

Podjętą decyzję o modernizacji śmigłowców bojowych do wersji ratowniczej, marynarka wojenna musiała jednocześnie myśleć o utrzymaniu potencjału sił przeznaczonych do zwalczania okrętów podwodnych (ZOP)¹⁰. Ośiem śmigłowców w wersji Mi-14PŁ pozostających w służbie stanowi obecnie aż 60% lotniczych sił ZOP. Mimo że resurs techniczny ratowniczych „czternastek” upływa w 2019 roku, to ich eksploatacja z powodu wyczerpania rezerwu międzyremontowego oraz nieopłacalności kolejnego remontu zakończy się wcześniej. W odniesieniu do dwóch maszyn ratowniczych nastąpi to odpowiednio we wrześniu 2017 i w maju 2018 roku.

W-3RM Anakonda i Mi-14PŁ/R to śmigłowce przeznaczone do wykonywania zadań poszukiwawczo-ratowniczych nad wodą i lądem w każdych warunkach atmosferycznych w dzień i w nocy. Oba ty-

py maszyn wyposażono w dźwig burtowy z wciągarką elektryczną do podnoszenia lub opuszczania ludzi i ładunków za pomocą pętli, kosza ratowniczego lub noszy.

W-3RM Anakonda ma sześć nadmuchiwalnych pływaków rozmieszczonych wokół kadłuba, dzięki którym po wodowaniu w sytuacji awaryjnej załoga i pasażerowie mają czas na ewakuację. Mi-14PŁ/R to z kolei typowy śmigłowiec morski, który może lądować na powierzchni wody i bezpośrednio z niej podjąć rozbitków.

Załogi obu śmigłowców ratowniczych składają się z dowódcy, drugiego pilota, technika pokładowego, lekarza i ratownika. Różne są natomiast możliwości transportowe tych maszyn. W-3RM Anakonda może podjąć na pokład do ośmiu rozbitków (w pozycji leżącej dwóch), a Mi-14PŁ/R – do 19 rozbitków (w pozycji leżącej dziewięciu).

KIEROWANIE AKCJĄ I JEJ KOORDYNOWANIE

Służba w systemie ratownictwa marynarki wojennej jest pełniona całodobowo. Załogi oraz statki powietrzne wydzielane z jej jednostek z chwilą objęcia

¹⁰ Zwalczanie okrętów podwodnych (ZOP) – ogół działań prowadzonych przez wyspecjalizowane okręty i lotnictwo marynarki wojennej przeciw okrętom podwodnym przeciwnika. Leksykon wiedzy wojskowej. Warszawa 1979, s. 527.

dyżuru ratowniczego podlegają Centrum Ratownictwa Morskiego i Lotniczego Marynarki Wojennej (Rescue-Sub-Centre – Gdynia)¹¹, które funkcjonuje w strukturze Centrum Operacji Morskich – Dowództwa Komponentu Morskiego (COM/DKM) – konkretnie dyżurnemu operacyjnemu ratownictwa MW i dyżurnemu operacyjnemu lotnictwa MW. Natomiast w obszarze i przestrzeni powietrznej prowadzenia działań SAR wydzielone siły podlegają bezpośrednio:

- koordynatorowi w miejscu działań poszukiwawczo-ratowniczych (One Scene Co-ordinator – OSC);
- koordynatorowi działań powietrznych (Aircraft Co-ordinator – ACO)¹².

Dyżurne służby operacyjne 3 Flotylli Okrętów (3 FO), 8 Flotylli Obrony Wybrzeża (8 FOW) oraz Brygady Lotnictwa Marynarki Wojennej (BLMW) podlegają oficerowi operacyjnemu ds. ratownictwa.

Takie rozmieszczenie poszczególnych jednostek pełniących dyżury ratownicze pozwala na szybkie udzielenie pomocy jednostkom morskim i powietrznym, które znajdują się w polskiej strefie odpowiedzialności.

Natychmiastowe reagowanie na powstałe zdarzenia zapewniają śmigłowce W-3RM z 43 Bazy Lotnictwa Morskiego i Mi-14 PŁ/R (W-3RM) z 44 Bazy Lotnictwa Morskiego oraz samolot patrolowo-rozpoznawczy An-28 B1R z 44 Bazy Lotnictwa Morskiego. Zadania poszukiwania i ratownictwa lotniczego na morzu wykonują odpowiednio wyszkolone, wyposażone i wyspecjalizowane pododdziały ze składu grup działań lotniczych obu baz¹³.

Siły i środki SAR pełniące dyżury ratownicze współdziałają na mocy obowiązującego prawa z Morską Służbą Poszukiwania i Ratownictwa (MSPiR), tzw. służbą SAR, oraz Służbą Poszukiwania i Ratownictwa Lotniczego (SPiRL), tzw. służbą ASAR. Mogą one ponadto uczestniczyć wydzielnymi siłami (stosownie do potrzeb i możliwości taktyczno-technicznych) w misjach i operacjach poszukiwawczo-ratowniczych państw NATO, Unii Europejskiej oraz organizacji międzynarodowych.

W lotniczych siłach ratownictwa ustalono trzy stopnie gotowości¹⁴.

Gotowość nr 1:

- załoga znajduje się w kabinie statku powietrznego, nawiązała łączność radiową ze stanowiskiem dowodzenia, statek powietrzny jest sprawny i przygotowany do natychmiastowego uruchomienia silnika;
- sprzęt i wyposażenie ratowniczo-medyczne znajdują się na pokładzie;
- załoga otrzymała niezbędne wskazówki dotyczące sposobu wykonania zadania, zna rejon poszu-

kiwania i oczekuje na sygnał do startu. W szczególnych sytuacjach zadanie może być sprecyzowane po starcie;

- służby dyżurne biorące udział w akcji poszukiwawczo-ratowniczej znajdują się na swoich stanowiskach i wykonują czynności związane z analizą zaistniałej sytuacji oraz uruchomieniem akcji ratowniczej;
- środki wykrywania, naprowadzania i łączności jednostek bazujących w rejonie przewidywanych akcji ratowniczych są włączone do pracy.

Czas startu śmigłowców ratowniczych marynarki wojennej w sytuacji gotowości nr 1 to 10 min. Czas ciągłego utrzymywania załóg w stopniu gotowości nr 1 wynosi do 2 godzin.

Gotowość nr 2:

- statki powietrzne są sprawne i przygotowane do natychmiastowego uruchomienia w miejscach do tego wyznaczonych;
- na pokładzie znajdują się środki ratownicze wchodzące w skład wyposażenia statku powietrznego zgodnie z instrukcją użytkowania w locie;
- pozostały sprzęt i środki medyczne są umieszczone w wyznaczonych miejscach. Załoga dyżurna przebywa w odpowiednio wyposażonym pomieszczeniu, jednak w takiej odległości od statku powietrznego, która umożliwi osiągnięcie gotowości do startu w nakazanym czasie i nie spowoduje przekroczenia obowiązujących norm czasowych;
- zadanie związane z wykonaniem lotu poszukiwawczo-ratowniczego powinno być przekazane załodze drogą telefoniczną, następnie potwierdzone faksem lub w sieci MIL-WAN. Wyjątkowo dopuszcza się uzupełnienie danych drogą radiową po starcie.

Czas startu śmigłowców ratowniczych marynarki wojennej w sytuacji gotowości nr 2 wynosi: w godzinach 8.00–22.00 – 20 min; w godzinach 22.00–8.00 – 30 minut.

Gotowość nr 3:

- siły i środki ratownictwa lotniczego są przygotowane do realizacji zadań oraz znajdują się w wyznaczonych miejscach pełnienia dyżurów (na lotnisku, stoiskach, w hangarach, garażach itp.);
- personel latający, techniczny i składy osobowe grup naziemnego poszukiwania przebywają na zajęciach, w pracy lub odpoczywają w miejscach, z których czas ich przybycia, przygotowania sprzętu i wejścia do akcji ratowniczej zapewnia utrzymanie norm.

Czas startu śmigłowców ratowniczych marynarki wojennej w sytuacji gotowości nr 3 wynosi latem 50 min, zimą – 70.

¹¹ Podośrodek koordynacyjny poszukiwania i ratownictwa lotniczego RSC–Gdynia.

¹² Na podstawie danych uzyskanych z Dowództwa Brygady Lotnictwa Marynarki Wojennej.

¹³ Na podstawie danych uzyskanych z Dyżurnej Służby Operacyjnej (DSO) BLMW.

¹⁴ Na podstawie danych uzyskanych z Dowództwa Brygady Lotnictwa Marynarki Wojennej.

RYS. 4. WYSIŁEK BLMW W WYKONYWANIU ZADAŃ RATOWNICZYCH NA MORZU

Jeśli temperatura otoczenia jest niższa niż 0°C, aby utrzymać nakazane parametry startu jego czas w gotowości nr 1 i 2 zostaje zwiększony o 15 minut.

Podstawą do uruchomienia dyżurnych lotniczych sił ratowniczych jest rozkaz w sprawie udziału w działaniach poszukiwawczo-ratowniczych lub realizacji transportu medycznego. Rozkaz jest przesyłany z wykorzystaniem podsystemu jawnej łączności przewodowej (w ruchu automatycznym międzycentrowym MON). Czas osiągnięcia gotowości do startu liczy się od chwili potwierdzenia przez odbiorcę otrzymania rozkazu.

Po ogłoszeniu alarmu załoga dyżurna ratowniczego statku powietrznego natychmiast uruchamia śmigłowiec i startuje. W czasie prowadzonej akcji ratowniczej, jeżeli jest to możliwe, utrzymuje stałą łączność z ratowniczą jednostką pływającą, która operuje w rejonie prowadzenia działań.

Uruchamiając system SAR, stawia się jednocześnie w stan gotowości wszystkie ratownicze środki w rejonie poszukiwawczo-ratowniczym, które mogą być wykorzystane do wsparcia akcji. Równocześnie uprzedza się służbę medyczną, a także organy i osoby, które mogą udzielić pomocy lub dostarczyć niezbędnych informacji.

Dowódca załogi każdorazowo po zakończeniu akcji ratowniczej i wylądowaniu na lotnisku w czasie do 30 min składa telefonicznie meldunek:

- dyżurnemu operacyjnego ratownictwa MW i (lub) dyżurnemu operacyjnego lotnictwa MW;
- dyżurnej Służbie Operacyjnej Brygady Lotnictwa Marynarki Wojennej.

Pisemne meldunki z przeprowadzonej akcji dowódcy załóg statków powietrznych biorący w niej udział przesyłają w czasie do trzech godzin od jej zakończenia do Dyżurnej Służby Operacyjnej COM-DKM, dowódcy Brygady Lotnictwa Marynarki Wojennej oraz dowódcy 44 Bazy Lotnictwa Morskiego.

PERSPEKTYWY

Według koncepcji rozwoju marynarki wojennej do 2030 roku śmigłowce Mi-14PŁ/R zakończą swoją służbę w 2020 roku. Rok później rozpocznie się wycofywanie Anakond. Zastąpić je mają nowe wiroplaty pozyskane w ramach przetargu na nowy, uniwersalny śmigłowiec taktyczny.

Wydaje się, że problematyka ratownictwa morskiego SAR jest ciągle niedoceniana. Z jednej strony realizowanie zadań przez lotnictwo marynarki wojennej powoduje, że nie są one publicznie eksploatowane, z drugiej – siły zbrojne nie należą do tych



służb, które nagłaśniają medialnie swoje wewnętrzne problemy i potrzeby. Z całą pewnością należy przyklasnąć decydującym, którzy po latach deklaracji i przekładania decyzji mieli odwagę zainicjować procedurę zakupu nowej techniki lotniczej – śmigłowców, również tych ratowniczych.

Pomysł ujednolicenia floty śmigłowców przy faworyzowaniu potrzeb tylko jednego rodzaju sił zbrojnych nie wydawał się jednak trafny. Wśród marynarzy pojawiła się obawa, że ich potrzeby i oczekiwania względem nowej platformy zostaną poświęcone na ołtarzu ujednolicenia sprzętu z wojskami lądowymi, poszukującymi jednak nieco innego śmigłowca. Stąd najnowsze decyzje, w tym zwiększenie liczby maszyn specjalistycznych i wybór śmigłowca H225M, został przyjęty pozytywnie. Najnowsze plany przewidują zakup ośmiu maszyn ZOP i sześciu w odmianie SAR dla BLMW. Oby zapowiedzi te zostały zrealizowane. Celem jest przecież bezpieczne morze dla zwiększającej się z roku na rok liczby marynarzy, turystów i pracowników. ■

Autor składa podziękowanie kpt. pil. Marcinowi Głogowskiemu z 44 Bazy Lotnictwa Morskiego Grupy Działań Lotniczych Darłowo za pomoc w przygotowaniu artykułu.

ARTYKUŁ DYSKUSYJNY

Nowy kształt pododdziałów a przyszła platforma bojowa

WYBÓR NOWEGO POJAZDU DLA WOJSK ZMECHANIZOWANYCH NIE SPROWADZA SIĘ TYLKO DO ZAGADNIENI TECHNICZNYCH, KTÓRE MUSZĄ BYĆ WYPADKOWĄ WIELU CZYNNIKÓW, PRZED E WSZYSTKICH DOTYCZĄCYCH JEGO UŻYCIA NA PRZYSZŁYM POLU WALKI CZY MOŻLIWOŚCI EKONOMICZNYCH PAŃSTWA.

mjr **Piotr Puchała**



Autor jest zastępcą dowódcy 1 Batalionu Zmotoryzowanego 12 BZ.

Budowanie struktur organizacyjnych i formułowanie wymagań taktyczno-technicznych dla przyszłych środków walki to procesy, których efekty stanowią o sile lub niedostatkach pododdziałów wyposażonych w sprzęt przyszłości. Nie mogą zatem decydować o ich kształcie przypadkowo wyciągane wnioski, chwilowa moda albo fascynacja charakterystykami konstrukcji z przeszłości. Wytyczanie kierunków przyszłego działania, analiza makro- i mikrootoczenia w odniesieniu do taktycznego wykorzystania sprzętu, a także konsekwencja w często wieloletnim jego wdrażaniu są tymi wyznacznikami, które należy wziąć pod uwagę.

Dotychczas powstało wiele prac, których autorzy prezentowali poglądy na temat perspektyw rozwojowych wozów bojowych, opierając się głównie na przeglądzie charakterystyk konstrukcyjnych prac realizowanych w innych krajach lub na cechach wdrożonych już konstrukcji. Niniejszy artykuł jest próbą przedstawienia stanowiska potencjalnego użytkownika w kwestii charakterystyki przyszłego gąsienicowego bojowego wozu piechoty, znanego dziś pod kryptonimem „Borsuk”, lub uniwersalnej modułowej platformy gąsienicowej. Trzeba to uczynić w ujęciu całościowym, uwzględniając pożądane

charakterystyki samego sprzętu wojskowego, jak również jego miejsce w strukturach organizacyjnych oraz zadania, jakie powinien wykonywać.

SYSTEMOWE PODEJŚCIE

Jako punkt wyjścia do rozważań należy przyjąć problematykę związaną z kształtem zasadniczych sił wojsk lądowych. Stwierdzenie, że użytkowany bojowy wóz piechoty (BWP-1) zestarzał się zarówno technicznie, jak i moralnie, jest truizmem. Nie to jednak powinno być jedynym impulsem do poszukiwania jego następcy.

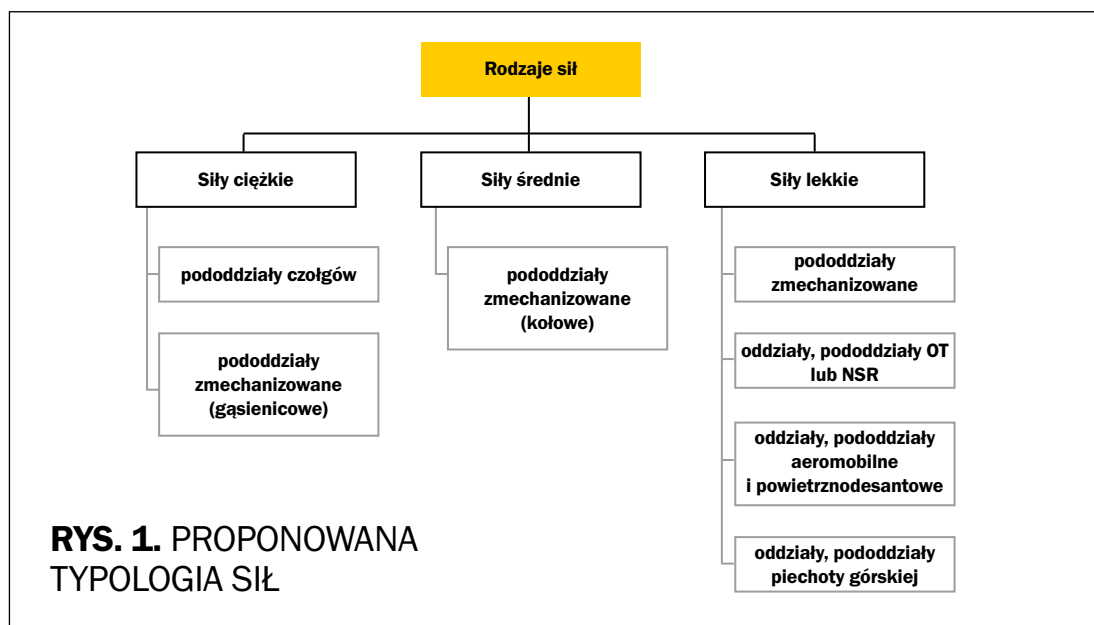
Warto przeanalizować nie tylko konieczność zapewnienia pływerności lub nie, siłę ognia, rodzaj pancerza itp., lecz także rolę przyszłej platformy gąsienicowej, która będzie podstawą tworzonej rodziny wozów bojowych o różnorodnym przeznaczeniu, stanowiącą jednocześnie element komplementarnego systemu broni piechoty, w tym uwzględnić przede wszystkim właściwie zaplanowany układ strukturalny. Wspomniane ujęcie systemowe nie może być pominięte, gdyż powstanie analogiczna sytuacja, jak w przypadku oddziałów i pododdziałów wyposażonych w KTO Rosomak. Pierwsze wozy bojowe wprowadzono dziesięć lat temu, a komple-



**KTO
Rosomak**

Pierwsze wozy bojowe
wprowadzono dziesięć
lat temu

ARKADIUSZ DWULATEK / COMBAT CAMERA DORSZ



Opracowanie własne.

mentarny system jeszcze nie powstał. Co nie oznacza, że nie istniały jego założenia. Oczywiście określono je, niemniej rzeczywistość prawno-finansowa uniemożliwiła wdrożenie założeń teoretycznych. Istotne jest zatem, by elementem kluczowym powstającego systemu nie była tylko rodzina nowych pojazdów, w której BWP będą stanowić uzupełnienie wozów specjalistycznych.

Do ważniejszych i trudniejszych zadań należy zaliczyć: zapewnienie programowi ciągłej aktualizacji, przewidywanie zmian w koncepcji użycia sprzętu w działaniach taktycznych, zbudowanie ujednolitego zarówno na poziomie jednostek, jak i szkolnictwa wojskowego procesu szkolenia powiązanego z przyjętymi taktyką, technikami i procedurami działania (Tactics, Techniques, Procedures – TTP) lub też systemu wsparcia eksploatacji sprzętu, a także planowanie z dużym wyprzedzeniem jego przyszłych modernizacji.

Gdy zostanie zaprojektowana pełna architektura wspomnianego systemu, dylematy w rodzaju płynności Borsuka, jego siły ognia czy wyposażenia rozwiążą się same. Pozostanie jedynie fundamentalne pytanie: czy stać nas na pełny, kompletny i sprawnie funkcjonujący logistycznie przez wiele lat system, czy tylko na jego niekompletne elementy? Należy bowiem mieć świadomość, że drugie rozwiązanie, paradoksalnie, w dłuższej perspektywie może się okazać bardziej kosztowne finansowo, jak też zaważyć na potencjale obronnym państwa. O wiele trudniejsze wydaje się przy tym nie wydatkowanie publicznych środków, lecz zaimplementowanie nowoczesnego podejścia do działań na przyszłym polu walki. Dlatego niezmiernie ważne jest określenie przyszłych

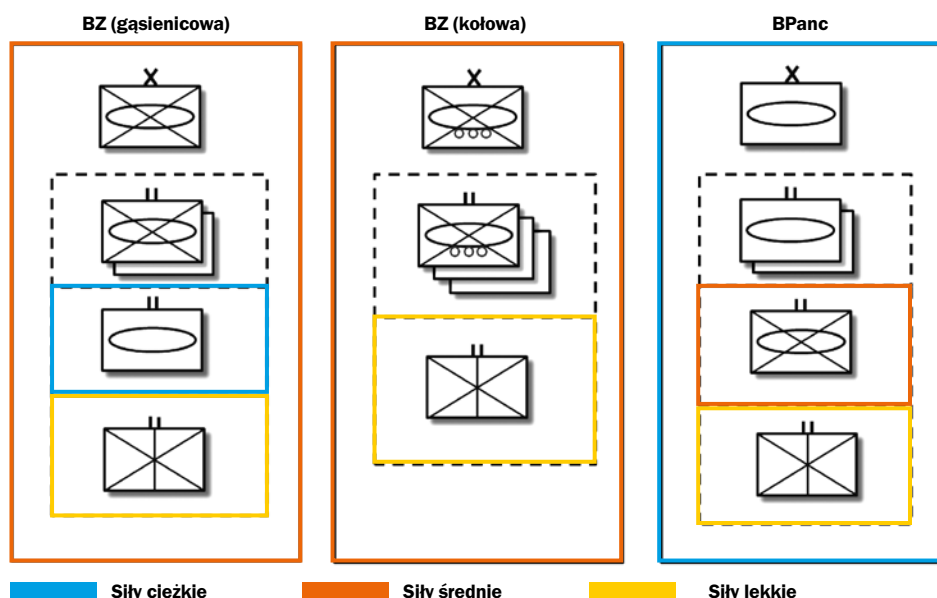
uwarunkowań, których podstawą będzie charakter środowiska działania wojsk lądowych i pozostałych rodzajów sił zbrojnych.

Kształt struktur organizacyjnych oraz charakterystyki sprzętu wojskowego powinny wynikać ze stawianych wymagań, a nie odwrotnie. Z kolei, na co wskazała dynamika rozwoju sytuacji za naszą wschodnią granicą, pojęcie tzw. pełnego spektrum operacji (Full Spectrum Operations), oznaczające przechodzenie od jednego rodzaju działań taktycznych do drugiego (np. od działań bojowych, takich jak natarcie, obrona, do stabilizacyjnych lub wsparcia pokoju), należy zaktualizować.

Pokusić się trzeba zatem o scharakteryzowanie i podsumowanie kilku aspektów przyszłych uwarunkowań działań prowadzonych przez oddziały wojsk lądowych. Należy wziąć pod uwagę takie kwestie, jak:

- w odniesieniu do potencjalnego przeciwnika:
 - czy jest symetryczny, czy asymetryczny,
 - trudny do wyróżnienia, ponieważ jest rozproszony wśród ludności cywilnej,
 - czy jest to cyberprzeciwnik;
- dotyczące środowiska działania:
 - geograficznie zróżnicowane środowisko walki,
 - środowisko wielorakie antropologicznie (tzw. human terrain),
 - spektrum elektromagnetyczne (cyberprzestrzeń);
- w dziedzinie dostępnej technologii:
 - miniaturyzacja (nanotechnologia) i biotechnologia,
 - tania i łatwo dostępna elektronika,
 - robotyka,
 - nowe materiały.

RYS. 2.
MODELOWA,
UPROSZCZONA
STRUKTURA
PERSPEKTYWICZNYCH
BRYGAD WOJSK
LĄDOWYCH



Opracowanie własne.

Wymienione uwarunkowania będą z kolei podstawą do przewidywania zmian w następujących obszarach:

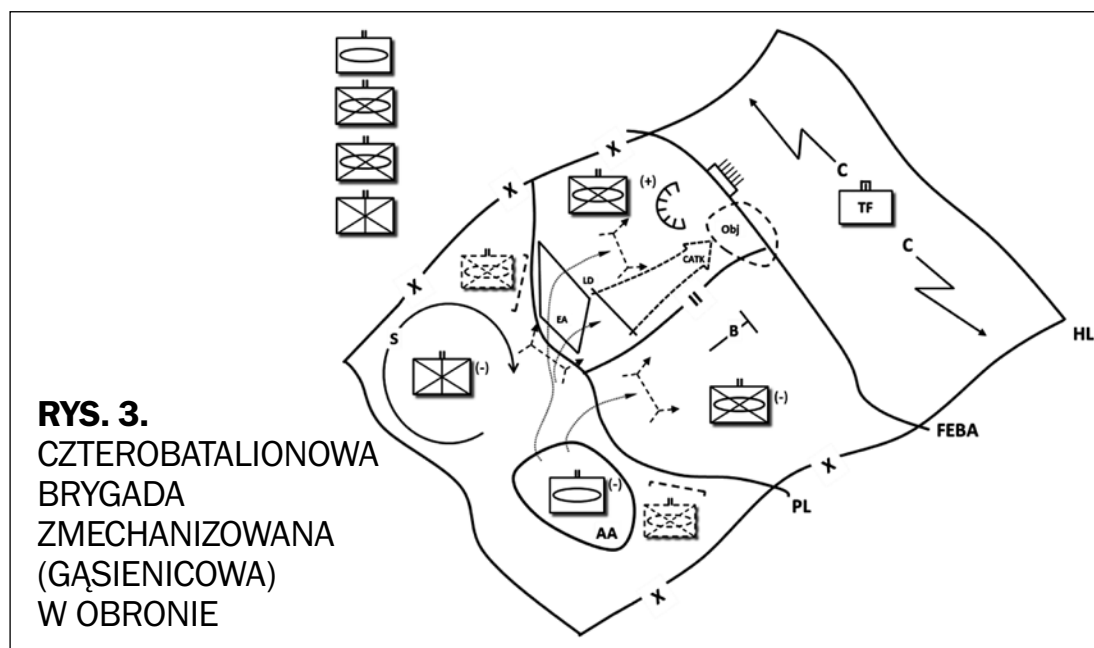
- zmiany konceptualne:
 - wyższy stopień adaptacyjności sprzętu i żołnierzy,
 - standaryzacja techniczna,
 - ujednolicenie procedur w aspekcie międzynarodowym,
 - większe znaczenia i zaawansowania działań informacyjnych,
 - elastyczna granica między poziomem operacyjnym a taktycznym,
 - wpływ działań taktycznych na sytuację poziomu strategicznego,
 - większa samodzielność działań zgrupowań taktycznych do szczebla kompanii,
 - rozwijanie współdziałania między zgrupowaniami zadaniowymi a wojskami specjalnymi,
 - utrzymywanie nieliniowego, rozproszonego kształtu konfliktu (tzw. swarming);
- zmiany intelektualne:
 - przeciążenie informacją, powodujące konieczność doskonalszej analizy (filtrowania) pozyskiwanych danych,
 - przeładowanie technologią, mające wpływ na powrót do tzw. intuicji dowódcy i nastawienia na energetyczność przywództwa;
- zmiany technologiczne:
 - rozwój sieciocentryzmu pola walki (C4ISR),
 - zastosowanie tzw. broni nieśmiercionośnej,
 - urealnienie systemów symulacji działań,
 - upowszechnianie broni precyzyjnej,
 - wprowadzenie technologii tzw. gwiazdnych wojen: broni laserowej i elektromagnetycznej,

- upowszechnianie platform bezzałogowych, w tym bojowych,
- rozwój naziemnych pojazdów i urządzeń bezzałogowych,
- modyfikacja systemów walki.

SPECYFIKACJA SIŁ

Podział sił na ciężkie, średnie i lekkie przedstawiono w sojuszniczej publikacji *Allied Land Tactics ATP-3.2.1* (2009). Jeśli opisywane w tym artykule koncepcje rozwoju znajdą swoje odzwierciedlenie w rzeczywistości, powinien on zostać wprowadzony do narodowego regulaminu działań bojowych. W przeciwnym razie może się okazać, że dokument narodowy zostanie znowelizowany w celu dostosowania go do sojuszniczej publikacji, ale niestety w wojskach lądowych nie odnajdziemy jasno zdefiniowanych oddziałów przeznaczonych do wykonywania określonych zadań (rys. 1).

W odniesieniu do sił ciężkich należy stwierdzić, że pododdziały zmechanizowane i czołgów powinny mieć podobne możliwości manewrowe oraz ochrony. W przypadku pododdziałów zmechanizowanych, wyposażonych w silnie opancerzony, niepływający bojowy wóz piechoty, spieszona piechota stanowi niezbędne ich uzupełnienie. Jeżeli zaś chodzi o wykorzystanie sił średnich, pododdziały te powinny się charakteryzować cechami bojowymi wypośredkowanymi między siłami ciężkimi a lekkimi, co zapewni elastyczność ich zastosowania na polu walki. Dlatego muszą nie tylko mieć zdolność do działania w środowisku asymetrycznym, lecz również autonomiczną możliwość wsparcia ogniowego z wykorzystaniem kołowych wozów lekkich. Natomiast filozofia użycia sił lekkich – dotyczy pododdziałów pie-



RYS. 3.
CZTEROBATALIONOWA
BRYGADA
ZMECHANIZOWANA
(GĄSIENICOWA)
W OBRONIE

Opracowanie własne.

WZMOCNIENIE POTENCJAŁU SIŁ ZBROJNYCH DO OBECNYCH POTRZEB ICH STRUKTUR

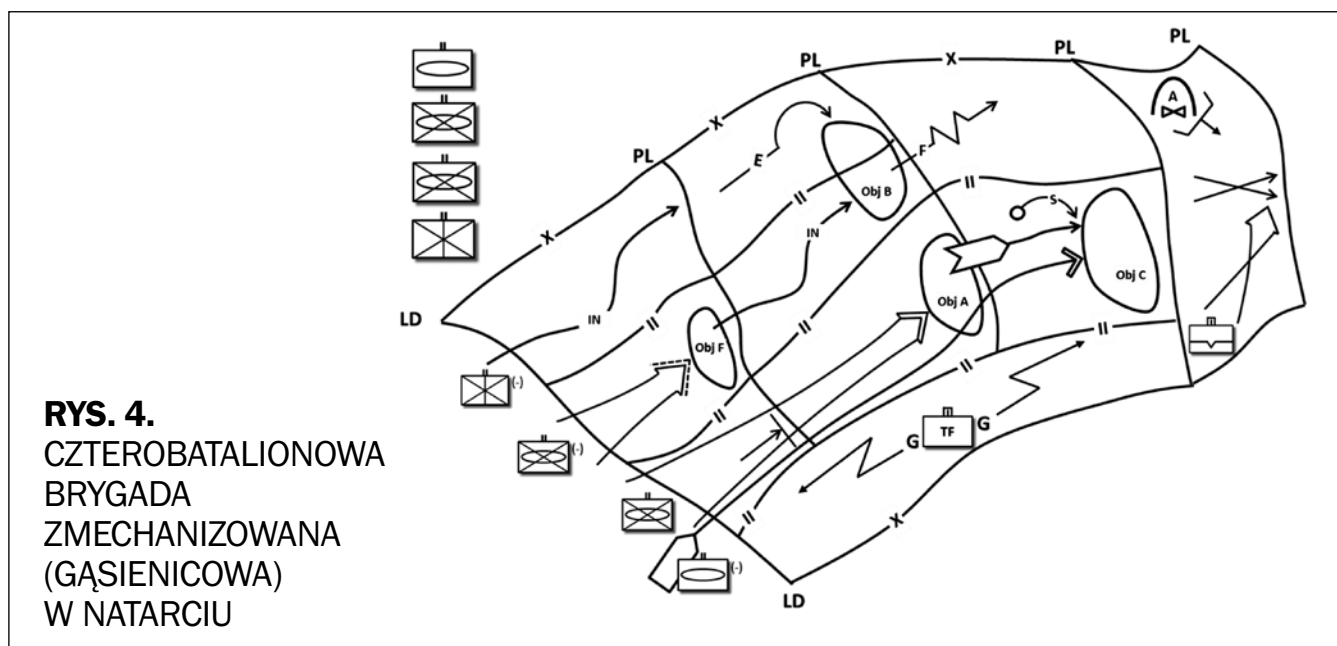
choty – musi się opierać na zasadzie, że to pododdziały spiesznej piechoty stanowią o ich jakości, podczas gdy lekkie transportery opancerzone są środkiem transportu i niezbędnym uzupełnieniem dla żołnierzy pozostających w szyku pieszym. Ponadto, dzięki masie pojazdów do 16 t, pododdziały te mogą stanowić najbardziej mobilny rodzaj sił. Współczesne uwarunkowania zarządzania przestrzenią pola walki pozwalają sądzić, że nasycenie sił w obszarach, pasach i rejonach odpowiedzialności czy w punktach oporu będzie coraz mniejsze, a szerokość pasów natarcia będzie się zwiększać. Tylko wtedy będzie możliwe zapewnienie przewagi w skutecznym dowodzeniu i kierowaniu w walce, gdy zostanie wdrożony efektywnie działający system wsparcia dowodzenia oraz zmieni się podejście do zapewnienia łączności na poziomie taktycznym. Obrazowo rzecz ujmując, obecnie daje się zauważyć przesunięcie orientacyjnych norm taktycznych praktycznie o jeden szczebel w górę, jeśli chodzi o obronę i natarcie. Mianowicie, punkt oporu kompanii przybiera częstokroć wymiary rejonu obrony batalionu, rejon obrony batalionu – wymiary rejonu obrony brygady itd. Analogicznie głębokość zadania bliższego i dalszego dla batalionu w natarciu osiąga rozmiary typowe dla brygady. Aby sprostać tym wyzwaniom, należy dążyć do usamodzielnienia pododdziałów, począwszy od kompanijnej grupy bojowej.

Trzeba zatem odpowiedzieć sobie na pytanie, jakiego rodzaju zadania powinny spoczywać na poszczególnych rodzajach sił.

Otóż *siłom ciężkim* należałoby pozostawić prowadzenie zasadniczych, bojowych działań taktycznych. Dlatego też pododdziałom zmechanizowanym wyposażonym w gąsienicowe bojowe wozy piechoty, niepełnowartościowe i silnie opancerzone, trzeba stawiać m.in. takie wymagania, jak:

- zapewnienie pododdziałom czołgów osłony również z zastosowaniem szyku pieszego;
 - wykonywanie zadań przy dużym natężeniu ognia przeciwnika dzięki stworzeniu wysokiego poziomu ochrony pojazdów.
- Wozy bojowe powinny się wyróżniać następującymi zdolnościami:
- połączeniem manewru i ognia w szyku pieszym oraz na wozach bojowych;
 - gwałtownością w działaniu na wozach bojowych;
 - efektywnością dowodzenia i kontroli;
 - sprawnością działania w każdym miejscu ugrupowania bojowego;
 - autonomicznością działania.

Z kolei pododdziały czołgów powinny stworzyć miążdżącą siłę ognia w połączeniu z manewrowością oraz zapewnić załódze znaczny poziom ochrony. Ich zasadnicze zdolności powinny wynikać z takich atutów, jak:



RYŚ. 4.
CZTEROBATALIONOWA
BRYGADA
ZMECHANIZOWANA
(GAŚIENICOWA)
W NATARCIU

Opracowanie własne.

MOŻNA OSIĄGNAĆ DZIĘKI DOSTOSOWANIU ORGANIZACYJNYCH

- połączenie manewru i ognia,
- gwałtowność w działaniu,
- efektywność dowodzenia i kontroli,
- sprawność działania w każdym miejscu ugrupowania bojowego,
- autonomiczność działania.

Siłom średnim należy stworzyć warunki do prowadzenia działań rajdowych i opóźniających, a także do udziału w operacjach stabilizacyjnych (operacje wsparcia pokoju). Należałoby również określić, jakie zadania mogą wykonywać we współdziałaniu z siłami ciężkimi podczas zasadniczych działań bojowych. W związku z tym pododdziały zmechanizowane wyposażone w bojowy wóz piechoty o trakcji kołowej (do 26 t), wspierane przez wozy wsparcia ogniowego, powinny:

- być przygotowane do prowadzenia działań taktycznych w warunkach zagrożenia improwizowanymi urządzeniami wybuchowymi (IED);
- dysponować sprzętem o dużej manewrowości w skali taktycznej i operacyjnej w połączeniu z dostatecznym poziomem ochrony.

W wozach bojowych natomiast powinna istnieć możliwość stosowania modułów ochrony oraz zapewnienia im pływerności kosztem poziomu tej ochrony. Dlatego muszą się wyróżniać następującymi cechami:

- połączeniem manewru i ognia w szyku pieszym oraz na wozach bojowych,

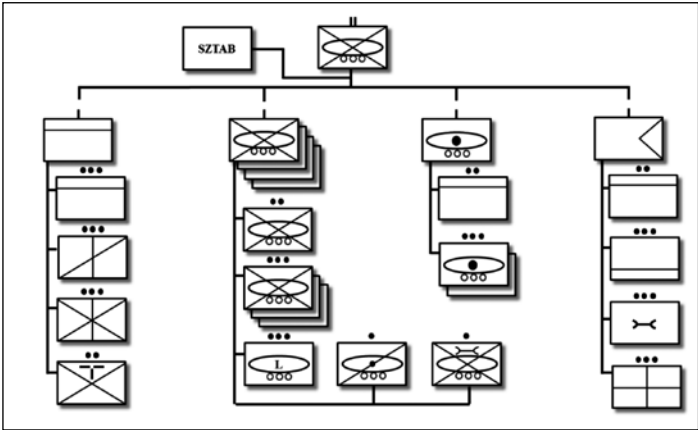
- gwałtownością w działaniu,
- efektywnością dowodzenia i kontroli,
- sprawnością i autonomicznością działania.

Pododdziały aeromobilne, powietrznodesantowe i piechoty górskiej bez wątpienia należą do *sił lekkich*. Przeznaczenie ich nie wymaga wyjaśnienia, należy tylko zwrócić uwagę na piechotę górska, która straciła lekki charakter po wprowadzeniu do jej struktur organizacyjnych bojowych wozów piechoty i czołgów.

Pododdziały zmotoryzowane wyposażone w nieopancerzone pojazdy zdolne do przewożenia drużyny piechoty, tak jak lekkie transportery opancerzone (mobilizowane na czas kryzysu lub wojny?), mogą stanowić element wojsk obrony terytorialnej (jeżeli zostaną reaktywowane) lub odłączonych od wojsk operacyjnych zwartych jednostek Narodowych Sił Rezerwowych. Powinny również uzupełniać siły ciężkie i średnie w prowadzeniu działań nie tylko w specyficznych środowiskach walki, lecz także przeciwdywersyjnych i nieregularnych. Mogą poza tym wykonywać zadania związane z zapewnieniem swobody działania w rejonach tylnych czy z ochroną stanowisk dowodzenia.

Dlatego też pododdziały zmotoryzowane wyposażone w lekki transporter opancerzony (do 16 t) o określonym poziomie ochrony, mający cechy MRAP (Mine Resistant Ambush Protected – pojazd bojowy o zwiększonej odporności na miny), powinny być przygotowane do transportu lotniczego

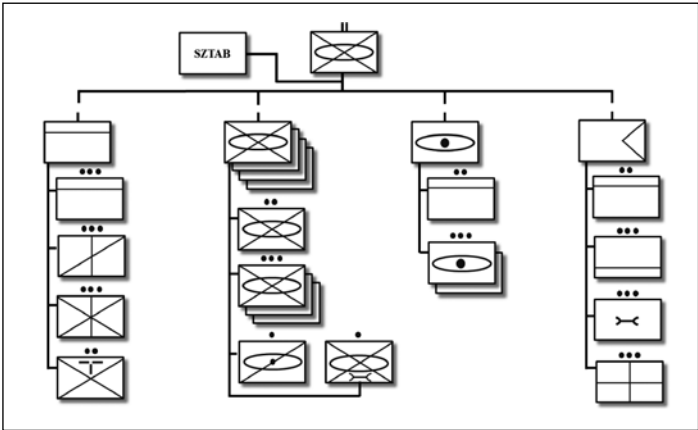
RYS. 5.
PERSPEKTYWICZNA
STRUKTURA
BATALIONU
ZMECHANIZOWANEGO
KOŁOWEGO



KBWP – kołowy bojowy wóz piechoty,
LKWR – lekki kołowy wóz rozpoznawczy,
KCzL – kołowy czołg lekki,
KMS-120 – kołowy moździerz samobieżny kalibru 120 mm,
KWRPT – kołowy wóz rozpoznania i pomocy technicznej,
KWWO – kołowy wóz wysuniętego obserwatora,
KWEM – kołowy wóz ewakuacji medycznej

Zasadniczy SpW		KBWP	LKWR	KCzL	KMS-120	KWRPT	KWWO	KWEM
Pododdział								
Batalion zmechanizowany kołowy		58	4	16	8	4	4	4

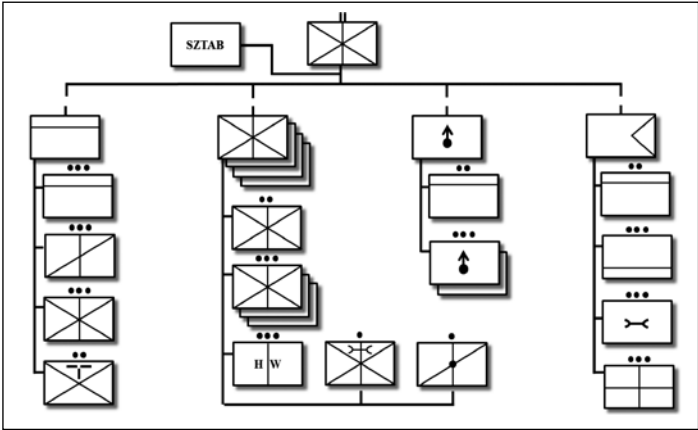
RYS. 6.
PERSPEKTYWICZNA
STRUKTURA
BATALIONU
ZMECHANIZOWANEGO
GĄSIENICOWEGO



GBWP – gąsienicowy bojowy wóz piechoty,
LKWR – lekki kołowy wóz rozpoznawczy,
GMS-120 – gąsienicowy moździerz samobieżny kalibru 120 mm,
GWRPT – gąsienicowy wóz rozpoznania i pomocy technicznej,
GWWO – gąsienicowy wóz wysuniętego obserwatora,
GWEM – gąsienicowy wóz ewakuacji medycznej

Zasadniczy SpW		GBWP	LKWR	GMS-120	GWRPT	GWWO	GWEM
Pododdział							
Batalion zmechanizowany gąsienicowy		58	4	8	4	4	4

RYS. 7.
PERSPEKTYWICZNA
STRUKTURA
ORGANIZACYJNA
BATALIONU PIECHOTY
ZMOTORYZOWANEJ



LKTO – lekki kołowy transporter opancerzony,
LKWR – lekki kołowy wóz rozpoznawczy,
PPK – wyrzutnia przeciwpancernych pocisków kierowanych,
GA – granatnik automatyczny,
LM – lekki moździerz,
M – moździerz,
LWEM – lekki wóz ewakuacji medycznej

Zasadniczy SpW		LKTO 12,7mm	LKWR	PPK	GA 40 mm	LM 60 mm	M-98	LWEM
Pododdział								
Batalion piechoty zmotoryzowanej		72	4	16	8	8	8	4

Opracowanie własne (3).

(jeden wóz może być transportowany przez C-130, dwa wozy – przez A400M, trzy wozy – przez C-17 itp.). W związku z tym transportery opancerzone powinny się charakteryzować następującymi właściwościami:

- połączeniem manewru i ognia w szyku pieszym,
- gwałtownością w działaniu w szyku pieszym w każdym terenie,
- efektywnością dowodzenia i kontroli,
- sprawnością działania w terenie zabudowanym,
- znaczną autonomicznością działania.

STRUKTURY ORGANIZACYJNE

Modernizacja techniczna nie przyniesie pożądanych efektów, jeśli nowe środki walki zostaną wprowadzone do służby tylko i jedynie do dotychczasowych oddziałów i pododdziałów. Wzmocnienie potencjału sił zbrojnych (w tym wojsk lądowych) można osiągnąć dzięki reorganizacji oraz dostosowaniu do aktualnych i przyszłych potrzeb ich struktur organizacyjnych. Analizy prowadzone w Akademii Obrony Narodowej oraz ćwiczenia dowódczo-sztabowe i z wojskami wskazały, że trzybatalionowa struktura brygad się nie sprawdza. Nie ma elastyczności w użyciu jej zasadniczych pododdziałów zarówno w obronie, jak i w natarciu. Realność założenia utrzymania lub odtworzenia zdolności bojowej pododdziału po wyjściu z walki z rejonu sił przesłaniania brygady należy podać w wątpliwość, biorąc pod uwagę dynamiczny charakter współczesnych działań taktycznych.

Ponadto nie ma pododdziałów, którym można postawić zadania do wykonywania w rejonie tylnym (dotyczy obrony i działań opóźniających), odnoszące się do ochrony pododdziałów zaopatrzenia i inżynieryjnych, stanowisk dowodzenia itp. Zadania te nabierają znaczenia zwłaszcza w aspekcie przewidywanego nieliniarnego charakteru działań. Z powodzeniem, a nawet z większą elastycznością mogą je realizować siły lekkie, które są tańsze w utrzymaniu logistycznym. Lepiej sprawdzają się także w specyficznych środowiskach walki. Ideowy układ proponowanych struktur organizacyjnych zmechanizowanej brygady gąsienicowej, zmechanizowanej brygady kołowej, a także brygady pancernej przedstawiono na rysunku 2, natomiast przykład ugrupowania oddziału czterobatalionowego w obronie i natarciu – na rysunkach 3 i 4.

W odniesieniu do struktur organizacyjnych na poziomie batalionu i kompanii również jest wiele do zrobienia, choć nie wymagają one tak rewolucyjnych przekształceń. Zasadniczo w pododdziałach zmechanizowanych wyposażonych w wozy kołowe (rys. 5) konieczną zmianą jest zwiększenie siły ognia oraz możliwości zwalczania celów silnie opancerzonych (czołgów). Można to osiągnąć albo dzięki zwiększe-

niu liczby przenośnych wyrzutni przeciwpancernych pocisków kierowanych, albo zintegrowaniu PPK z wieżą Hitfist lub nawet wprowadzeniu do służby wozów wsparcia ogniowego¹. Ponadto na szczeblu zmechanizowanej brygady kołowej nie ma pododdziału działającego w ugrupowaniu bojowym jako odwód przeciwpancerny. W zmechanizowanych batalionach kołowych dąży się do wprowadzenia wozów rozpoznawczych, dla których platformą jest KTO Rosomak. Należy zatem zaproponować spektrum zadań, które będą wykonywać te pododdziały. Wóz jest zwyczajnie za duży, aby można było mówić o skrytym przenikaniu lub wyjściu z ugrupowania przeciwnika (infiltration, exfiltration). Nadaje się raczej do prowadzenia rozpoznania tzw. kawaleryjskiego (screening). Dlatego też należy rozważyć, w razie ewentualnego uznania potrzeby wprowadzenia lekkich opancerzonych transporterów do wojsk zmotoryzowanych, zakup wozów nie większych niż BRDM-2.

Perspektywiczny zmechanizowany batalion gąsienicowy z założenia ma mieć znacznie lepsze możliwości ogniowe zwalczania celów silnie opancerzonych. Ponadto należy przewidzieć statutowe w tego typu pododdziałach i oddziałach tworzenie zgrupowań taktycznych o mieszanej strukturze, czyli pododdział zmechanizowany z pododdziałem czołgów i odwrotnie (rys. 6).

Jeśli chodzi o proponowany batalion piechoty zmotoryzowanej (nie o dotychczasowy bpzmot wyposażony w KTO Rosomak-H30P), dysponujący lekkimi transporterami opancerzonymi lub popularnymi niegdyś lekkimi opancerzonymi samochodami patrolowymi, istotne jest zachowanie jego ram strukturalnych: kompania – pluton – drużyna, ale jako elementu przyjmującego ugrupowanie piesze.

Uwzględniając zaproponowane elementy wspólne dla wszystkich trzech rodzajów batalionów, w celu usamodzielnienia kompanii, a także zgodnie z ideą połączonego wsparcia ogniowego (joint fires) niezbędne wydaje się włączenie w jej strukturę integralnego elementu rozpoznania artyleryjskiego. Merytoryczne jego przygotowanie należałoby nadal do kompetencji batalionowego oficera wsparcia ogniowego, lecz w wymiarze taktycznym powinien on stanowić integralną część kompanii. Może być elementem kierowania ogniem nie tylko batalionowej kompanii wsparcia, lecz także każdego elementu wsparcia ogniowego, w tym powietrznego.

Batalion piechoty zmotoryzowanej wyposażony w typowe transportery opancerzone (nie jak mylnie nazywa się KTO Rosomak) w proponowanym układzie organizacyjnym i z danym sprzętem sprawdzi się zarówno w działaniach prowadzonych w specyficznych środowiskach walki, jak i w stabilizacyjnych lub wsparcia pokoju (rys. 7). Zauważalne jest tu

¹ Według zapisów traktatu CFE-1 taki wóz należy zaliczyć do czołgów.

TABELA 1. PROPOZYCJA ZMIANY ZNACZENIA ZNAKÓW TAKTYCZNYCH NA NAJNIŻSZYCH SZCZEBLACH

OBECNIE		PROPONOWANA ZMIANA	
	ENG: team/crew POL: zespół/załoga		ENG: team/crew POL: zespół/załoga
	ENG: section POL: obsługa/sekcja		ENG: squad POL: drużyna
	ENG: squad POL: drużyna		ENG: section POL: sekcja, para wozów
	ENG: platoon POL: pluton		ENG: platoon POL: pluton

TABELA 2. ORIENTACYJNA SPECYFIKACJA PLATFORM BOJOWYCH

Dane taktyczno-techniczne	Gąsienicowa platforma bojowa	Kołowa platforma bojowa	Kołowa platforma lekka	Lekka kołowa platforma rozpoznawcza
Zastosowanie	siły ciężkie 	siły średnie 	siły lekkie 	siły lekkie   
Załoga	3+8	3+8	2+9	4–5
Masa bojowa [t]	ok. 32	22,5–26	do 16	ok. 10
Poziom ochrony STANAG 4569*	5/4/3b	3+/3/3b lub 4/4/3b	3/2/3a	2/2/2a
Cecha kluczowa	konstrukcja jednolita	modułowość w zakresie pływalności	konstrukcja jednolita	
Główne uzbrojenie	30 mm; 105–120 mm	7,62 mm; ppk	40 mm; 12,7 mm; 7,62 mm	
Wyposażenie	ujednolicone wyrzutnie granatów dymnych, środki łączności, OPBMR			

* Ochrona balistyczna przód/ochrona balistyczna bok i tył/ochrona przeciwminowa pod kołem.

Opracowanie własne (2).

dodanie do kompanii plutonu wsparcia w celu zwiększenia jej możliwości bojowych.

We wszystkich rodzajach batalionów piechoty niezbędne jest oddzielenie specjalności snajpera od strzelca wyborowego. W tej kwestii zrobiono już wiele, tzn. wyodrębniono drużyny strzelców wyborowych i wyposażono je w środki do prowadzenia obserwacji i rażenia, brakuje tylko rozwiązań administracyjnych, tj. zmiany specjalności wojskowej strzelca wyborowego – snajper.

Szczegółowa struktura organizacyjna kompanii, plutonu i drużyny zasługuje na oddzielne opracowanie. Pokuszę się jednak o określenie ogólnych wymagań stawianych tym pododdziałom. Analizując szczebel kompanii, można zauważyć zasadniczą różnicę między kompaniami zmechanizowaną gąsienicową i kołową – w większym stopniu samodzielna jest ta ostatnia i to zarówno w aspekcie możliwości bojowych, jak i logistycznych. Należy zauważyć, że pożądane jest wprowadzenie do nich lekkich czołgów (wozów wsparcia ogniowego), które zapewnią im wsparcie ogniowe, w tym możliwość zwalczania silnie opancerzonych celów. Na

niższych szczeblach dowodzenia elementarnym modulem pozostanie pluton. Przy czym jego drużyny nie są na tyle liczne, by mogły w szyku pieszym skutecznie wykonywać postawione im zadania. Poza tym są przeciążone karabinem maszynowym i granatnikiem przeciwpancernym, które są bronią zespołową (wymagają asysty pomocnika). Wprowadzenie drużyny wsparcia jest dobrym rozwiązaniem, lecz należy zmienić jej uzbrojenie. Najważniejsze uwagi dotyczące struktury i uzbrojenia plutonu oraz drużyny piechoty zamieszczono poniżej. Trzeba przy tym podkreślić, że nazewnictwo (zmechanizowana i zmotoryzowana) odnosi się do typologii pożądanej, nie obowiązującej (rys. 1).

– Drużyna piechoty zmotoryzowanej oraz zmechanizowanej po spieszeniu (kołowa i gąsienicowa) powinny mieć podobną strukturę. Wzorcowo byłoby to ośmiu żołnierzy oraz dowódca drużyny. Jednak ze względu na układ miejsc, na przykład w KTO Rosomak, oraz pozostawienie dowódcy załogi w wozie rozwiązaniem docelowym powinna być następująca struktura: 4+3+1, przy czym dowódca drużyny byłby jednocześnie dowódcą jedne-

go zespołu. Nadrzędnym wymogiem powinna być zdolność do działania w szyku pieszym i podział na dwa zespoły.

– Do uzbrojenia drużyny piechoty zmotoryzowanej i zmechanizowanej należy wprowadzić karabin maszynowy kalibru 5,56 mm (po jednym w każdym zespole).

– Jeśli każdy bojowy wóz piechoty (kołowy i gąsienicowy) będzie wyposażony w wyrzutnię PPK, wystarczającym środkiem przeciwpancernym do walki prowadzonej w mniejszej odległości będzie jednorazowy granatnik przeciwpancerny.

– W drużynie piechoty zmotoryzowanej i zmechanizowanej zastosowanie granatników przeciwpancernych umożliwi użycie różnej amunicji, w tym do niszczenia celów znajdujących się za ukryciem.

– Drużyny wsparcia trzeba uzbroić w granatniki automatyczne oraz lekkie moździerze występujące tylko w pododdziałach zmotoryzowanych.

– Uzbrojenie drużyny wsparcia w pododdziale zmechanizowanym powinien stanowić karabin maszynowy kalibru 7,62 mm (dwie obsługi po dwóch żołnierzy) oraz lekki moździerz (jedna obsługa składająca się z trzech żołnierzy) z możliwością stosowania amunicji odłamkowo-burzącej, oświetlającej i dymnej.

– Do drużyny wsparcia należy wprowadzić strzelca wyborowego, uzbrojonego w karabin wyborowy, wyszkolonego z taktyki przeciwnajperskiej.

– Konieczna jest zmiana znaczenia znaków taktycznych stosowanych na najniższych szczeblach dowodzenia (tab. 1).

WYMAGANIA DLA PLATFORM BOJOWYCH

W odniesieniu do specyfikacji technicznej niezwykle istotne wydaje się precyzyjne określenie charakterystyk tego najdroższego w aspekcie finansowym elementu całego systemu. Chodzi tu nie tylko o dane taktyczno-techniczne, lecz także o z pozoru mało istotne elementy, np. uchwyty lub miejsce na plecaki, jak również o wyposażenie, żywność, wodę i dodatkową amunicję. Aby dopełnić prezentowany punkt widzenia, potrzebne jest uwzględnienie gąsienicowego bojowego wozu piechoty dla wojsk zmechanizowanych, transportera opancerzonego dla wojsk zmotoryzowanych i ewentualnie lekkiego pojazdu dla pododdziałów rozpoznawczych czy rozpoznania artyleryjskiego lub chemicznego. Obecnie daje się zauważyć negatywną tendencję do nasycania parku sprzętu wieloma rodzajami pojazdów wsparcia i zabezpieczenia, co znacznie komplikuje zabezpieczenie logistyczne, zwłaszcza pozyskiwanie części zamiennych i materiałów eksploatacyjnych.

Część wozów wsparcia i zabezpieczenia jest budowana z wykorzystaniem prostego i taniego podwozia MTLB (uniwersalny nośnik gąsienicowy). Przykładem moździerza samobieżny Rak. Zatem planując wprowadzenie jednolitej platformy gąsienico-

wej, należy po analizie resursów eksploatowanych wozów specjalistycznych (zbudowanych na bazie MTLB) ustalić kalendarz ich sukcesywnej wymiany. Podstawowa kwestia dotyczy wymogu pływerności, spełnianego kosztem poziomu ochrony załogi. Jeśli Borsuk miałyby pojawić się u boku Leoparda, to nie jego pływerność, lecz ochrona załogi powinna być nadrzędnym celem. Część bowiem wozów specjalistycznych zabudowanych na platformie Borsuka i tak nie będzie pływać. W przypadku opcji modułowości należy rozważyć koszty tego rozwiązania. Ponadto dodatkowy pancerz nigdy nie będzie tak odporny, jak ten zaprojektowany jako stały. Argumentem za pominięciem wymogu pływerności Borsuka nie jest wyliczanie długości przeszkód wodnych do pokonania, lecz umiejscowienie tej platformy w konkretnym rodzaju sił. Orientacyjną specyfikację techniczną jednolitych platform przedstawiono w tabeli 2.

PROJEKCJA SIŁY

Nie są odkrywcze stwierdzenia o współdziałaniu pododdziałów czołgów z pododdziałami piechoty. Współcześnie jednak większego niż przed laty znaczenia nabiera sprawnie funkcjonujący pododdział piechoty. Po przeanalizowaniu ostatnich konfliktów zbrojnych, w tym również asymetrycznych i tzw. hybrydowych, można się utwierdzić w przekonaniu o słuszności tej tezy. Nie tylko droga i skomplikowana technicznie broń służąca do odstraszenia, lecz i ta najprostsza, tańsza, również wymagająca zapewnienia jej sprawności technicznej i funkcjonalnej, stanowi istotny potencjał. Kluczowe zatem jest działanie elementów pieszych, zwłaszcza przy coraz gęstszej zabudowie terenu i zwiększającej się liczbie ludności. Elementy piesze muszą funkcjonować sprawnie, a sprawna struktura to niestety liczniejsze pododdziały. Wiąże się to z charakterystyką platform bojowych jako nośników nie tylko uzbrojenia, lecz służących również do przewożenia żołnierzy. Punktem wyjścia zatem do ustalenia specyfikacji technicznej platform bojowych powinno być określenie ich roli i zadań w całym systemie walki. Dopiero wówczas można doprecyzować szczegółowe wymagania. Tym, co stanowi jednak największe wyzwanie, jest zmiana sposobu myślenia, i – co się z tym wiąże – przebudowa struktur organizacyjnych pod kątem dostosowania ich do przyszłych potrzeb. Prawdziwe jest bowiem stwierdzenie, że struktury i sprzęt można dostosowywać do wymagań przyszłych, nigdy do teraźniejszych. Zanim przystosujemy coś do współczesności, staje się już nieaktualne. To, niestety, może pociągać za sobą, negatywnie odbieraną przez środowisko wojskowe, konieczność wprowadzania kolejnych zmian struktur, likwidacji lub przenoszenia garnizonów. Lepiej jednak mieć kilka sprawnie funkcjonujących struktur niż kilkanaście, lecz o papierowych zdolnościach. ■

Przyszłość bojowych wozów piechoty

TRWAJĄ RODZIME PRACE NAD NASTĘPCĄ BWP-1 W RAMACH PROGRAMU „BORSUK”. A JAKIE SĄ OGÓLNOEUROPEJSKIE TENDENCJE ROZWOJOWE TEGO TYPU KONSTRUKCJI?

Jarosław Wolski



Autor jest pracownikiem sektora prywatnego, publicystą zajmującym się bronią pancerną.

Ogrom przemian w postzimnowojennym świecie nie przyniósł znaczących zmian w postrzeganiu wojsk lądowych. We wszystkich liczących się armiach państw europejskich nadal wiodącą rolę odgrywają wojska pancerne i zmechanizowane. Ich zasadniczym komponentem pozostaje piechota zmechanizowana, która wykorzystuje bojowe wozy piechoty (BWP) lub transportery opancerzone (TO). Analiza tendencji występujących w armiach państw leżących na obszarze europejskiego teatru działań wojennych (umownie są to europejscy członkowie NATO oraz Rosja) pozwala

wskazać nie tylko wspólny mianownik, lecz także różnice w podejściu do projektowania wozów tej klasy.

UKŁAD POJAZDU

Wspólnym mianownikiem praktycznie wszystkich bojowych wozów piechoty jest układ konstrukcyjny. Przedział napędowy mieści się z przodu i składa z układu przeniesienia, zamontowanego czołowo w kadłubie, oraz silnika wraz z oprzyrządowaniem, umieszczonego w przedniej prawej części pojazdu. Na lewo od odseparowanego przedziału napędowego znajduje się



**NIEMIECKA
PUMA
ODZNACZA SIĘ
WYSOKIM POZIOMEM
OCHRONY BIERNEJ
ORAZ ZAAWANSOWANYM
SYSTEMEM WIEŻY
BEZZAŁOGOWEJ. OKUPIONO
TO JEDNAK ZMNIEJSZENIEM
PRZEDZIAŁU DESANTU**

BUNDESWEHR



OTOKAR

TURCJA ROZWIJA OD KILKU LAT PROGRAM WŁASNEGO BWP TULPAR. ZAPREZENTOWANO GO PO RAZ PIERWSZY W ROKU 2013

przedział kierowania, połączony wąskim lukiem z przedziałem bojowym. W większości konstrukcji w przedziale bojowym znajduje się kosz wieży załogowej, umieszczony pośrodku pojazdu. W niektórych najnowszych bojowych wozach piechoty, wyposażonych w bezzałogowe zdalnie sterowane systemy wieżowe, przestrzeń jest zaaranżowana inaczej. Miejsce kosza wieży zajmuje blok złączy ślizgowych, amunicja dla wieżowych systemów uzbrojenia oraz inne wyposażenie. Całość, z racji małej średnicy pierścienia łożyska wieży, jest zwykle ułożona asymetrycznie względem osi pojazdu i przesunięta na którąś z burt. Dowódca oraz działonowy siedzą wtedy obok siebie za przegrodą, która oddziela przedział silnika od reszty pojazdu.

Prawie każdy bojowy wóz piechoty z tyłu kadłuba ma przedział desantu z indywidualnymi siedziskami oraz rampę lub dwudzielne drzwi do jego opuszczania. W tylnej części stropu kadłuba zazwyczaj jest umieszczony co najmniej jeden luk dla desantu. Taki układ bojowego wozu piechoty przyjęto praktycznie

we wszystkich konstrukcjach, z wyjątkiem rosyjskiego BMP-3, którego możliwości transportowe są przez to istotnie ograniczone. W pozostałych pojazdach priorytetem jest wygoda desantu oraz bezpieczne ich opuszczanie w każdych warunkach.

DESANT

Kompromisem trudnym do osiągnięcia jest pogodzenie wymagań dotyczących desantu, liczebności drużyny oraz struktury plutonu z możliwościami konstrukcyjnymi bojowych wozów piechoty. Im desant jest mniej liczny, tym łatwiej pojazd można ostonić oraz zapewnić lepsze warunki pracy dla załogi i przewożonej piechoty. Z drugiej strony niezbyt liczny desant nie jest w stanie efektywnie wykonać stawianych mu zadań po spieszeniu.

W armiach analizowanych państw występuje duża rozbieżność. RFN, konsekwentnie od 1970 roku, utrzymuje sześciuosobowy desant w Marderach-1 i 1A3, przy czym decyzję o redukcji do pięciu żołnierzy w wozach 1A1 uznano za błędną. Układ z sze-

ścioma żołnierzami powtórzone w nowym, awangardowym SPz Puma.

Na drugim biegunie znajduje się propozycja turecka. Nowy BWP Tulpar ma zabierać dziewięciu żołnierzy. Amerykanie zaś w kolejnych modernizacjach M2 Bradley zmieniają ich liczebność od sześciu w bazowej wersji M2 do siedmiu w wersji M2A1, powtórnie redukując ich liczbę do sześciu w wersji M2A2, by finalnie, od czasów operacji „Pustynna burza”, w konstrukcjach M2A2 OSD oraz M2A3 zdecydować o siedmiu żołnierzach desantu. Rosyjski BMP-2 zabiera ich siedmiu, tyle samo nowy Kurganec-25. W pojazdach armii Wielkiej Brytanii, Hiszpanii, Szwecji, Holandii, Norwegii, Szwajcarii, Austrii, Włoszech i Francji desant liczy od siedmiu do ośmiu żołnierzy. Należy zauważyć, że występuje niewielki trend spadkowy w ich liczbie – z średniej 7–8 z przełomu lat osiemdziesiątych i dziewięćdziesiątych XX wieku do 6–7 w konstrukcjach wprowadzanych lub modernizowanych po roku 2000. Prawdopodobnie właśnie ta liczba zabieranego desantu będzie dominować w najbliższej dekadzie.

PLYWALNOŚĆ

W nowych i dopiero co wprowadzanych konstrukcjach wyraźnie widać odwrót od wymogu pływerności. Dzieje się tak, ponieważ konieczność coraz skuteczniejszej osłony załogi i desantu, a zatem wzrost masy pancerza i skomplikowanie konstrukcji pozostają w sprzeczności z pływernością pojazdów. O ile w czasie zimnej wojny produkowano wielkoseryjnie lekko opancerzone, ale pływające pojazdy, takie jak: BMP-1 i BMP-2 (ZSRR), AMX-10P (Francja), M2 (USA), o tyle już od lat osiemdziesiątych widać wyraźny odwrót od koncepcji pokonywania przez bojowe wozy piechoty przeszkód wodnych z marszu. Było to spowodowane zwiększającą się masą osłon pojazdów, które chroniły nie tylko przed ostrzałem z wielkokalibrowego karabinu maszynowego (wkm) kalibru 14,5 mm, lecz także z 30-milimetrowych radzieckich armat automatycznych 2A42. Rezygnowano zatem z pływerności zarówno w modernizacjach już istniejących pojazdów (M2), jak i w nowo projektowanych, np.: Warrior, Ulan (Pizzaro), CV90 czy Marder-2. Tendencja ta przybrała na sile po zakończeniu zimnej wojny.

Z kolei Rosjanie konsekwentnie obstają przy możliwości pokonywania przeszkód wodnych samodzielnie. Kurganec-25 ma mieć taką zdolność, choć dotyczy to tylko najlżejszego jego wariantu i bez dodatkowych modułów osłony pancerza. W krajach skandynawskich, a także w RFN, Wielkiej Brytanii, USA, Hiszpanii, Austrii, Turcji i Włoszech zrezygnowano z wymogu pływerności na rzecz coraz mocniejszego pancerza. Słabnąca tolerancja społeczeństw demokracji zachodnioeuropejskich wobec strat własnych oraz charakter toczonych konfliktów zdają się potwierdzać słuszność tego wyboru.

W naszych warunkach koncepcja pokonywania przeszkód wodnych samodzielnie przez BWP pada na podatny grunt. Statystycznie przeszkody wodne o szerokości

ponad 10 m występują w Polsce co 6–7 km. Nikt zaś nam nie zagwarantuje, że geostrategiczne uwarunkowania pola walki państw zachodniej Europy mogą być przeszczepione na nasz grunt. To, co sprawdziło się na Zachodzie, z założeniem supremacji w powietrzu oraz niezwykle rozbudowanych struktur inżynierskich i logistycznych, niekoniecznie musi być właściwe dla nas. Należy mieć jednak świadomość, że wymóg pływerności pojazdu wymusza wiele kompromisów, zwłaszcza w odniesieniu do kształtu i kubatury kadłuba, masy, liczby osób desantu oraz bazowego poziomu osłony. Podsumowując, generalną i widoczną tendencją jest rezygnacja z wymogu pływerności na rzecz pokonywania przeszkód pod wodą i wzmacniania opancerzenia pojazdu.

SIŁA OGNI

We współczesnych bojowych wozach piechoty składa się na nią system wieżowy, wyposażony w uzbrojenie główne (armatę automatyczną), uzbrojenie pomocnicze (km lub wkm) oraz często dedykowane uzbrojenie przeciwpancerne, zwykle przeciwpancerne pociski kierowane (PPK). Całość jest obsługiwana w ramach systemu kierowania ogniem (SKO). Czasami są też stosowane rozwiązania, które umożliwiają prowadzenie ognia przez desant – od najprostszych, takich jak strzelnice, po wyrafinowane, takie jak pewne rodzaje broni przeznaczone tylko do tego celu.

Systemy wieżowe w bojowych wozach piechoty można podzielić na cztery zasadnicze kategorie: jednoosobowe, dwuosobowe, zdalnie sterowane typu otwartego i zdalnie sterowane typu zamkniętego. Wieże jednoosobowe są rodzajem zanikającym. Poza Francją (Dragar) i egzotyczną kooperacją słowacko-białoruską (wieża 2A42 Cobra) nowe propozycje tej klasy (np. Rheinmetall E8) się nie przyjęły. Powodem jest oczywiście przeciążenie zadaniami celowniczym oraz braki w świadomości sytuacyjnej dowódcy pojazdu.

Typem dominującym są wieże załogowe z obsadą dwuosobową. Zaletą takiego układu jest dobra świadomość sytuacyjna oraz współpraca dowódcy pojazdu z celowniczym, a także możliwość sensownego rozplanowania wnętrza wieży i duży zapas amunicji. Wadą natomiast – zmniejszenie o prawie 40% przestrzeni przedziału desantu i bojowego. Wszystko z powodu dużego kosza wieży.

W wielu nowych konstrukcjach (SPz Puma, Kurganec-25, Tulpar) zwrócono się ku zdalnie sterowanym systemom wieżowym (ZSSW). Umożliwiają one połączenie większości zalet dwuosobowych wież załogowych, w których nie ma kosza wieży, a zatem pozwalają na lepszą aranżację przestrzeni przedziału bojowego i desantu. Dodatkową ich zaletą jest mniejsza masa oraz wzrost ogólnej przeżywalności załogi pojazdu. Wady to większy koszt, wyższy poziom komplikacji technicznej oraz konieczność zapewnienia świadomości sytuacyjnej dowódcy pojazdu z wykorzystaniem wielu wyrafinowanych i drogich rozwiązań.

Zdalnie sterowane systemy wieżowe można podzielić ze względów konstrukcyjnych na systemy typu otwartego, np. izraelskie Rafael RCWS-30 lub Elbit UT-30, które nie mają skorupy wieży, oraz systemy typu zamkniętego, np. Rheinmettal Lance, wieża SPz Puma lub turecki Mizrak-30, w których wszystkie mechanizmy chroni pancerz skorupy wieży. Zaletami systemów otwartych jest ich mała masa, duże kąty naprowadzania uzbrojenia w elewacji oraz zewnętrzna podatność serwisowa. Jednak mają one także istotne wady, np. wyjątkowo małą podatność na dekontaminację. Ponadto nie są chronione przed substancjami zapalającymi, nieduża jest także możliwość zastosowania dodatkowych elementów wyposażenia w czasie modernizacji (np. zagłuszkarki). Poza tym mają bardzo słabą odporność balistyczną na ogień przeciwnika, iluzoryczną możliwość awaryjnej obsługi lub szybkich napraw spod pancerza wozu i, w końcu, istotne elementy wieży nie są chronione przed szkodliwymi czynnikami atmosferycznymi.

Interesującą koncepcję zaprezentowali Rosjanie. W bezałogowej wieży Biumerang-BM z Tuły zastoso-

niki porażenia celu osiąga się, gdy stosuje się amunicję programowalną (Air Burst Munition – ABM). Wadą jest drastyczna redukcja liczby zabieranej amunicji – zamiast gotowych do użycia nieco ponad 200 sztuk naboju kalibru 30 mm do zaledwie 42–70 sztuk (zależnie od wieży) amunicji teleskopowej kalibru 40 mm spółki CTA. W teorii jest to kompensowane większą jej skutecznością, jednak wiele amerykańskich testów i ponad 1080 symulacji przeprowadzonych w ramach programu „Bradly lethality study” udowodniło, jak złudne jest to założenie.

W badaniach stwierdzono, że sumaryczna skuteczność amunicji kalibru 35 i 50 mm oraz teleskopowej kalibru 40 mm jest podobna: ponad dwukrotnie mniejsza niż „starej” kalibru 25 oraz 30 mm. Przyczyną tego był zdecydowanie za mały zapas amunicji większego kalibru. Z kolei najlepsza okazała się amunicja kalibru 40 mm o wymiarach składowania porównywalnych do amunicji kalibru 30 mm. Pozwoliło to na zabieranie jednostki ognia w liczbie 180 naboju, co wraz z osiągniętą amunicją dawało prawie trzykrotnie większą efektywność niż amunicji z pociskami kalibru 35–50 mm.

GŁÓWNYM RODZAJEM UZBROJENIA BWP KALIBRU OD 25 DO 40 MM. MOŻNA ZAUWAŻYĆ

wano układ półotwarty, w którym elementy systemu kierowania ogniem, aktywny system ochrony oraz dwa bloki zdwojonych PPK znajdują się poza skorupą wieży, ale już systemy stabilizacji, napędy wieży, amunicja oraz blok armaty i sprzężonego z nią karabinu są chronione pancerzem. Układ taki pozwala na redukcję masy i wymiarów przy zachowaniu sensownego poziomu osłony zasadniczych podzespołów wieży oraz jej awaryjnej obsługi spod pancerza.

Głównym rodzajem uzbrojenia pozostają armaty automatyczne kalibru od 25 do 40 mm. Można zauważyć stałą tendencję do jego zwiększania. Już teraz można stwierdzić, że nowym „minimum” stał się kaliber 30 mm. Na Wschodzie wprowadzono go wraz z BMP-2 i świetną armatą 2A42, na Zachodzie zaś w różnych wariantach: od 30 mm Raden L21A2 w wieży Warriora przez mauserowską MK-30-2(Ulan/Pizzaro/SPz Puma) po różne wersje Bushmastera (CV9030CH).

Do iluzji „dużego kalibru” należy podchodzić bardzo ostrożnie. Producenci armat automatycznych zachęcają do pójścia w kierunku kalibru ponad 30 mm, a zatem 35 i 40 mm, oraz teleskopowych kalibru 40, a nawet 50 i 60 mm. Zaletą takiego rozwiązania jest większa skuteczność w zwalczaniu celów opancerzonych. Nowoczesna amunicja z pociskiem kalibru 30 mm pokonuje pancerz RHA grubości około 110 mm na dystansie 1 km, prototypowa kalibru 40 mm z USA RHA ponad 130–140 mm, natomiast teleskopowa kalibru 40 mm spółki CTA do 160 mm RHA. Lepsze wy-

Niewątpliwie to, co staje się powoli standardem, to wspomniane programowanie amunicji. Umożliwia ona nie tylko rażenie celów znajdującymi się za przeszkodami terenowymi lub w budynkach, lecz także w połączeniu z zaawansowanym systemem kierowania ogniem zwalczanie środków napadu powietrznego. Mniejsza liczba potrzebnych naboju programowalnych, aby skutecznie razić cel, rekompensuje ich wyższą cenę. Uzbrojeniem pomocniczym jest zwykle standardowy dla danej armii karabin maszynowy sprzężony z uzbrojeniem głównym.

Pod względem wyposażenia bojowych wozów piechoty w broń przeciwpancerną dominują dwa podejścia. Pierwsze zakłada, że z racji współdziałania z czołgami oraz dysponowania organicznymi środkami przeciwpancernymi w strukturze plutonu, a także wysokich kosztów i kłopotów w integracji PPK z wieżą pojazdu nie ma potrzeby podejmowania takich działań. W efekcie konstrukcje typu Warrior, Ulan (Pizzaro) i rodzina CV90 nie mają zintegrowanych z wieżą przeciwpancernych pocisków kierowanych.

Inne podejście preferują Amerykanie, Niemcy oraz Rosjanie. Mimo że ich czołgi współdziałają z wozami piechoty, BWP wyposaża się w pociski kierowane w liczbie od dwóch (M2, SPz Puma) do czterech (wieża przyszłego Kurgańca-25). Takie rozwiązanie, chociaż droższe, umożliwia uelastycznienie obrony oraz multiplikuje liczbę gotowych do użycia środków przeciwpancernych w kompanii.

Systemy kierowania ogniem bojowych wozów piechoty stale ewoluują w kierunku, który można by określić mianem ich upodobnienia do systemów znanych z czołgów. O ile pojazdy z lat osiemdziesiątych często dysponowały niestabilizowanym uzbrojeniem głównym (Warrior, Marder) lub miały nie najlepszą stabilizację elektromechaniczną (BMP-2), o tyle obecnie uzbrojenie jest stabilizowane w dwóch płaszczyznach i umożliwia celne strzelanie w czasie ruchu pojazdu. Zmieniły się również przyrządy celownicze. Zarówno działonowy, jak i dowódca zwykle mają swoje stabilizowane celowniki, a przyrządy obserwacji nocnej, wykorzystujące wzmacniacze światła szczytkowego, są zastępowane wyrafinowanymi kamerami termalnymi. Dodatkowo celowniki dowódcy w najnowszych konstrukcjach wymienia się na panoramiczne przyrządy obserwacyjno-celownicze z własnymi kamerami termalnymi. Taki układ, skopiowany z czołgów III generacji, umożliwia pracę w trybie hunter-killer. Oprócz tego nowoczesne systemy kierowania ogniem zawierają czujniki meteorologiczne, temperatury ładunku, prędkości i pochylenia pojazdu, komputer balistyczny itp.

podczas udziału w konfliktach (Wielka Brytania, USA), nawet konstruując lekkie wieże, dążą do tego, aby przynajmniej jeden (zwykle oba) z pary systemów obserwacyjno-celowniczych był dobrze chroniony przed odłamkami i ogniem broni małokalibrowej. Niestety, w niektórych państwach zupełnie pomija się tego typu kwestie i lekkie, niczym nieosłonięte główce obserwacyjno-celownicze montuje się na froncie wieży lub umieszcza nad jej stropem.

Podobnie wygląda sprawa podatności na obsługę eksploatacyjno-serwisową. Należy mieć świadomość przedstawionych problemów, gdy ocenia się potencjalne rozwiązania i dokonuje ich wyboru.

MOBILNOŚĆ

Mimo że przyszłość należy do układów hybrydowych, które pozwolą na rearanżację kadłuba, a zatem układu konstrukcyjnego współczesnych BWP, to jednak w dającej się przewidzieć przyszłości układ w postaci power-pack pozostanie standardem. Producenci nadal będą dążyć do polepszenia dynamiki pojazdu oraz dalszego zwiększania współczynnika mocy jed-

POZOSTAJĄ ARMATY AUTOMATYCZNE STAŁĄ TENDENCJĘ DO JEGO ZWIĘKSZANIA

Sprawa to, że koszt systemu kierowania ogniem nowoczesnych bojowych wozów piechoty (np. Lance) osiągnął koszt systemów czołgowych, a ten zwykle wynosi od 20 do 35% ceny całego pojazdu. Jest to jedną z przyczyn drastycznego wzrostu ceny nowoczesnych pojazdów gąsienicowych.

Należy też wspomnieć o dopracowaniu konstrukcji oraz o jej ergonomii, gdyż te problemy często są pomijane. O skuteczności uzbrojenia jako systemu decyduje wiele czynników, czasami zaś proste przeoczenia na etapie projektowania stają się poważnym kłopotem dla użytkowników. Przykładem polonizowana wieża Hitfist-30P – działonowy w swoim celowniku nie ma ani wycieraczki, ani osuszacza, podczas gdy w systemach czołgowych jest to standard od lat siedemdziesiątych. Inny przykład to funkcjonowanie wyrafinowanego systemu kierowania ogniem w bojowych wozach piechoty Ulan. Możliwość celnego strzelania do celu w czasie ruchu skutecznie pogorszone w wyniku nanoszenia poprawek wypracowanych przez SKO na znak celowniczy, a nie ruch armaty. W efekcie podczas celowania siatka celownicza, po uwzględnieniu poprawek, „odskakuje” o wartość poprawki bocznej i armatę ponownie trzeba naprowadzać na cel. Ten sam problem występuje w PT-91 Twardy, nie mają go natomiast prawie trzydziestoletnie Leopard-2.

Jeszcze inny wymowny przykład. Kraje, które dysponują zaawansowanymi ośrodkami badawczo-rozwojowymi (RFN, Szwecja) lub zdobyły doświadczenia

nostkowej (kW/t) z obecnych standardowych 16–19 kW/t do ponad 25kW/t, co osiągnięto w niemieckim SPz Puma oraz w niektórych konstrukcjach rosyjskich.

Zawieszenie prawdopodobnie będzie hydropneumatyczne, być może mocowane w osobnych sponsonach wypełnionych paliwem, co zapewni dodatkową osłonę burt. Zasadniczą tendencją jest próba dorównania mobilnością zachodnim czołgom podstawowym (Leclerc, M1 Abrams, Leopard-2) przy jednocześnie możliwie dużej redukcji wymiarów przedziału silnikowego.

OSŁONA POJAZDU

W ciągu ostatnich trzydziestu lat znacząco się zmieniła. Początkowo osłony chroniły przed skutkami oddziaływania broni masowego rażenia, a proste pancerze stalowe przed pociskami wielkokalibrowych karabinów maszynowych. Teraz złożone systemy w bojowych wozach piechoty chronią pojazd i załogę na wielu poziomach. Istotne jest holistyczne podejście do zagadnienia osłony nowoczesnych pojazdów gąsienicowych, gdyż stanowi ją nie tylko pancerz bierny.

Nowoczesne podejście zakłada:

– nie dać się wykryć (don't be seen) – jego istota polega na stosowaniu nowoczesnych multispektralnych pokryć kamuflujących lub specjalnych farb zmniejszających sygnaturę termalną oraz radarową pojazdu. Oprócz tego wdrożenie wielu rozwiązań technicznych w przedziale napędowym oraz układzie bieżnym pozwala zredukować widmo termiczne pojazdu. Celem

nie jest uczynienie go „niewidzialnym” dla przeciwnika, lecz rozsądna redukcja zasięgu wykrycia, głównie przez powietrzne systemy obserwacyjno-celownicze;

- nie dać się trafić (don't be hit) – pod tym hasłem należy rozumieć ochronę zapewnianą przez aktywne systemy osłony soft i hard kill. W wypadku systemów soft kill celem jest wykrycie zagrożenia, a zatem atakującej broni precyzyjnej (w tym PPK), lub też pracy systemu kierowania ogniem przeciwnika (czyli pomiar odległości do celu), następnie zagłuszenie czynnika rażącego lub też – częściej – samoosłona pojazdu za pomocą multispektralnych granatów areozolowych. Zadaniem aktywnych systemów ochrony hard kill jest wykrycie oraz zniszczenie czynnika rażącego za pomocą działającego systemu zainstalowanego na pojeździe;

- nie dać się spenetrować (don't be penetrated) – oznacza osłonę biernego pancerza składającego się z pancerza zasadniczego – dość często wielowarstwowego – oraz nakładanych na niego osłon dodatkowych w rodzaju pancerzy kompozytowych, reaktywnych, energetycznych oraz wybuchowych;

- nie dać się zabić (don't be killed) – służą temu rozwiązania zmniejszające skutki porażenia pojazdu, a zatem izolowanie amunicji i czynników łatwopalnych od załogi (możliwie największego stopnia), zastosowanie automatycznych systemów gaśniczych i wykładzin przeciwołamkowych w przedziale bojowym i załogi oraz środków indywidualnej ochrony (ŚOI) załóg, czyli indywidualnych osłon balistycznych, hełmów oraz niepalnego umundurowania.

Niekiedy dodatkowo wyszczególnia się countr-IED, czyli zespół działań zmniejszających ryzyko i skutki porażenia pojazdu przez miny oraz fugasy. Obejmuje on stosowanie zagłuszarek, trałów magnetycznych wykopowych i naciskowych, specjalnej budowy dna kadłuba oraz indywidualnych, podwieszanych pod stropem pojazdu, foteli załogi i desantu wyposażonych w podnóżki, zagłówki oraz pięciopunktowe pasy.

Do działań zmierzających do zmniejszenia wykrywalności pojazdów można zaliczyć rozwiązania konstrukcyjne oraz użycie pokryć kamuflujących. Przykładem pierwszego z nich jest układ wydechowy SPz Puma, który zapewnia schłodzenie spalin oraz ich częściowe wymieszanie z powietrzem. Pozwala to na redukcję sygnatury termalnej pojazdu. Multispektralne pokrycia kamuflujące stosuje się powszechnie. W najprostszej postaci są to specjalne farby, a w najbardziej zaawansowanej – specjalne siatki maskujące zdolne zmniejszyć wykrywalność pojazdów praktycznie w każdym paśmie. Przykładami takich pokryć są polskie siatki Berberys, ukraińska siatka Kontrast, szwedzka SAAB Barracuda, izraelska Fibrotex lub rosyjskie Nakidka i Tarnina. Skuteczność tego typu pokryć jest bardzo duża, na przykład już stara rosyjska Nakidka redukowała zasięg wykrycia w paśmie termalnym o 30%, w podczerwieni dwu- lub trzykrotnie, w razie zaś wykrycia przez radary – ponad sześć razy. Nowsza Tarnina, znana z T-90MS, zapewnia jeszcze lepsze parametry. Z rodzimych prac, oprócz pokryć siatki Berberys,

warto wspomnieć o możliwości pokrycia pancerza ERAWA-2 warstwą grubości 4 mm absorbera 1K2KS oraz 1KF2KS o masie 6 kg/m² i zdolności redukcji wykrycia przez radary pracujące w paśmie X oraz Ku (8–16 GHz).

Na czołgu PT-91M absorber pokrywa powierzchnię 20 m² i zapewnia redukcję zasięgu wykrycia przez radary o ponad 50–60% w stosunku do wozów bez tego typu pokryć. Dodatkową zaletą multispektralnych pokryć kamuflujących jest ich niska cena oraz nieskomplikowana konstrukcja pojazdu.

Aktywne systemy ochrony soft i hard kill są stosowane w czołgach produkowanych seryjnie od lat osiemdziesiątych ubiegłego wieku, w trzecim milenium zaś zaczęły być wdrażane również w bojowych wozach piechoty. Przykładem działających systemów soft kill jest MUSS opracowany dla SPz Puma. Jest to zaawansowany system zdolny do wykrywania dowolnie naprowadzanych przeciwpancernych pocisków kierowanych (również za pomocą światłowodu) oraz mający możliwość aktywnego zagłuszania systemów naprowadzania większości PPK. Dodatkowo jest zdolny do postawienia w ciągu 4 s zasłony z granatów areozolowych.

Inny przykład prostszego systemu to wiele czujników ostrzegających o opromieniowaniu wiązką lasera, zainstalowanych na wieży CV9035Mk3NL. Dzięki nim na pulpicie dowódcy wyświetla się sektor, z którego pojazd jest namierzany, oraz możliwe jest manualne lub automatyczne odpalenie granatów areozolowych. Na podobnej zasadzie działa nasza rodzima Obra-3.

Systemy hard kill nie są seryjnie używane w bojowych wozach piechoty. Jednak więcej niż obiecujące wyniki zastosowania systemu Trophy w czołgach Merkawa Mk.4M skłoniły siły obrony Izraela (IDF) do jego instalowania w nowych ciężkich transporterach opancerzonych Namera. Również Rosjanie podjęli decyzję o seryjnym wyposażeniu nowego BWP (Kurganec-25) w aktywny system ochrony, prawdopodobnie w wersję rozwojową Afganita. Nowa uniwersalna wieża bojowa będzie mieścić od czterech do sześciu modułów, każdy z dwoma przeciwpociskami.

Instalowanie aktywnych systemów ochrony hard kill w bojowych wozach piechoty pozwala uodpornić je w dużym stopniu na oddziaływanie PPK i pocisków granatników przeciwpancernych, a przy okazji zaoszczędzić około 8–10 t pancerza, który może być częściowo zastąpiony ochroną aktywną. Ponadto z obecnie dostępnych na rynku urządzeń tylko niemiecki AMAP-ADS radzi sobie z penetratorami formowanymi wybuchowo (EFP) oraz podkalibrowymi pociskami armatnimi. Inne systemy są wobec nich bezradne. Problemem jest również zdolność do odparcia zdublowanego ataku wymierzonego w jeden punkt pojazdu. Osobną kwestią jest wpływ efektorów systemów na wspierającą pojazdy piechotę. Szczególnie złą sławą cieszą się tutaj rozwiązania rodem z ZSRR: systemy Droid i Arena oraz ukraiński Zaslon.

Pierwotnie zasadniczy pancerz wozów piechoty składał się ze stalowych płyt, których realna grubość

była zwiększana przez ich pochylenie. Tego typu osłona z reguły chroniła przed pociskami do kalibru 14,5 mm przednią półstrefę pojazdów oraz do kalibru 12,7 mm ich boki. Dodatkowo były one zabezpieczone przed oddziaływaniem BMR oraz wybuchami pocisków artyleryjskich kalibru 155 mm w odległości ponad 10 metrów.

Z mniejszymi lub większymi różnicami tego typu osłonę miały na przykład AMX-10P, M2, Marder-1A1 i Warrior. Podejście to zmieniło się w latach osiemdziesiątych, gdy na polu walki zwiększyło się nasycenie armatami automatycznymi, a wprowadzenie BMP-2, wyposażonego w świetną armatę 2A42 kalibru 30 mm i bardzo dużą jednostkę ognia (500 sztuk), dodatkowo skłoniło konstruktorów do wzmocnienia osłony. Pierwszym krokiem była rezygnacja z pływerności i dopancerzenie pojazdów, tak by uodpornić je na pociski kalibru 30 mm. Przykładowo Marder-1A3 otrzymał dodatkowe panele z blach pancernych o wysokiej twardości i sumarycznej masie 3 t. Amerykanie z kolei w M2A2 zastosowali układ przestrzenny – na bazowy kadłub, spawany z blach aluminiowych grubości 25 mm, nałożono (w pewnej odległości od zasadniczego pancerza) układ złożony z dwóch płyt (grubości 6,35 mm) pancerza wysokiej twardości, rozdzielonych 25-milimetrową warstwą powietrza.

W latach dziewięćdziesiątych trendy wyznaczyły zarówno Ulan (Pizzaro), jak i CV90. Pierwsza z konstrukcji ma pancerz zasadniczy wykonany z płyt stalowych. Przednie, pochylone pod kątem $\pm 35^\circ$ do osi podłużnej pojazdu, zapewniają ochronę przed pociskami kalibru 14,5 mm wystrzelonymi z odległości ponad 500 m. Płyta dookreślona z kolei zapewnia odporność na pociski przeciwpancerne kalibru 7,62 mm. W czasie działań bojowych na wieżę i kadłub zakłada się dodatkowe panele pancerza. Ich tańsza wersja (stalowa) osłania przed pociskami APDS kalibru 30 mm wystrzelonymi z odległości 1 km, droższa (stalowo-kompozytowa) chroni przed APFSDS kalibru 30 mm w tej samej odległości. Na pancerz zasadniczy dodatkowo można nałożyć pancerz reaktywny SABBLIR.

W CV90 bazowa odporność pancerza pozwalała na ochronę przed pociskami kalibru 14,5 mm, wystrzelonymi z każdego kierunku. Front kadłuba zaś o trójwarstwowej budowie: stal wysokiej twardości – warstwa aluminium – stal wysokiej twardości chronił przed pociskami kalibru 30 mm. Dostępne są także moduły pancerza (stal utwardzana), które w holenderskich CV9035Mk3NL ważą ponad 1,5 t i pokrywają front kadłuba, wieży oraz burty pojazdu. Zabezpieczają one przed nowoczesną amunicją podkalibrową kalibru 30 mm. Z powodu zagrożeń asymetrycznych opracowano dla wozów rodziny CV90 dodatkowy pancerz w postaci modułów wykorzystujących mechanizm NxRA/NERA. Chronią one front wieży i kadłuba Strf.9040C przed starszymi typami granatów kumulacyjnych do RPG-7 oraz być może czynią odpornymi chronione obszary na ostrzał amunicją podkalibrową kalibru 40–50 mm. Ten standard osłony jest trudny do

osiągnięcia w wypadku pojazdów pływających, choć modułowość osłon i dzielenie ich na dwa–trzy poziomy ochrony jest szansą na rozwiązanie tego problemu. W ten sposób można zapewnić pływerność dla najtańszego wariantu ochrony oraz poświęcić ją na rzecz dopancerzenia pojazdu. Tą drogą zdecydowali się pójść twórcy rosyjskiego Kurgańca-25.

Pewne nadzieje na rozwiązanie kwestii osłon nowoczesnych bojowych wozów piechoty wiążą się z ciągłym rozwojem technologii pancerza. Przykładem niemiecka firma IBD, która zaprezentowała moduły pancerza reaktywnego idealnie odpowiadające wymiarom modułów burtowych SPz Puma. Zapewniają one najwyższy poziom osłony. Moduły te w razie prostopadłego kąta trafienia są zdolne zatrzymać głowicę kumulacyjną o penetracji ponad 800 mm RHA, dodatkowo wyposażoną w tzw. prekursor nieinicjujący. Oznacza to zdolność osłony burt przed oddziaływaniem pocisków takich granatników, jak RPG-29 i PzF-3IT600 oraz większości PPK. Dodatkowo powstające nanotechnologie umożliwiają odchudzenie zasadniczego pancerza. Przykładem wspomniana firma IBD, która zaprezentowała pancerze złożone z modułów ze stali nanometrycznej o masie aż o 30% mniejszej niż rozwiązania konwencjonalne. Dzięki zastosowaniu rozwiązań nanoceramicznych możliwe jest zmniejszenie masy pancerza o 47 procent.

Przyszłość osłony bojowych wozów piechoty zależy od kompleksowego podejścia, czyli połączenia ochrony przed oddziaływaniem improwizowanych urządzeń wybuchowych (IED) z rozwojem pokryć kamuflujących i systemów aktywnej osłony oraz z budową modułów pancerzy zasadniczych (lekkich i ciężkich), zapewniających żywotność na polu walki. Wraz z nowymi technologiami może to stanowić odpowiedź na konieczność coraz lepszej osłony BWP lub też pogodzenie sprzecznych wymagań, na przykład pływerności i dobrej ochrony pojazdu.

REFLEKSJE

Z naszkicowanych trendów w dziedzinie rozwoju bojowych wozów piechoty w krajach NATO i Rosji wyłania się obraz pojazdu skonstruowanego w klasycznym układzie, przewożącego sześciu lub siedmiu żołnierzy desantu. Pomijając wymagania rosyjskie, nie pływa on, i jest wyposażony w zdalnie sterowany moduł uzbrojenia lub klasyczną dwuosobową wieżę uzbrojoną w armatę kalibru minimum 30 mm, z dużym zapasem amunicji oraz opcjonalnie od dwóch do czterech PPK. System kierowania ogniem takiego BWP pracuje w trybie hunter-killer i umożliwia zwalczanie celów w ruchu w każdych warunkach atmosferycznych, w tym rażenie amunicją programowalną. Mobilność zapewnia klasyczny i dopracowany układ napędowy, ochronę pojazdu zaś kompleksowe połączenie pokryć maskujących co najmniej jednego aktywnego systemu osłony z modułowym pancerzem zasadniczym. Wadą tak zaawansowanego pojazdu jest jego cena zbliżona do kosztów nowoczesnych czołgów podstawowych. ■

ARTYKUŁ DYSKUSYJNY

Wnioski z eksploatacji bojowego wozu piechoty

W KONCEPCJI NOWEGO BOJOWEGO WOZU PIECHOTY
DLA WOJSKA POLSKIEGO WARTO WYKORZYSTAĆ
DOŚWIADCZENIA Z UŻYTKOWANEGO OBECNIE BWP-1.

kpt. Michał Pietrzak



Autor jest oficerem
sekcji G-2 Sztabu
12 Dywizji
Zmechanizowanej.

Wprowadzony w 1973 roku do uzbrojenia polskich pododdziałów zmechanizowanych radziecki bojowy wóz piechoty – BMP-1 obiekt 765 (w SZRP nazywany BWP-1) nadal jest podstawowym środkiem walki i transportu. Mimo że upłynęło ponad 40 lat, pojazd ten nie czekał się modernizacji ani swojego następcy. W Wojsku Polskim nie stanowi też zunifikowanej platformy dla pojazdów specjalistycznych, występuje bowiem tylko w dwóch odmianach: BWP-1D – wozu dowódczego, praktycznie różniącego się od wersji podstawowej jedynie dodatkową radiostacją, oraz BWR-1 – bojowego wozu rozpoznawczego. Na sprzęcie tym wyszkolono kilka generacji załóg, a także dowódców pododdziałów różnych szczebli (rys. 1). Oprócz opracowania sposobów użycia w różnych rodzajach walki, wynikających z konstrukcji wozu, zdobyliśmy wiele doświadczeń, które warto uwzględnić w pracach koncepcyjnych nad nowym wozem bojowym, nazwanym roboczo Borsuk. Będzie on podstawą konstrukcji nowego podwozia gąsienicowego dla całej rodziny pojazdów. Doświadczenia te oraz wynikające z nich wnioski należałoby omówić w odniesieniu do możliwości konkretnych układów i przedziałów BWP-1.

WŁAŚCIWOŚCI TRAKCYJNE

Bojowy wóz piechoty ma bezspornie bardzo dużą dzielność terenową. Jako pojazd gąsienicowy i pływający jest w stanie przemieszczać się praktycznie w każdych warunkach terenowych i klimatycznych. Mała

masa, dająca w połączeniu z gąsienicami mały współczynnik nacisku, umożliwia poruszanie się pojazdu nawet po gruntach podmokłych i torfowych, a specyficzne bujanie się wozu w czasie ruszania i hamowania przeciwdziała zjawisku przysysania się dna do podłoża.

BWP-1 „potrafi” się zawiesić w głębokim śniegu, gdy dno pojazdu oprze się na ubitej jego powierzchni, a gąsienice będą się przewijać, nie dotykając podłoża. Szybkość i przyspieszenie są jednymi z największych jego atutów. Wóz potrafi osiągnąć prędkość 65 km/h, jednak w czasie pokoju bardzo rzadko wykorzystuje się tę właściwość ze względu na stan dróg poligonowych. Szybka jazda grozi bowiem uszkodzeniem układu jezdnego oraz obrażeniami załogi. Pojazd nie jest przystosowany do jazdy po drogach publicznych – gąsienice nie mają nakładek gumowych, co powoduje uszkodzenie nawierzchni dróg. Ponadto nie wyposażono go w lusterka i światła niezbędne do uczestniczenia w ruchu drogowym. Należy nadmienić, że dla BWP-1 opracowano i wdrożono specjalne gąsienice z gumowymi nakładkami, jednakże ich założenie nie wystarczy do jazdy po drogach bez asysty służb uprawnionych do regulowania ruchu. Poza tym ich zastosowanie utrudnia pokonywanie przeszkód wodnych. W praktyce są one zakładane tylko w czasie wystąpień z okazji świąt i uroczystości wojskowych.

Wóz jest zaprojektowany do pokonywania przeszkód wodnych z marszu, czyli bez konieczności wykonywania czynności przygotowujących do tego przedsięwzię-

cia. Zapewniają to odpowiednia wyporność oraz trzy pompy odprowadzające wodę, która dostaje się do wnętrza pojazdu na skutek jego nieszczelności. Dzielność w czasie pokonywania przeszkód wodnych zwiększają podnoszone na czas pływania falochron oraz wlot powietrza, co uniemożliwia przedostanie się wody do silnika. Do czynności, które trzeba wykonać przed pływaniem, należy zaryglowanie tylnych drzwi za pomocą dociskacza (w celu ich uszczelnienia) oraz wymiana przedniego peryskopu kierowcy na specjalnie podwyższony (TNP-350B), pozwalający obserwować przestrzeń znad podniesionego falochronu.

BWP-1 może prowadzić ogień w czasie poruszania się w wodzie. Warto zaznaczyć, że załogi uzyskują wówczas lepsze wyniki niż w czasie strzelania w ruchu, gdyż wóz pływając, nie kołysze się. W Wojsku Polskim jest on z powodzeniem używany do pływania po morzu. Ćwiczonego sposobu jego transportu okrętami transportowo-minowymi po załadowaniu z nieprzygotowanego brzegu oraz w portach, a także z użyciem zestawów pontonowych. Mimo możliwości pokonywania przeszkód wodnych praktycznie z marszu w pododdziałach zmechanizowanych w czasie pokoju wykonuje się specjalne zabiegi związane z przygotowaniem wozu do pływania, co wymuszają warunki bezpieczeństwa. W celu dodatkowego uszczelnienia stosuje się Hermeton lub jego zamiennik. Poza tym od lat dziewięćdziesiątych wozy pokonują przeszkody wodne bez desantu (zarówno na morzu, jak i wodach śródlądowych). Najgroźniejsze dla nich jest bowiem zatrzymanie pracy silnika, co skutkuje przerwaniem pracy pomp wypompowujących wodę z jego wnętrza, i może doprowadzić do zatopienia pojazdu. Ponadto zbyt szybki i gwałtowny wyjazd do wody powoduje zalanie ełektora (fot. 1).

Każdy, kto jeździł BWP-1, zna jego cechę charakterystyczną – bujanie w czasie ruszania oraz gwałtownego hamowania. Może to być przyczyną powstawania urazów u żołnierzy znajdujących się w jego wnętrzu, utrudnia to także holowanie jednego wozu przez drugi (zrywanie lin holowniczych).

Omawiając zdolności trakcyjne, należy zauważyć, że kierowca BWP-1 może prowadzić wóz przy otwartym lub zamkniętym włazie. Gdy właz jest otwarty, może wystawić głowę i obserwować bez przeszkód teren. Narażony jest jednak wtedy na oddziaływanie warunków atmosferycznych: deszczu i wiatru, co jest szczególnie uciążliwe w zimie. Bardzo niebezpieczne (skutkujące nawet wypadkami) jest prowadzenie BWP-1 w warunkach silnego zakurzenia, do którego dochodzi podczas przemieszczania się kolumn o trakcji gąsienicowej po nieutwardzonych drogach w czasie suszy. Co prawda wóz jest wyposażony w specjalny półsłotywny ochraniacz dla kierowcy, jednak w praktyce nie jest on wykorzystywany ze względu na długi czas montażu. Utrudnia to także kierowcy wchodzenie do pojazdu i wychodzenie z niego (fot. 2).

Gdy właz jest zamknięty, kierowca ma ograniczone pole widzenia. Cztery małe peryskopy TNPO-170 są rozmieszczone nisko przy płycie pancerza w taki spo-

sób, że w ogóle nie ma możliwości obserwowania terenu po prawej stronie wozu (w czym musi go wspierać działonowy-operator). Istotnym mankamentem peryskopów jest mała powierzchnia ich szkieł i luster. Naturalną tego konsekwencją jest fakt, że przy dużych przechyłach pojazdu kierowca widzi tylko niebo (gdy wóz podjeżdża pod górę) bądź ziemię (gdy jest pochylony ku dołowi). Peryskopy nie mają wycieraczek – ulewny deszcz powoduje osadzanie się kropeł wody na powierzchni ich szkieł, ograniczając widoczność. Należy przy tym zaznaczyć, że jazda z zamkniętymi włazami jest obowiązkowa w czasie prowadzenia ognia. Wylot lufy armaty, który znajduje się za włazem kierowcy, stwarza bowiem zagrożenie oddziaływaniem na głowę kierowcy fali gazów rozprężających się po wystrzale, jeśli właz nie jest zamknięty. Oczywiście wóz nie jest wyposażony w żadne środki obserwacji tylnej półsfery (kamery, lustra wsteczne). Wykonując manewr cofania w celu zajęcia stanowiska w okopie lub w garażu, kierowca jest zdany na osobę wprowadzającą.

Awarie BWP-1 są częste. Wiek oraz wyeksploatowanie pojazdów, a także przestarzałość konstrukcji czynią je podatnymi na usterki i uszkodzenia. Do najczęstszych należy zaliczyć: pęknięcia przewodów układu smarowania, nieszczelność układu paliwowego, awarie pomp paliwowych, nieszczelność układu sprężonego powietrza, uszkodzenia sprężarek i awarie sieci elektrycznej. Uszkodzenie układu smarowania, zwłaszcza wyciek oleju, zwykle prowadzi do zatarcia silnika. Wszelkie nieszczelności układów powodują wyciek płynów eksploatacyjnych do wnętrza pojazdu – zalewają one podłogę w przedziale kierowcy oraz w lewej części przedziału desantowego (fot. 3).

Częstym awariom ulega także mechanizm rozrządu silnika. Układ jezdny jest podatny na złamanie amortyzatorów i wahaczy, co jest uzależnione od umiejętności kierowcy. Zaznaczyć przy tym należy, że ograniczone przez peryskopy TNPO-170 pole widzenia kierowcy zwiększa prawdopodobieństwo uszkodzenia układu jezdnego w czasie jazdy w terenie nieznanym lub poza drogami i ścieżkami dla wozów.

W warunkach zimowych BWP-1 należy rozgrzać przed włączeniem silnika, co wpływa na szybkość jego taktycznego wykorzystania.

Podczas jazdy należy ostrożnie i wolno puszczać sprzęgło, które jest wrażliwe i ma małą tolerancję. W związku z tym niedoświadczeni kierowcy często powodują zgaszenie silnika z wrzuconym biegiem, którego wybiecie jest wtedy utrudnione.

Z analizy doświadczeń z eksploatacji układu napędowego i jezdnego oraz przedziału kierowcy wypływają następujące wnioski, które należałoby uwzględnić w pracach koncepcyjnych nad nowym bojowym wozem piechoty:

- Pojazd powinien być fabrycznie dostosowany do ruchu po drogach publicznych (gumowe nakładki na gąsienice lub gumowe gąsienice, światła niezbędne w ruchu drogowym, lusterka wsteczne i oznaczenia pojazdu specjalnego).

BOJOWY
WÓZ PIECHOTY MA
BEZSPRZECZNIE
BARDZO DUŻĄ
DZIELNOŚĆ TERENOWĄ,
JAKO POJAZD
GĄSIENICOWY
I PŁYWAJĄCY JEST
W STANIE
PRZEMIESZCZAĆ SIĘ
PRAKTYCZNIE
W KAŻDYCH
WARUNKACH
TERENOWYCH
I KLIMATYCZNYCH

1.

Największe zagrożenie w czasie pływania BWP-1 to zbyt gwałtowny wjazd do niej i załamanie eżektora oraz załuzji

- Właz i przyrządy obserwacyjne kierowcy muszą umożliwiać mu obserwowanie półsfery przed wozem oraz sąsiednich wozów w szyku (duże i odpowiednio rozmieszczone peryskopy, noktowizor lub nawet termowizor kierowcy do obserwacji drogi w nocy, kamery cofania).

- Stanowisko kierowcy należy wyposażać w składany nóż do cięcia rozciągniętych nad drogą lin.

- Jednostka napędowa powinna być sprzężona z układem przeniesienia mocy, łatwa do diagnostyki oraz wymiany (ten wymóg spełniają wszystkie współczesne konstrukcje typu power-pack).

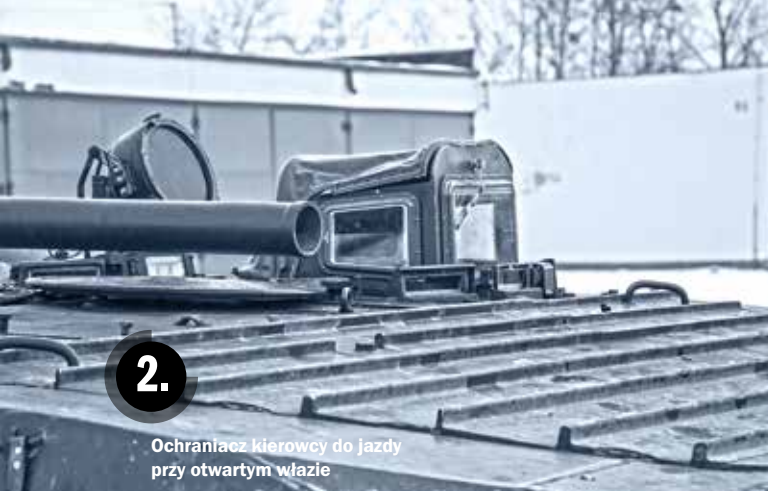
UZBROJENIE I MOŻLIWOŚCI OGNIOWE

Bojowy wóz piechoty był pierwszą na świecie konstrukcją z prawdziwego zdarzenia, czym zdefiniował klasę pojazdów, które służą nie tylko do przewozu piechoty, lecz także do walki. W odróżnieniu od starszych projektów cechowało go niezwykle silne jak na ówczesne czasy uzbrojenie, pozwalające zarówno na samoobronę, jak i wykonywanie zadań na rzecz wsparcia spiesznej piechoty czy samodzielnej walkę (z możliwością niszczenia czołgów włącznie). Przez lata użytkowania w Wojsku Polskim uzbrojenie BWP-1 nie było modernizowane. Obecnie jest archaiczne i nie gwarantuje wykonania zadań typowych dla pododdziałów zmechanizowanych na współczesnym polu walki z powodu braku systemu kierowania ogniem z podsystemem wykrywania celów w dużej odległości oraz w warunkach ograniczonej widoczności (kamery termowizyjne), a także małej skuteczności (celność

i przebijalność), za to dużej awaryjności. Wóz nie ma dalmierza oraz wskaźnika położenia wieży względem pojazdu. Uzbrojenie nie jest stabilizowane, co znacznie zmniejsza skuteczność ognia w ruchu. Możliwości ogniowe pojazdu są zatem ograniczone.

Będący w wyposażeniu wozu PPK 9M14M Malutka jest pociskiem I generacji, sterowanym przez działonowego podczas całej trasy jego lotu. Cechuje się długim i skomplikowanym przygotowaniem do załadunku i odpalenia, częstymi awariami w czasie lotu oraz małą celnością. Jego przebijalność nie gwarantuje uszkodzenia przednich części pancerza współczesnych czołgów podstawowych. Ponadto charakteryzuje się małą prędkością lotu, a po odpaleniu absorbuje działonowego przez cały okres jego prowadzenia do celu. Należy podkreślić, że jego zasięg wynosi 3000 m, a celownik działonowego 1PN22M2 z sześciokrotnym powiększeniem nie daje możliwości wykrycia w tej odległości pojazdów przeciwnika, tym bardziej ich identyfikacji. Jak już wspomniano, pocisk jest niezwykle awaryjny i często nie reaguje na komendy działonowego – leci w przypadkowym kierunku. Zdarzają się sytuacje jego koziołkowania lub upadku po wypaleniu paliwa w silnikach startowych. Pociskiem przeciwpancernym Malutka można prowadzić ogień z BWP-1 tylko wtedy, gdy jego silnik pracuje na zwiększonych obrotach.

Gładkolufowa armata 2A28 Grom to uzbrojenie o słabej skuteczności ognia – nie jest stabilizowana, jej pocisk ma małą prędkość i jest podatny na oddziaływanie wiatru, a ładunek kumulacyjny nie gwarantuje efektywnego rażenia pojazdów opancerzonych. Duży kali-



2.

Ochroniacz kierowcy do jazdy przy otwartym włazie



3.

Zalany olejem napędowym przedział kierowcy BWP-1



4.

Ostrzelane amunicją kalibru 7,62 mm tylne drzwi BWP-1



5.

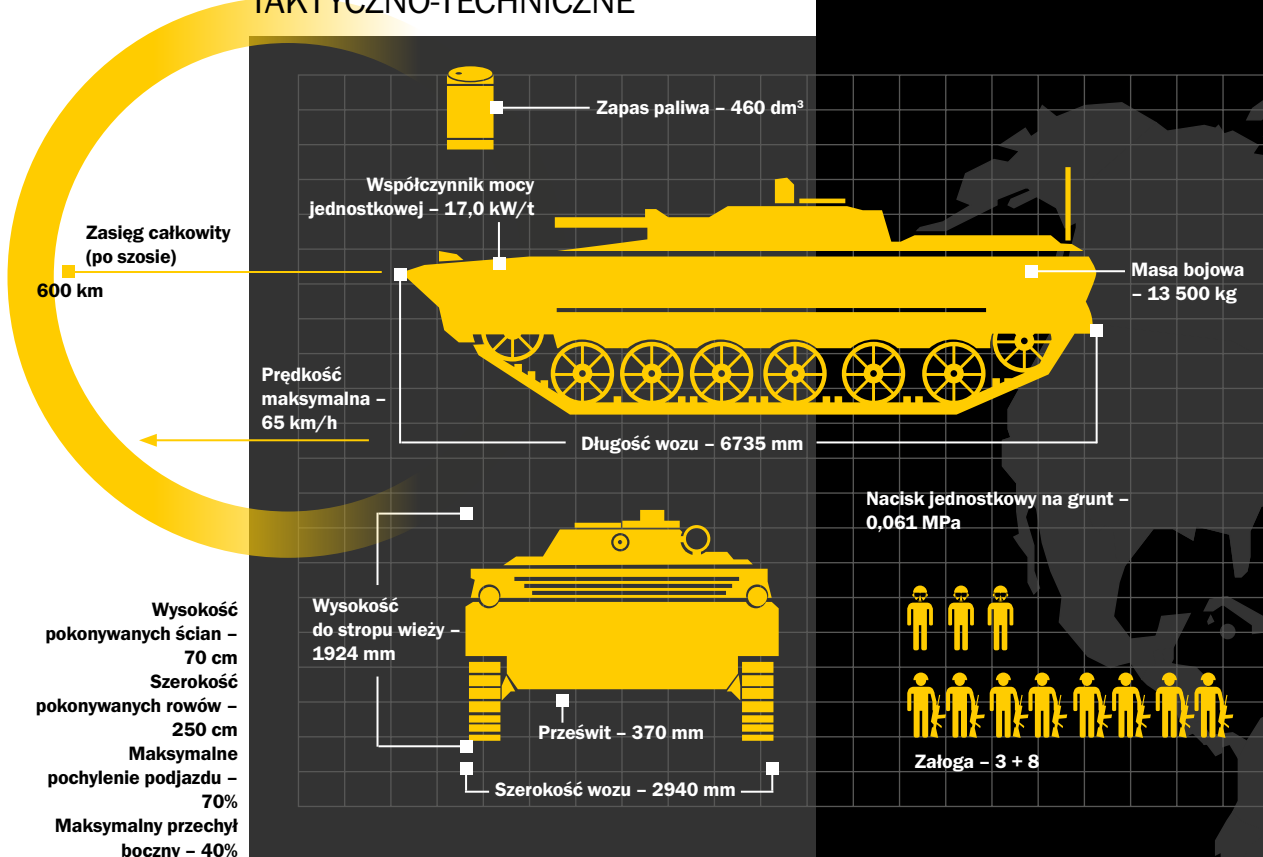
Wypożyczenie indywidualne drużyny piechoty zmechanizowanej to oprócz broni i kamizelek taktycznych plecaki, śpiwory, karimaty i skrzynie na noktowizory. Do dzisiaj nie rozwiązano problemu ich przewożenia na polu walki

ber armaty i jej mała szybkostrzelność, połączona z niewielkimi kątami wychylenia w pionie, spowodowały, że w ciągu dziesięciu lat Rosjanie wprowadzili do BWP-2 armatę automatyczną kalibru 30 mm, która okazała się lepszym uzbrojeniem dla tego typu pojazdów. Największym mankamentem armaty 2A28 jest częste zaklinowywanie się pocisków w czasie ładowania z powodu osadzania się na ścianach lufy produktów spalania ładunku miotającego pocisk. W praktyce załogi wykonujące strzelania często są zmuszone czyścić przewód lufy. Dość powszechny jest również problem z odpaleniem pocisku z powodu braku przewodzenia prądu między zamkiem a dnem ładunku miotającego (ładunek miotający jest inicjowany elektrycznie). W tej sytuacji działonowy jest zmuszony otworzyć zamek armaty i obrócić pocisk o 90 stopni oraz ponownie go odpalić. Zajmuje to dużo czasu i uniemożliwia prowadzenie ognia do celów ruchomych. Kłopoty sprawia także mechanizm automatycznego załadowania armaty, który powinien być podstawowym sposobem jej załadowania, gdyż w wozie wyposażonym w pełną jednostkę ognia utrudnione jest ręczne ładowanie pocisków. Niestety, często ulega on awariom, przede wszystkim dosyłać, który blokuje się w połowie dosyłania pocisku (zwłaszcza gdy lufa jest zabrudzona nagarem po kilku strzałach). Zablockowany w połowie cyklu ładowania mechanizm uniemożliwia jakiegokolwiek prowadzenie ognia z BWP-1 do czasu usunięcia usterki, co jest czynnością czasochłonną, często wymagającą interwencji technika uzbrojenia. W tym okresie wóz jest niezdolny do walki.

Mechanizm załadowania jest urządzeniem, które stwarza także zagrożenie dla działonowego, gdyż jego elementy przesuwają się tuż obok ramienia i głowy żołnierza, które są narażone na urazy (ze zmiążdżeniem ręki włącznie), a ubiór na rozdarcie. W praktyce rezygnuje się więc z wykorzystania tego mechanizmu, zwłaszcza że sprawny działonowy jest w stanie ręcznie ładować armatę równie szybko, bezpiecznie, z mniejszym ryzykiem zacięcia pocisku w lufie, nie zmieniając przy tym jej położenia względem celu. Można śmiało postawić tezę, że całkowite usunięcie mechanizmu załadowania z BWP-1 przyniosłoby same korzyści. Uzyskana przy tym przestrzeń znacznie ułatwiłaby pracę działonowego-operatora. Uczynili to Finowie we wszystkich eksploatowanych przez siebie wozach.

Czołgowy karabin maszynowy PKT dopełnia uzbrojenie BWP-1. Jest to konstrukcja sprawdzona i prosta w obsłudze, średnio zawodna. W czasie strzelania potrafi się zacinać. Należy jednak zaznaczyć, że dobrze wyszkolony działonowy, który potrafi dbać o uzbrojenie i przygotować je do prowadzenia ognia, radzi sobie z niesprawnościami tej broni. Podsumowując rozważania na temat uzbrojenia umieszczonego w wieży, trzeba zwrócić uwagę na słabą wydajność wentylatora usuwającego produkty spalania przedostające się do jej wnętrza podczas przeładowywania armaty. Działonowy, podobnie jak kierowca, ma ograniczone pole widzenia. Trzy jego peryskopy są rozmieszczone tak, że nie ma możliwości obserwowania tylnej półsfery wozu bez obracania wieży. Noktowizor w celowniku 1PN22M2, choć jest pasywny, zapewnia obserwację

RYS. 1. DANE TAKTYCZNO-TECHNICZNE



tylko do około 300 m. Poza tym jest podatny na przepalenia w wyniku błędów podczas użytkowania (brak automatycznego wyłączania przy nagłym oświeceniu) i skomplikowany w obsłudze. Ma też inną siatkę do celowania niż celownik pracujący w trybie dziennym. Sama wieża ma napęd elektryczny, który przy wyłączonym silniku obciąża akumulatory. Sterowanie nią jest dublowane ręcznie. Działonowy ma możliwość blokowania położenia uzbrojenia w pionie i poziomie. Trzeba jednak zaznaczyć, że do częstych usterek należy samoistne przemieszczanie się wieży w czasie jazdy, gdy siła bezwładności armaty podczas skręcania wystarczy do pokonania oporu mechanizmu obrotu wieży. Stwarza to zagrożenie dla działonowego, żołnierzy w przedziale desantowym, a także jadącego w otwartym włazie dowódcy wozu.

Pojazd jest przystosowany do prowadzenia z wnętrza ognia z broni strzeleckiej – karabinów PK oraz karabinków z rodziny AK. Służą do tego specjalne obejmy w gniazdach zamontowanych w burtach pojazdu. Niestety, nie można w nich umieścić karabinka szturmowego Beryl, który ma mniejszą średnicę lufy i rury gazowej i w związku z tym przemieszcza się w obejmie. Należy zatem zastanowić się nad zasadnością takiego rozwiązania, przede wszystkim nad skutecznością ognia prowadzonego z tego uzbrojenia na współczesnym polu walki.

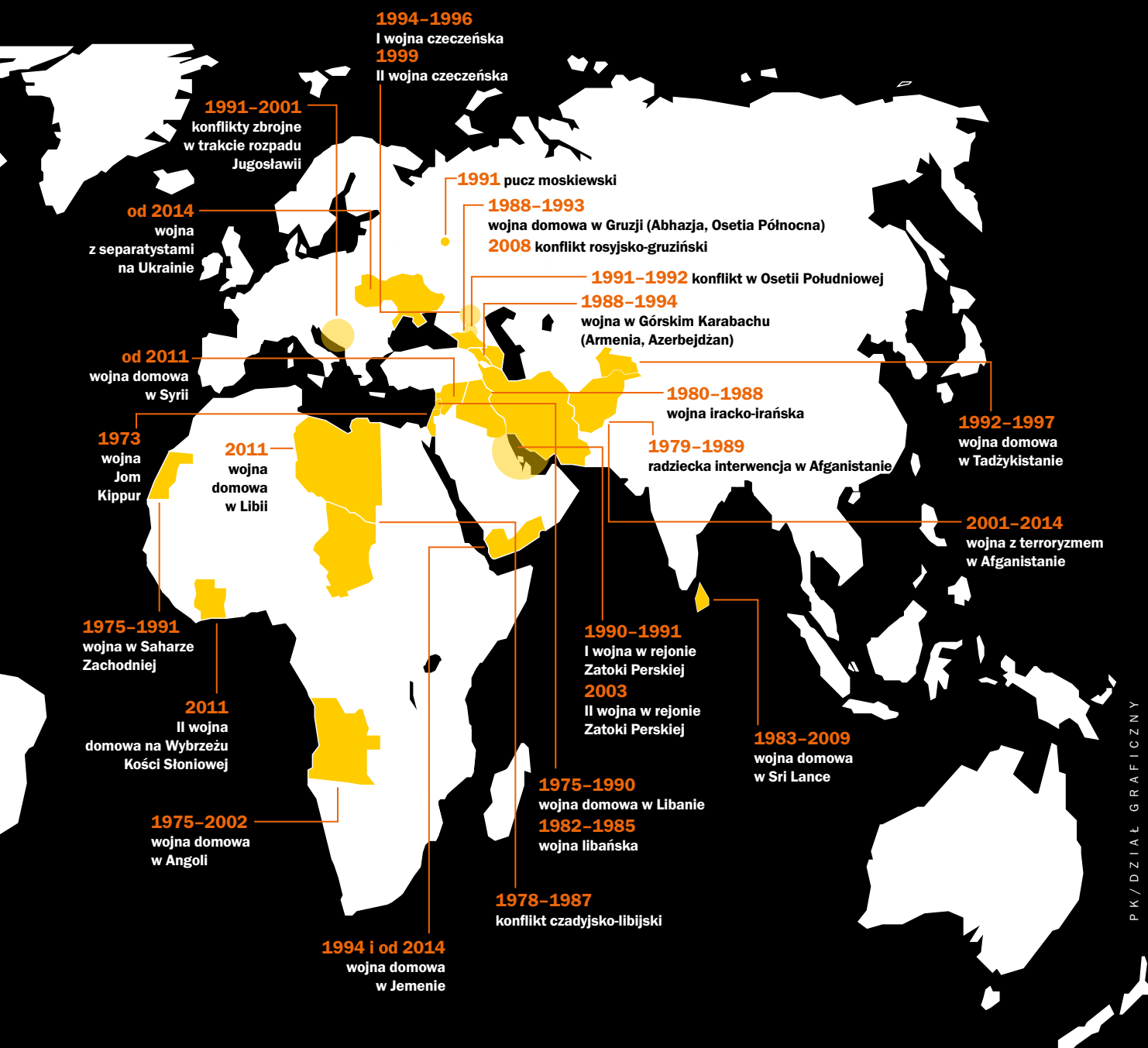
Ocena doświadczeń z eksploatacji uzbrojenia oraz przedziału bojowego BWP-1 wskazuje na następujące

RYS. 2. BWP-1 W KONFLIKTACH ZBROJNYCH

wnioski do uwzględnienia w pracach koncepcyjnych nad nowym bojowym wozem piechoty:

- Uzbrojenie, urządzenia do prowadzenia obserwacji i sprzężony z nimi system kierowania ogniem (SKO) są najistotniejszymi elementami współczesnego bojowego wozu piechoty. Ich dobór powinien być poprzedzony dokładną analizą sposobu przyszłego wykorzystania nowego BWP w walce.

- Uzbrojenie nowego wozu powinno być kompleksowe, tzn. musi mieć zdolność do niszczenia czołgów,



Opracowanie własne (2).

zatem należy go wyposażać w przeciwpancerne pociski kierowane (warunku tego nie spełnia KTO Rosomak, co istotnie ogranicza jego walory bojowe).

- Do strzelania z armaty powinna być wykorzystywana amunicja programowalna.

- W systemie kierowania ogniem należy zastosować tryb hunter-killer.

- Wóz powinien mieć możliwość zwalczania nisko lecących środków napadu powietrznego (śmigłowce w zawisie, wolno lecące BSP).

- W przypadku wyboru dla nowego wozu wieży bezzałogowej należy rozpatrzyć możliwość usuwania zacięć i niesprawności uzbrojenia z jego wnętrza.

OPANCERZENIE

Ochrona załogi oraz przewożonego desantu to druga po możliwości prowadzenia walki cechą bojowych wozów piechoty. BWP-1 chroni przed ogniem broni strzeleckiej i odłamkami. Takie rozwiązanie było uzasadnione w momencie wprowadzania wozu do uzbrojenia

Armii Radzieckiej w latach sześćdziesiątych, gdyż ówczesne transportery opancerzone państw zachodnich nie dysponowały uzbrojeniem większego kalibru niż 12,7 mm (0,5 cala). Wdrożenie do uzbrojenia wozów bojowych armat automatycznych kalibru 20 mm i większego spowodowało, że opancerzenie BWP-1 nie zapewnia skutecznej ochrony. Należy przy tym zaznaczyć, że pojawiające się w Internecie rewelacje o możliwości penetracji ich pancerza przez pocisk przeciwpancerzy kalibru 7,62 są nieprawdziwe (fot. 4). Każdy wóz na etapie produkcji był ostrzeliwany kontrolnie od czoła amunicją kalibru 12,7 mm, a z boków i tyłu – 7,62 mm. W praktyce pojazd okazał się odporny na jej oddziaływanie. Przez lata jego eksploatacji dochodziło do przypadkowego ostrzelania przez żołnierzy, zwłaszcza podczas zajęć z kierowania ogniem w natarciu w nocy, gdy pojazdy zbyt szybko wysforowały się przed front ćwiczącego ugrupowania.

BWP-1 nie zapewnia ochrony przeciwminowej. Charakterystyczne dla tej konstrukcji oraz dla jego następcy – BWP-2 jest to, że w rejonach konfliktów, w których wozy te są wykorzystywane, ich użytkownicy wolą jeździć na pancerzu, niż wewnątrz pojazdów.

W wozie oprócz pancerza do ochrony służy system OPBMR–PRChR – Elektron 2, a także system przeciwpożarowy. Nie ma natomiast czujników opromieniania wiązką laserową oraz wyrzutni granatów dymnych i dipoli. Wnętrze pojazdu jest wyłożone specjalnymi matami absorbującymi promieniowanie przenikliwe oraz zapobiegającymi odrywaniu się kawałków pancerza i ich przemieszczaniu we wnętrzu wozu po trafieniu. Od lat dziewięćdziesiątych podczas remontów głównych powierzchnia zewnętrzna jest malowana farbą zmniejszającą echo radiolokacyjne pojazdu.

System ochrony przed bronią masowego rażenia zabezpiecza przed wnikaniem do wnętrza pojazdu skażonego powietrza oraz pyłu radioaktywnego dzięki wytwarzaniu wewnątrz niego ciśnienia powietrza większego niż na zewnątrz. Wóz jest wyposażony także w zestaw ZO-2 przeznaczony do natychmiastowej likwidacji skażeń przez załogę z użyciem odkazacza organicznego ORO.

Analiza pancerza BWP-1 i jego systemów ochrony generuje bardzo ważne dla przyszłej konstrukcji wnioski. Dotyczą one stopnia ochrony, co wiąże się z określeniem, czy wóz ma mieć zdolność pływania, czy też nie. Celem artykułu nie jest rozstrzyganie tej kwestii, wynikać ona będzie bowiem z koncepcji użycia przyszłego wozu w walce i jego zakładanych możliwości operacyjnych. Poza tą sferą pozostają następujące spostrzeżenia:

- Przyszły wóz musi być wyposażony w kompleksowy system ochrony, a jego pancerz powinien zapewnić od czoła ochronę przed amunicją kalibru 30 mm wyrzeliwaną z armat 2A42, stanowiących uzbrojenie rosyjskich BMP-2.

- Należy uwzględnić możliwość rozbudowy pancerza w celu jego wzmocnienia oraz montowania

osłon przeciwko pociskom kumulacyjnym, a także zaimplementowania w przyszłości aktywnego systemu ochrony.

- Prowadząc prace koncepcyjne nad aktywnym systemem ochrony, należy pamiętać, że jeśli będzie wykorzystywał elementy niszczące nadlatujące pociski sposobem wybuchowym, to jednocześnie może razić spieszoną z wozu piechotę.

DESANT I ERGONOMIA UŻYTKOWANIA

Bojowy wóz piechoty jest przeznaczony z definicji do transportu żołnierzy na polu walki. Służy do tego przedział desantowy. Warto przyjrzeć się więc wnioskowi wynikającemu z użytkowania BWP-1, zwłaszcza że w tej dziedzinie ma wiele wad.

W przedziale desantowym obecnego wozu, w odróżnieniu od konstrukcji zachodnich, umieszczono zbiornik paliwa i stanowisko akumulatorów, które przedzielają jego wnętrze i wymuszają układ siedzeń dla żołnierzy desantu „plecami do siebie”. Jednocześnie możliwe jest prowadzenie ognia przez gniazda strzelnicze zamontowane w burtach wozu. Rozwiązanie to ogranicza przestrzeń w wozie oraz zmniejsza komfort przemieszczania się w jego wnętrzu. Należy zaznaczyć, że wóz był projektowany w czasach, gdy wyposażenie żołnierzy było zawieszane na szelkach. Obecnie dysponują oni kamizelkami taktycznymi lub kuloodpornymi, co powoduje, że wsiadanie i wysiadanie, a także przemieszczanie się wewnątrz wozu jest utrudnione. Wypełniony jest on bowiem elementami wyposażenia i instalacji, o które łatwo się zaczepić i je uszkodzić. Dotyczy to także wyposażenia żołnierzy. Najczęściej dochodzi do: rozdarcia ubiorów ochronnych, oderwania taśm montażowych od kamizelek kuloodpornych, rozdarcia toreb na maski przeciwgazowe MP-5 (ich pokrowiec jest nieprzystosowany do wykorzystywania w BWP-1), zerwania anten taśmowych w radiostacjach dorecznych R-3501 oraz plecakovych TRC-9200.

Ciasne wnętrze przedziału desantowego uniemożliwia rozprostowanie nóg, co podczas długiego marszu nie jest sytuacją komfortową. Przebywanie wewnątrz wozu w jakimkolwiek miejscu jest związane z koniecznością założenia hełmofonu lub hełmu, by chronić głowę przed uderzeniem w wystające elementy, wóz bowiem w czasie jazdy silnie się huśta (zwłaszcza na drogach czołgowych). Ponadto siedziska nie mają pasów, w związku z czym nie zapewniają ochrony w momencie nagłego zatrzymania, wpadnięcia w dziurę lub kolizji z innym pojazdem. W praktyce wóz powoduje wiele urazów. Do najczęstszych należą: stłuczenia głowy i twarzy o przyrządy celownicze i obserwacyjne, stłuczenia kolan i łokci, przytraśnięcia dłoni włazami oraz skręcenia lub złamania kończyn w czasie zeskakiwania (ześlizgiwania się) z pojazdu, którego pancerz nie ma powierzchni antypoślizgowych.

W niewielkim wnętrzu przedziału desantowego regulowaniu ulegają przyrządy celownicze broni, gdy w wyniku szybkiego wsiadania lub wysiadania (trenin-

gi norm, działania taktyczne) broń uderza o ściany i wyposażenie wozu. Zwykle po szkoleniu poligonowym broń strzelecka nadaje się do ponownej kontroli celności i regulacji.

Proste siedzenia w BWP-1 nie zapewniają żadnej ochrony przeciwprzeciążeniowej w przypadku najechania wozu na minę.

Włazy są za małe i nieprzystosowane do wsiadania i wysiadania w oporządzeniu. Zwłaszcza górne, w których żołnierze w kamizelkach kuloodpornych się klinują. Nie ma przy tym możliwości szybkiej ewakuacji w sytuacji trafienia wozu lub jego pożaru. Włazy nie mają oporników, więc ich niekontrolowane opuszczenie może doprowadzić do przycięcia dłoni. Rygiel włazu działonowego jest tak skonstruowany, że nie zapewnia bezpiecznego ryglowania w czasie jazdy po nierównościach. Dużym mankamentem są także uszczelnienia włazów górnych, które nie odgrywają swojej roli z powodu niedopasowania pokryw do pancerza, szybkiego zużywania się uszczelek oraz nieodprowadzania wody z opadów (brak odpowiednich progów). W czasie ulewnego deszczu woda wlewa się do wnętrza wozu na żołnierzy, po czym zbiera się na dnie pojazdu, gdzie miesza się z olejem, który wyciekł z silnika. Jest to wada większości eksploatowanych w naszym wojsku BWP-1. W zalegającej na dnie wozu „mieszanie” dochodzi do zabrudzenia, a niekiedy zniszczenia części umundurowania i wyposażenia żołnierzy oraz sznurów z tangentami telefonu czołgowego R-124.

Wnętrze wozu nie jest ogrzewane ani klimatyzowane. W XXI wieku jest to spora wada. Żołnierze nie mogą się ogrzać, a zimą, w ujemnej temperaturze, ograniczona przestrzeń uniemożliwia im ruch. Marzną bardziej niż na zewnątrz. Wnętrze wozu jest też wyjątkowo głośne. Długotrwałe przebywanie w nim jest bardzo uciążliwe.

Pojazd nie został przystosowany do przewożenia wyposażenia indywidualnego żołnierzy, a także jakiegokolwiek dodatkowego sprzętu. Jest to istotny mankament, żołnierze bowiem drużyny zmechanizowanej są w czasie działań pozbawieni swojego wyposażenia oraz rzeczy osobistych, co skutkuje nieprzygotowaniem pododdziału do długotrwałych działań w terenie bez infrastruktury. Stanowi to ciekawy problem, nierozwiązany w naszym wojsku od dziesięcioleci – w BWP-1 nie ma miejsca na plecaki drużyny, a także na dodatkowe wyposażenie, które zostanie jej przydzielone na czas wykonywania zadania bojowego (fot. 5).

Jak zatem żołnierze mają działać na polu walki? W czasie szkolenia nie jest to problemem, gdyż po kilku godzinach zajęć wracają do miejsca stałej dyslokacji lub miejsca czasowego pobytu. Inaczej sprawa wygląda podczas działań długookresowych. Przewożenie wyposażenia indywidualnego przez szefa pododdziału nie jest dobrym rozwiązaniem po pierwsze dlatego, że w kompanii zmechanizowanej nie ma środków transportu, które pomieściłyby 120 jego zestawów. Po drugie, plutony zmechanizowane, a nawet drużyny, mogą działać w oderwaniu

od poddziału, np. jako czaty i placówki, lub zostać przydzielone do innych pododdziałów, np. kompanii czołgów. Śpiwór, suchy mundur, racje żywnościowe i woda, a także dodatkowa amunicja i środki minersko-zaporowe – to wszystko musi być przewożone razem z drużyną. Standardem konstrukcji zachodnich jest możliwość przewożenia wyposażenia żołnierzy przytroczonego na zewnątrz wozów lub umieszczonego w specjalnych koszach.

Nikt nie pomyślał, jak przewozić bojowym wozem piechoty drużynę wsparcia plutonu zmechanizowanego, która dysponuje moździerzem LD-60D i jednostką ognia w liczbie 40 sztuk pocisków, mieszczącą się w ośmiu skrzyniach amunicyjnych (w czasie pokoju instrukcje zabraniają przewozić amunicję inaczej niż w skrzyniach). A przecież drużyna ta musi się szkolić i wykonywać zadania podczas kierowania ogniem.

Wóz nie ma agregatu prądotwórczego oraz wyjść pozwalających podłączyć ładowarki do akumulatorów radiostacji i noktowizorów. Gdy drużyna prowadzi działania z dala od zabudowań z czynną siecią elektryczną, jest pozbawiona możliwości ładowania urządzeń elektrycznych.

Zarówno załoga, jak i desant mają ograniczone możliwości obserwacji terenu wokół wozu. W dzień mogą wykorzystać do tego celu peryskopy, które są tak rozmieszczone, że zapewniają pełny kąt obserwacji. W nocy takiej możliwości nie ma. Jedynie kierowca (noktowizor kierowcy jest aktywny), dowódca (noktowizor aktywny w przyrządzie obserwacyjnym TKN-3B, podświetlany reflektorem podczewieni OU-3GA2) oraz działonowy (noktowizor pasywny celownika 1PN22M2) mogą obserwować przestrzeń wokół wozu, przy czym tylko działonowy w pełnym kącie obserwacji (obracając wieżę).

Z analizy ergonomii wozu oraz standardów jego użytkowania wypływają następujące wnioski do uwzględnienia w pracach koncepcyjnych nad nowym bojowym wozem piechoty:

- Przedział desantowy przyszłego wozu powinien mieć konstrukcję odpowiadającą standardom zachodnim, bez zbiornika paliwa dzielącego go na dwie części.

- Przedział powinien być tak długi, by umożliwić ułożenie w jego wnętrzu standardowych noszy położonych długości 220 cm w celu ewakuacji rannego w trybie awaryjnym oraz przetransportowanie ośmiu żołnierzy (drużyny z wyłączonego z działania wozu).

- Układ instalacji i wyposażenia powinien w jak najmniejszym stopniu zagrażać załodze i żołnierzom desantu, nie powodując zaczepiania się mundurów, wyposażenia i anten radiostacji.

- Włazy muszą mieć średnicę umożliwiającą wsiadanie i wysiadanie żołnierzy w nowoczesnych kamizelkach kuloodpornych i taktycznych. Powinny być zabezpieczone przed wnikaniem przez nie do pojazdu wody pochodzącej z opadów oraz mieć oporpowrotniki przeciwdziałające przypadkowemu przytrzaśnięciu dłoni.

**CIASNE WNEŹRZE
PRZEDZIAŁU
DESANTOWEGO
UNIEMOŻLIWIA
ROZPROSTOWANIE
NÓG, CO PODCZAS
DŁUGIEGO MARSZU
NIE JEST SYTUACJĄ
KOMFORTOWĄ**

- Peryskopy powinny mieć większą powierzchnię szkieł i luster, by zapewnić odpowiedni kąt obserwacji. Wóz należy wyposażać w system kamer z torem dziennym i nocnym, pozwalających żołnierzom desantu obserwowanie przestrzeni wokół wozu. Dowódca i działonowy powinni mieć osobne przyrządy obserwacyjno-celownicze, z możliwością dublowania funkcji, oba z torem termowizyjnym.

- Należy szczegółowo ocenić, czy zasadnicze wyjście z tyłu pojazdu powinno być wyposażone w opuszczaną rampę, czy w otwierane przez żołnierzy drzwi (konieczne jest określenie możliwości opuszczania pojazdu w czasie ruchu).

- Wóz powinien być wyposażony we włączy górne służące do ewakuacji oraz obserwacji przestrzeni powietrznej.

- Przyszły pojazd powinien zapewniać załodze i żołnierzom desantu jak najznośniejsze warunki bytowe, musi być zatem wyposażony w instalację ogrzewającą jego wnętrze oraz klimatyzację (możliwość udziału w działaniach PKW). Ponadto należy go wyposażać w agregat prądowłoczy zasilający, w momencie gdy silnik jest wyłączony, radiostację i system uzbrojenia, a także w wyjścia umożliwiające podłączanie ładowarek akumulatorów.

- Należy dokładnie zaplanować, w którym miejscu będą przechowywane wyposażenie indywidualne żołnierzy oraz środki dodatkowo przydzielone na czas wykonywania zadań.

- Górne powierzchnie pancerza powinny być pokryte powłoką antypoślizgową.

ŁĄCZNOŚĆ

BWP-1 jest wyposażony w radiostację R-123: analogową, lampową, I generacji. Wóz w wersji dowódczej ma dwie takie radiostacje, działające na jednej antenie. Radiostacja R-123 jest archaiczna, skomplikowana w obsłudze i awaryjna. Konieczność ręcznego ustawiania wszystkich parametrów oraz ręcznego strojenia anteny (następnie dostrojania w czasie działań) czyni ją tym elementem, który można określić jako najsłabsze ogniwo w łańcuchu dowodzenia kompanią. Dodatkowym problemem jest fakt, że radiostacji tej nie można wyciągnąć z wozu w celach szkoleniowych, gdyż jej elementy zasilające są rozmieszczone oddzielnie. Podłączony do niej telefon czołgowy R-124 służy do utrzymywania łączności wewnętrznej.

Radiostacja R-123 istotnie ogranicza możliwości komunikacyjne pododdziału, jakim jest kompania zmechanizowana. Przede wszystkim nie jest w stanie działać w nowoczesnych sieciach pracujących w trybie hoppingu czy mix. Nie umożliwia także szyfrowania łączności. Nowoczesne radiostacje z rodziny PR4G (TRC i RRG), w jakie są wyposażone kompanie i bataliony zmechanizowane, mogą współpracować z R-123 tylko w trybie analogowym, skrajnie nieodpornym na podsłuch lub zakłócanie. Co więcej, radiostacje te działają w paśmie 20–51,5 MHz, gdy TRC w paśmie 30–87,975 MHz, zatem na szczeblu taktycznym nie

można wykorzystać podczas walki lub szkolenia pasma 37 MHz. Organizując łączność w batalionie zmechanizowanym i kompanii, konieczne jest w celu jej utajnienia stosowanie archaicznych metod, które polegają na kodowaniu map oraz korzystaniu z tabel sygnałów, a także z kodów osób funkcyjnych i terenu.

Radiostacja R-123 bywa zawodna, brak łączności z BWP-1 w czasie zajęć to częste zjawisko. Wpływa na to niedostateczne wyszkolenie załóg z obsługi radiostacji oraz duża awaryjność układu zasilania wozu, a także samej radiostacji. Częste przyczyny problemów to jej rozhermetyzowanie oraz negatywny wpływ wilgoci na układy tego urządzenia. Plagą są uszkodzenia sznurów z tangentami telefonu czołgowego, które ulegają zamoczeniu w płynach, zbierających się na dnie wozu. Pracująca radiostacja, gdy silnik BWP-1 jest wyłączony, obciąża akumulatory, co prowadzi do ich wyczerpania.

Omawiany wóz bojowy z racji swego wieku nie ma żadnych urządzeń systemu zarządzania polem walki (Battlefield Management System – BMS). W wozie dowódczym do utrzymywania łączności z przełożonym służy taka sama radiostacja, jak do łączności w sieci kompanii. Choć teoretycznie ma ona zasięg do 13 km z włączonym tłumieniem szumów, to w praktyce nigdy nie udaje się w takiej odległości nawiązać łączności. BWP-1, projektowany pod kątem potrzeb taktycznych lat sześćdziesiątych, miał wystarczający zasięg łączności. Po 50 latach charakter pola walki zmienił się na ogniskowo-przestrzenny – siły działają w rozproszeniu i w dużych odległościach od siebie. Dlatego niezbędny jest odpowiedni sprzęt zapewniający im łączność.

Analiza środków łączności BWP-1 i ich wykorzystania generuje następujące wnioski, które należałoby wziąć pod uwagę w pracach koncepcyjnych nad nowym bojowym wozem piechoty:

- Środki łączności implementowane w nowym wozie bojowym dla Wojska Polskiego powinny stanowić przeskok technologiczny i być bazą, na której będzie się opierać system żołnierza przyszłości Tytan.

- Niezbędne jest wyposażenie wozów w system zarządzania polem walki, który zapewni przewagę informacyjną nad przeciwnikiem i w konsekwencji umożliwi odniesienie sukcesu w walce.

- W wozie dowódcy kompanii powinna być zamontowana radiostacja KF umożliwiająca nawiązywanie łączności z przełożonym w czasie wykonywania zadań w oddaleniu od sił własnych (szeroki rejon obrony batalionu, działania rajdowe, ubezpieczenie postoju w rejonach rozmieszczenia – oddział czat, działania na pozycji przedniej lub w pasie sił przesłaniania).

MASKOWANIE

I ZABEZPIECZENIE INŻYNIERYJNE

Bezsprzeczną zaletą BWP-1 jest jego niski profil ułatwiający zarówno maskowanie, jak i wykonywanie okopów (mniejsza pracochłonność). Szacunkowy czas na przygotowanie ukrycia dla BWP-1 z użyciem spycharko-ładowarki SŁ-34 to 1,5 rbh, gdy dla

czołgu lub KTO Rosomak wartość ta wynosi 2,5 roboczegodziny.

Wóz nie jest wyposażony w siatkę maskującą ani wykonane z niej pokrycie. Nie jest też przystosowany do jej przewożenia, gdy ta zostanie czasowo przydzielona. Zwyczajowo przyjęto rozwiązanie polegające na układaniu jej złożonej na pancerzu za wieżą, co jednak uniemożliwia obrót wieży o pełny kąt oraz swobodne otwieranie włazów górnych przedziału desantowego.

Bojowy wóz piechoty jest łatwy do wykrycia i identyfikacji przez środki termowizyjne w czasie działań, gdyż większość jego systemów podczas pracy i walki wymaga pracującego silnika, który nagrzewa pojazd. Niebezpieczne jest też wydzielanie spalin (zwłaszcza w czasie odpalania i nagłego zwiększania obrotów przy ruszaniu), które skutecznie demaskują wóz przed obserwacją wzrokową.

Obserwacje te skłaniają do wyciągnięcia następujących wniosków koncepcyjnych dla nowego bojowego wozu piechoty:

- Zastosowanie agregatu prądotwórczego, który zapewni funkcjonowanie instalacji i uzbrojenia wozu w czasie postoju, znacznie ograniczy emisję ciepła, a zatem i możliwość jego wykrycia za pomocą środków termowizyjnych.

- Wylot spalin i eżektor je ochładzający powinny być tak skonstruowane, by ich strumień był skierowany ku ziemi.

- Wóz powinien być wyposażony w pokrowiec z siatki maskującej Berberys, zmniejszający jego sygnaturę termiczną i radiolokacyjną oraz ograniczający wykrycie środkami rozpoznania obrazowego i wzrokowego.

- Warto rozważyć możliwość wykorzystania do maskowania przyszłego wozu najnowocześniejszych technik z zastosowaniem elementów elektrochromowych, dostosowujących jego kolor i temperaturę do otoczenia, co zapewni maskowanie przed obserwacją wzrokową i termalną.

DOKTRYNALNE WYKORZYSTANIE

BWP-1, którego konstrukcja sięga początku lat sześćdziesiątych ubiegłego wieku, jest typowym przedstawicielem radzieckiej myśli technicznej i jej doktrynalnego wykorzystania w walce. Pojazd ten miał być względnie tani, produkowany i używany masowo, dzielny terenowo, szybki i zdolny do przekraczania przeszkód wodnych z marszu bez przygotowania. Było to zgodne z radziecką teorią kolejnych operacji, która przewidywała szybkie uderzenia związków pancernozmechanizowanych, dalekie włamania oraz wprowadzanie do walki kolejnych rzutów operacyjnych, umożliwiających przeciwnikowi prowadzenie zorganizowanej obrony i działań opóźniających. Istotne było tempo działań, które miało stanowić najbardziej destrukcyjny czynnik dla przeciwnika. BWP-1 idealnie do tego się nadawał. Tworzył nową kategorię pojazdów, która ówczesnie nie miała odpowiednika, oraz prze-

wyższał manewrowością i siłą ognia wszystkie transportery opancerzone. W walce, w razie zniszczenia lub uszkodzenia, miał być zastępowany nowym pojazdem. Wóz zaprojektowano nie licząc się z komfortem jego użytkowania, co w przypadku żołnierzy z poboru nie stanowiło większego problemu. Podobnie ówczesne wyposażenie żołnierza nie utrudniało przemieszczania się w jego wnętrzu. Wcielenie do wojsk zmechanizowanych i pancernych niskich żołnierzy z republik wschodnich (wysokich kierowano do szkół oficerskich oraz wojsk powietrznodesantowych i specjalnych) rozwiązywało problem ciasnoty.

Analiza bojowego wykorzystania wozu w konfliktach na Bliskim Wschodzie oraz w Afganistanie przez państwa bloku wschodniego doprowadziła do wypracowania przez państwa NATO koncepcji budowy czołgów i bojowych wozów piechoty, które byłyby w stanie przeciwstawić się masie nacierających pojazdów klasy BWP-1/BWP-2. Powstały konstrukcje, które kosztem manewrowości miały mocniejszy pancerz, a przede wszystkim system kierowania ogniem umożliwiający wykrycie, identyfikację i ostrzelenie celu, zanim ten zdąży wykryć pozycję obrońcy. Do nich należy np. amerykański M2 Bradley czy brytyjski FV 510 Warrior. Słuszność tej koncepcji potwierdziły wyniki walk w pierwszej i drugiej wojnie w rejonie Zatoki Perskiej.

Jest oczywiste, że BWP-1 nie przedstawia teraz dużej wartości jako środek walki. Polska strategia obrony zasada się na obronie integralności terytorium kraju i należy zakładać, że natarcie w tych działaniach nie będzie formą dominującą, a na pewno nie przyjmie charakteru natarć ćwiczonych przez armie Układu Warszawskiego. Obecnie tysiące wraków BWP-1 zaśmieca pustynie północnej Afryki i Bliskiego Wschodu oraz pogórza Półwyspu Bałkańskiego, Afganistanu i Kaukazu, co dobitnie wskazuje, że nie okazał się on skutecznym środkiem walki w ostatnim dwudziestolecu. Decyzję o zaniechaniu jego modernizacji i szukaniu nowego środka walki dla Wojska Polskiego należy uznać za słuszną. Trzeba przy tym wziąć pod uwagę, że jeżeli BWP-1 jest wykorzystywany przez naszą armię od ponad 40 lat, to jego następca też będzie podstawowym pojazdem oddziałów zmechanizowanych przez najbliższe dekady. Stare przysłowie mówi, że „biednych nie stać na oszczędzanie”, zatem nowa konstrukcja powinna być przemyślana i charakteryzować się następującymi cechami:

- być otwartym, modułowym układem podatnym na kolejne modernizacje;

- stanowić platformę dla wielu pojazdów specjalistycznych;

- zapewniać możliwość implementacji systemów zarządzania polem walki, które można będzie modułowo lub w całości wymieniać, gdyż postęp w dziedzinie elektroniczno-informatycznej jest szybszy niż w konstruowaniu pojazdów;

- mieć w uzbrojeniu już w chwili zakupu i dostaw PPK oraz system zarządzania polem walki. ■

Zwiększenie żywotności wozów bojowych

BOJOWE WOZY PIECHOTY CHARAKTERYZOWAŁY SIĘ DOTYCHCZAS NIŻSZYM POZIOMEM BEZPIECZEŃSTWA NIŻ CZOŁGI. TERAZ JEDNAK I W TEJ KLASIE POJAZDÓW PRZYWIĄZUJE SIĘ DO TEGO ZAGADNIENIA CORAZ WIĘKSZĄ WAGĘ.

Jarosław Wolski



Autor jest pracownikiem sektora prywatnego, publicystą zajmującym się bronią pancerną.

Koncepcji aktywnych systemów ochrony (ASO) pojazdów gąsienicowych należy szukać w odwiecznym wyścigu pancerz – pocisk. Po zakończeniu II wojny światowej niezwykle dynamiczny rozwój środków rażenia wymusił opracowanie odpowiednich osłon dla wozów bojowych. Charakterystyka najgroźniejszych z nich, czyli pocisków podkalibrowych, ładunków kumulacyjnych i pocisków z rdzeniem formowanym przez wybuch (Explosively Formed Projectiles – EFP), w ciągu ostatniego półwiecza istotnie się zmieniła.

ZAGROŻENIA

W przypadku pocisków podkalibrowych wzrosła przebijalność stali grubości około 250 mm z odległości 2 km (pionowa płyta) do ponad 700 mm. Ponadto w nowoczesnych penetratorach zastosowano wiele rozwiązań konstrukcyjnych, które umożliwiają pokonywanie zarówno pancerzy pasywnych, jak i reaktywnych (NERA, NxRA) oraz wybuchowych (Explosive Reactive Armour – ERA). Służą temu specjalne czepce balistyczne, segmentowa budowa rdzeni lub stosowanie penetratorów w osnowie innych metali. Osnowa zapobiega ich pękaniu pod wpływem naprężeń wywołanych przez pracujące elementy reaktywnych pancerzy.

Zmieniły się też głowice kumulacyjne. Ich przebijalność, wyrażona iloczynem średnic wkładki kumulacyjnej (Cone Diameter – CD), zwiększyła się z około 4,5 średnicy wkładki w latach sześćdziesiątych, przez 6–6,5 w latach osiemdziesiątych, do 10 w najnowszych głowicach. Inaczej rzecz ujmując, głowica kumulacyjna kalibru 152 mm była w stanie pokonać pancerz

RHA (Rolled Homogeneous Armour – jednolity materiał walcowany) grubości około 711 mm RHA w połowie lat sześćdziesiątych, około 1000 mm stali pod koniec lat osiemdziesiątych, teraz zaś ładunek tego samego kalibru może przebić 1500 mm RHA. Dodatkowo prędkość wierzchołka strumienia kumulacyjnego wzrosła z około 6 km/s do prawie 12 km/s, co oznacza, że pancerze wybuchowe powstałe w latach osiemdziesiątych mogą być „za wolne”, aby poważnie zaburzyć strumień kumulacyjny. Ponadto opracowano wiele nowoczesnych prekursorów, w tym tzw. nieinicjujące, z wykorzystaniem, przykładowo, wkładek teflonowych, zdolnych do utworzenia otworów nawet w zdublowanych pakietach ERA, bez ich inicjowania.

Ładunki EFP, stosowane głównie w subamunicji artyleryjskiej i lotniczej oraz minach przeciwburtowych, również zostały udoskonalone. Ich zdolność do pokonywania pancerza wzrosła z 0,4 średnicy wkładki w latach osiemdziesiątych do 1 lub 1,3 średnicy w latach dziewięćdziesiątych i aż do 1,6 średnicy w prototypowych ładunkach opracowanych w USA pod koniec ubiegłej dekady. Dodatkowo zwiększono celność wybuchowo formowanych penetratorów oraz opracowano ładunki pozwalające utworzyć dwie lub trzy linearnie poruszające się „zbitki” z jednej wkładki. Umożliwia to pokonywanie pancerzy ERA, którymi coraz częściej próbuje się osłaniać stropy i burty pojazdów.

KLASYCZNA OSŁONA

Pomijając doświadczenia izraelskie oraz radzieckie z Afganistanu, producenci bojowych wozów piechoty

dość rzadko podejmowali próby kompleksowej ochrony pojazdów przed oddziaływaniem wymienionych czynników rażących, choćby tylko ich przedniej półstrefy. Z jednej strony na przeszkodzie stał wymóg pływalności, z drugiej – brak odpowiednich technologii. Zmiany datujące się od lat osiemdziesiątych miały swoje pierwotne podłoże w ewolucji zimnowojennego pola walki, jednak dopiero wymuszona po roku dwutyśiecznym ekspedycyjność i udział w konfliktach asymetrycznych spowodowały zmianę w podejściu do zagadnienia osłony pojazdów.

W przypadku broni pancernej praktycznie od początku dążono do uodpornienia czołgów na oddziaływanie najbardziej prawdopodobnych środków przeciwpancernych przeciwnika. Oczywiście z powodu wymiarów i masy nie byłaby możliwa osłona czołgów ze wszystkich stron. Dlatego ich producenci dążą do jej racjonalizacji – skuteczny pancerz chroni tylko te strefy, gdzie koncentruje się 3/5 trafień, tzn. dla kątów $\pm 35^\circ$ od osi podłużnej wieży i $\pm 20^\circ$ od osi podłużnej kadłuba. Z dość dużą pewnością można stwierdzić, że dla tych wartości pancerz zapewnia skuteczną ochronę, o ile zostanie zachowana generacyjna równowaga między osłoną i środkami przeciwpancernymi. Ową przewagę „tarczy” nad „mieczem” ograniczają dwa czynniki. Pierwszy to pojawienie się środków przeciwpancernych zbudowanych zgodnie z ideą top-attack, tzn. ataku w strop wieży i kadłuba. Nie sposób klasycznym pancerzem stalowym osłonić górne powierzchnie pojazdu przed nowoczesnymi środkami przeciwpancernymi, takimi jak EFP oraz ładunki kumulacyjne dużego kalibru. Pewną nadzieję pokładano w pancerzach reaktywnych, jednak założenie to okazało się ryzykowne. Drugi czynnik to charakterystyka zagrożeń asymetrycznego pola walki. Ryzyko porażenia burt i tyłu kadłuba oraz tyłu i stropu wieży jest bardzo duże. Doraźnym rozwiązaniem okazały się pancerze reaktywne. Początkowo starszego typu, a po upowszechnieniu się broni przeciwpancernej wyposażonej w skuteczne prekursorzy również nowoczesne osłony podwójnego działania, zdolne przeciwdziałać tego typu zagrożeniu. Różnego rodzaju asymetryczne pakiety opancerzenia mają jednak poważne wady. Zwiększają masę pojazdu, zmniejszają jego dzielność terenową oraz skracają żywotność elementów układu jezdnego i napędowego. Nierozwiązana pozostaje też kwestia osłony stropu i tyłu wieży oraz górnych i tylnych powierzchni kadłuba.

W bojowych wozach piechoty powierzchnia wymagająca ochrony jest nieco większa niż w czołgach, limity zaś masy ostrzejsze, w odniesieniu do pojazdów pływających uniemożliwiające wręcz skuteczną ich osłonę. Różnica między powierzchnią wymagającą ochrony oraz układem konstrukcyjnym wyklucza rozwiązania stosowane w czołgach, czyli bardzo słabą osłonę przedziału silnika będącego z tyłu kadłuba, relatywnie mało zagrożonego porażeniem na konwencjonalnym polu walki. W związku z tym koszt opancerzenia przedziału bojowego i de-

santu jest bardzo duży, skuteczność zaś osłony przed tandemowymi granatnikami przeciwpancernymi i PPK – niewystarczająca.

AKTYWNA OCHRONA

Rozwiązaniem problemu, wynikającego z pojawienia się broni typu top-attack oraz konieczności zabezpieczenia BWP praktycznie z każdej strony, okazały się aktywne systemy ochrony pojazdów (ASOP). Należy dodać, że są one tylko jednym z wielu elementów nowego, kompleksowego podejścia do tego zagadnienia. Koncepcja ta swoimi korzeniami sięga lat sześćdziesiątych ubiegłego wieku. Same ASOP można podzielić na systemy typu soft kill, a zatem mające zakłócić lub obezwładnić układ naprowadzania środka ataku, oraz typu hard kill, zdolne do jego niszczenia. Obecnie można wyróżnić ponad czterdzieści ich rodzajów. Systemy zdolne do niszczenia zagrożenia opracowano i wdrożono w Izraelu, w Rosji zaś, RFN, USA, na Ukrainie i w Korei Południowej osiągnęły one wystarczający poziom, by zostać wdrożone. Nad tego typu konstrukcjami prowadzi się także prace m.in. w: Szwecji, Czechach, Polsce, Chinach, Francji, Wielkiej Brytanii i we Włoszech. Można zatem przypuszczać, że w następnej dekadzie systemy hard kill zostaną powszechnie wprowadzone do uzbrojenia.

Każdy ze znanych ASOP typu hard kill składa się przynajmniej z trzech zasadniczych podzespołów: detektorów wykrywających i śledzących środek rażenia, centralnej jednostki sterującej i kontrolującej system oraz efektorów niszczących ten środek, zanim osiągnie pancerz pojazdu. Skłania to do zdefiniowania zestawu aktywnej ochrony hard kill jako wysoce autonomicznego zespołu urządzeń, pozwalającego na samodzielne i automatyczne wykrywanie, śledzenie oraz niszczenie czynnika rażącego, zanim uderzy on w chroniony pojazd.

PROBLEMY

Mimo że prace nad zestawami typu hard kill prowadzi się od lat sześćdziesiątych XX wieku, pokonanie przeszkód technicznych stało się możliwe dopiero w latach osiemdziesiątych. Pierwszym z problemów jest określenie zagrożenia, któremu należy przeciwdziałać. Ze względu na prędkość lotu 70–700 m/s oraz duże rozmiary do najprostszych zalicza się granaty kumulacyjne oraz przeciwpancerne pociski kierowane. Więcej trudności przysparzają kumulacyjne pociski armatnie, osiągające prędkość do 1000 m/s, jednak praktycznie każdy ASOP może je zwalczać. Jeszcze trudniejsza jest ochrona przed relatywnie małymi, odpornymi na odłamki i szybkimi (1400–1800 m/s) penetratorami pocisków podkalibrowych. Teoretycznie efekторы takich systemów, jak Iron Fist, Quick Kill i AVePS, są w stanie wytrącać podmuchem eksplozji (Dense Inert Metal Explosive – DIME) penetratory z toru lotu, w praktyce jednak czas od wykrycia zagrożenia do obrotu w kierunku celu modułu efektorów i (lub) ich wystrzelenia oraz niezbędna precyzja powodują, że jest to

mało realne. Wyjątkiem jest niemiecki AMAP-ADS w wersji „ciężkiej”.

Najtrudniejszym celem są formowane wybuchowo penetratory ładunków EFP. Ich prędkość około 2 km/s oraz dystans odpalenia, zwykle poniżej 100 m, sprawiają, że prawie wszystkie systemy aktywnej ochrony są wobec nich bezradne. Również i pod tym względem AMAP-ADS jest wyjątkiem. Z wyborem zagrożenia, jakie ma być zwalczane, wiąże się także wybór efektorów zestawu. W przypadku przeciwdziałania nośnikom głowic kumulacyjnych powszechnie stosuje się głowice rażące strumieniem odłamków. Nie wymagają one dużej dokładności detektorów, wrażliwość zaś na uszkodzenia odłamkami wkładek kumulacyjnych gwarantuje poważne zaburzenie formowania się strumienia kumulacyjnego nawet wówczas, gdy tylko jeden lub dwa odłamki trafią we wkładkę. Wadą tego typu efektorów jest wprost mordercze oddziaływanie na piechotę operującą obok pojazdów. Praktycznie efekторы zastosowane w takich ASOP, jak Drozd, Zasłon i Arena, niewiele różnią się zasadą działania od wyspecjalizowanych przeciwpiechotnych głowic odłamkowych, prefragmentowanych głowic odłamkowych lub min przeciwpiechotnych kierunkowego rażenia, np. MON-50 lub Claymore. Jak poważne może być zagrożenie piechoty, wskazuje fakt implementacji w zestawie Drozd manualnego trybu odpalania efektorów w celu zwalczania przeciwnika w bezpośrednim otoczeniu pojazdu. Ponieważ ryzyko porażenia własnych pododdziałów jest bardzo duże, twórcy zestawów hard kill podejmują próby rozwiązania tego problemu. Najprostszym jest ściśle ukierunkowany strumień rażenia odłamków. W nowszych zestawach wykorzystuje się rażenie zagęszczonym podmuchem eksplozji głowic typu DIME. Oczywiście eksplozje efektorów zestawu nie pozostają bez wpływu na żołnierzy znajdujących się w otoczeniu pojazdu, jednakże ryzyko jest zdecydowanie mniejsze.

Poważny problem stanowią też detektory zestawu. Powinny mieć stosunkowo duży zasięg wykrywania zagrożenia, być odporne na uszkodzenia odłamkami i precyzyjne oraz minimalizować ryzyko fałszywych alarmów, a także pracować możliwie skrycie. Najczęściej wykorzystywane są dzisiaj radary. W latach osiemdziesiątych były relatywnie proste, mało dokładne i łatwe do detekcji, ale zapewniały (z zastosowaniem głowic rażących odłamkami) wymaganą precyzję. Teraz używane są ciche i precyzyjne radary typu AESA, zdolne do pracy nawet po przestrzeleniu ich anteny.

CZTERY KONCEPCJE

Dobrym przykładem zróżnicowanego zaawansowania technicznego oraz godzenia niekiedy sprzecznych wymagań są cztery zestawy, opracowane według odmiennych koncepcji zwalczania celu: izraelski Trophy, niemiecki AMAP-ADS (Advanced Modular Armour Protection – Active Defence System), ukraiński Zasłon oraz rosyjski Drozd-2/Afganit.

Zestaw aktywnej ochrony ASPRO-A, zwany również Windbreaker (Wiatrówka) lub Trophy, został opracowa-

ny w Izraelu w pierwszej dekadzie XXI wieku i osiągnął gotowość bojową w listopadzie 2010 roku. Składa się z sześciu zasadniczych elementów montowanych na każdej z burt wieży chronionego pojazdu (fot. 1). Najważniejsze są cztery moduły antenowe radaru rozmieszczone tak, by pokrywać 360-stopniowy sektor wokół pojazdu. Zminiaturyzowany radar 3D o nazwie IAI Elta ELM-2133 WindGuard wyposażono w anteny aktywne AESA. Jego charakterystycznymi cechami mają być duża dokładność, szybkość detekcji, precyzja śledzenia celu, skrytość pracy oraz zdolność do selekcji i hierarchizacji zagrożeń. Odporność zestawu na polu walki ma zwiększać konstrukcja anten, zapewniająca – według producenta – Bullet-proof and fragment-proof Ballistic Antennas, co należy rozumieć raczej jako zdolność anteny do pracy nawet po uszkodzeniu modułów pociskami małokalibrowymi lub odłamkami, lecz nie kuloodporność. Cele są wykrywane w odległości ponad 50 m od broniowego pojazdu, dodatkową zaś funkcją jest określanie miejsca odpalenia PPK lub wyrzutu granatów z RPG i przysyłanie tej informacji do systemu kierowania ogniem (SKO) pojazdu.

Kolejnym elementem zestawu Trophy jest zautomatyzowany magazyn, w którym mieści się od 3 do 5 efektorów. Czas przeładowania wynosi około 2,3 s. Następnym to blok napędów azymutu i elewacji elementu wykonawczego. Bezpośrednio nad nim znajduje się efektor ASPRO-A – wybuchowo formowana wkładka (Multi Exploded Formed Penetrator – MEFP). Pozostałe elementy to pancerne osłony umieszczone między efektorami a wieżą pojazdu. Ich zadaniem jest ochrona sensorów SKO oraz optoelektroniki pojazdu podczas eksplozji wkładki i formowania MEFP. Poszczególne komponenty systemu Trophy są spięte centralną jednostką sterującą, umieszczoną pod pancierzem wieży w przedziale bojowym.

Izraelski ASOP występuje w trzech wersjach: Trophy-HV o masie 840 kg, przeznaczonej dla pojazdów o masie ponad 15 t; średniej Trophy-MV, o masie 520 kg, dla pojazdów o masie od 8 do 15 t; Trophy-LV o masie 200 kg, instalowanej na pojazdach lekkich. Ostatni z rodziny poza nazwą ma niewiele wspólnego z wersjami HV i MV. Szacowany koszt zestawu Trophy-HV wynosi od 0,3 do 0,5 mln dolarów.

Procedura zwalczania celu wygląda następująco. Od momentu gdy anteny radaru WindGuard wykryją środek rażenia zbliżający się do pojazdu, jest on śledzony, jednocześnie wyznacza się tor jego lotu. Jeśli system obliczy, że PPK lub granat nie trafią w czołg, nie podejmuje żadnej reakcji, ale sprawdza tor lotu i punkt upadku. Jeżeli natomiast istnieje ryzyko trafienia pojazdu, do modułu napędów przez centralną jednostkę sterującą są przekazywane komendy dotyczące ustawienia MEFP w kierunku zagrożenia. W odległości od 5 do 25 m od broniowego pojazdu następuje inicjacja skierowanej w stronę celu wkładki. Formowanych jest około 30–45 rdzeni EFP, które z prędkością bliską 2000 m/s lecą w kierunku atakującego środka rażenia. Praktycznie natychmiast po eksplozji wkładki następuje przeła-



Fot. 1. Elementy systemu ASPRO-A Trophy



Fot. 2. Lekka wersja systemu AMAP-ADS. Od wersji ciężkiej różni się typem efektorów oraz zastosowanych radarowych efektorów

dowanie efektorów ze zautomatyzowanego magazynu. System Trophy jest drugim (po radzieckim Drożdże) wprowadzonym seryjnie do uzbrojenia ASOP i obecnie jedynym masowo sprawdzonym w działaniach bojowych. Okazał się skuteczny zarówno w zwalczaniu przeciwpancernych pocisków kierowanych, jak i granatów RPG, w tym tandemowych PG-29W, używanych w warunkach zabudowy miejskiej w Strefie Gazy. Żaden z pojazdów bronionych przez APSRO-A nie został trafiony nosicielami głowic kumulacyjnych.

Mimo licznych zalet system Trophy ma cztery zasadnicze wady. Pierwszą jest ryzyko, choć ograniczone, rażenia spiesznej z pojazdu piechoty. Znany jest przypadek śmierci izraelskiego żołnierza, który stał na torze lotu roju ładunków EFP efektorów zestawu. Druga wada to jednokanałowość dla danego sektora wokół pojazdu – do użycia jest gotowy tylko jeden effektor, czas zaś przeładunku wkładki MEFP to ponad 2 s. Powoduje to, że odparcie ataku saturacyjnego może się okazać niemożliwe. Taką zdolność mają niektóre najnowsze samobieżne zestawy PPK, w tym rosyjski Kornet-EM, który może strzelać salwą od dwóch do czterech pocisków. Trzecią wadą jest możliwość wykrycia aktywnej pracy detektorów zestawu. Czwarty problem to duże prawdopodobieństwo eksplozji głowicy atakującego PPK/RPG i wystąpienie penetracji reszkowej. Z powodu eksplozji głowicy przed optymalną ogniskową odległością od pancerza oraz pewnych uszkodzeń samej wkładki kumulacyjnej zdolność penetracji takiego reszkowego strumienia będzie niewielka – do kilkudziesięciu milimetrów stali pancernej, najmniej w przypadku lekko opancerzonych pojazdów, np. wpływających BWP, może to stanowić istotny problem.

Zupełnie inne podejście do osłony pojazdów mają inżynierowie niemieccy. System AMAP-ADS był opracowywany najpierw przez holding IBD, następnie przez firmę Rheinmetall w latach 2000–2013. Obecnie jest gotowy do produkcji. Występuje w dwóch wersjach – lekkiej i ciężkiej. Pierwsza z nich ma mniej zaawansowane efektorów i jest zdolna do zwalczania tylko nosicieli głowic kumulacyjnych. Jej detektory działają po części aktywnie (radar). Odmiana ciężka charakteryzuje się wieloma unikalnymi rozwiązaniami i ma dużo większe możliwości. Właściwością AMAP-ADS jest architektura rozproszona. W systemie tym nie ma

łatwych do wyeliminowania pojedynczych anten radaru lub też jednego czy dwóch modułów efektorów. Zamiast tego zastosowano wiele modułów mieszczących detektor oraz effektor, zamontowanych wzdłuż kadłuba bądź wieży pojazdu (fot. 2). Całość jest spięta łąkami światłowodowymi z panelem kontrolnym, znajdującym się w przedziale załogi. Optoelektroniczne detektory w ciężkiej wersji systemu ADS pracują prawdopodobnie z wykorzystaniem lidarów, czyli laserów, który przez pierwszy układ optyczny wysyła bardzo krótkie impulsy światła o odpowiedniej długości fali w zaplanowanym kierunku. Rozproszenia oraz odbicia wiązek są rejestrowane przez drugi układ optyczny i przetwarzane komputerowo. Rozwiązanie przynosi wiele korzyści. Po pierwsze, systemy rozpoznania radioelektronicznego nie wykryją pracy takiego systemu. Po drugie, nie ma możliwości „zagłuszenia” pracujących na dystansie 10 m sensorów. Zastosowanie łączy światłowodowych umożliwiło osiągnięcie czasu reakcji około 560 µs w przypadku zagrożenia, dzięki czemu zasięg jego wykrycia wynosi jedynie 10 m, zwalczania zaś około 1,5 m. Mikrosekundowy czas reakcji pozwala na rażenie celów przemieszczających się z prędkością około 2000 m/s, a zatem pełnego spektrum pocisków używanych na polu walki. Martwa strefa zestawu wynosi mniej niż 10 m. Lidarowe detektory ignorują amunicję małokalibrową, a cały system obiekty, które nie trafiają w broniący pojazd. Efektorów zestawu mają postać prostokątnych ładunków wybuchowych zabudowanych między zasadniczymi sensorami AMAP-ADS i mogą skutecznie niszczyć pociski podkalibrowe oraz penetratory formowane wybuchowo. Poszczególne efektorów zostały tak zabudowane, że tworzą zazębiające się obszary chronione, system zaś ma możliwość zwalczania przynajmniej trzech środków rażenia zmierzających do tego samego punktu pojazdu. Podczas ruchu, uwzględniając zboczenie z kursu PPK i granatów, zdolność ta jest nieznacznie większa. Piechota poruszająca się wokół pojazdu w odległości 5–10 m nie jest narażona na oddziaływanie efektorów. Możliwość ukierunkowania eksplozji w stronę dowolnego boku „komórki” efektorów oraz do zwalczania penetratorów EFP i pocisków podkalibrowych każe przypuszczać, że zasadę działania efektorów oparto na mechanizmie sterowanego wybuchu (Dense Inert Metal Explosive – DIME). Polega on



SCHEMAT DZIAŁANIA ODŁAMKOWYCH EFEKTORÓW SYSTEMU DROZD ZAINSTALOWANYCH NA CZOŁGU T-55AD PRZECIWKO PPK TOW-2B

Źródło: M. Harrison: *Active Protection System (APS) Simulations*. CMSP U.S. Army Aviation and Missile Research, Development, and Engineering Center.

na zastosowaniu specjalnego ładunku wybuchowego wytwarzającego niższe ciśnienie i falę zwrotną w dalszym rejonie eksplozji oraz dużo silniejszy impuls pierwotny w bezpośrednim otoczeniu ładunku. Zasadniczym komponentem ładunków DIME jest mikroproszek wykonany z metali ciężkich na bazie wolframu (Heavy Metal Tungsten Alloy – HMTA). Służy on do „zagęszczenia” podmuchu eksplozji blisko ładunku i potęguje jego niszczące działanie, natomiast w większej odległości (zależnej od ilości ładunku) rozprasza się i nie powoduje żadnych szkód. Ujmując to bardziej obrazowo, cel zostaje rażony poruszającą się z prędkością kilkunastu kilometrów na sekundę gęstą „ścianą” wolframowego proszku. W określonej odległości proszek się rozprasza i nie stanowi zagrożenia, brak zaś odłamków i fali zwrotnej powoduje mniejsze straty towarzyszące. Masa wersji „ciężkiej” wynosi 600 kg, pobór mocy 600–800 W. Wymiana wystrzelonych efektorów na nowe trwa mniej niż 10 minut.

AMAP-ADS pod wieloma względami jest systemem unikatowym. Może zwalczać cele poruszające się z prędkością 2 km/s, a zatem zbitki EFP i penetrator pocisków podkalibrowych. Do pewnego stopnia potrafi odeprzeć atak prowadzony z wykorzystaniem saturacji oraz ma odporną na uszkodzenia rozproszoną architekturę i ultraszybki czas reakcji. Ponadto sam system detekcji jest trudny do wykrycia, efektor zaś mało szkodliwy dla piechoty znajdującej się obok pojazdu w odległości powyżej 10 m. W zasadzie jest to jedyny system ASOP, który może stanowić sensowną alternatywę dla ciężkiego, klasycznego pancerza, pod warunkiem zwiększenia liczby gotowych do użycia efektorów.

Zupełnie inną konstrukcję ma ukraiński Zasłona. Sam system, podobnie jak większość wytworów ukraińskiego przemysłu, stanowi rozwinięcie pomysłu opracowywanego jeszcze w czasach ZSRR – ASOP Dożdż (Deszcz). System, którego rozwój został zapoczątkowany w latach siedemdziesiątych XX wieku, ukończono na Ukrainie pół dekady temu. Obecnie, w postaci różnych eksportowych mutacji, jest promowany między innymi w Polsce jako system Szerszeń. Cechą charakterystyczną Zasłona jest rozdzielenie całego systemu, w zależności od ukończenia, na trzy do siedmiu autonomicznych modułów. Każdy

z nich ma masę od 50 do 130 kg (zależnie od stopnia osłony) i dwie wysuwane za pomocą przekładni ślimakowej tuby zawierające zarówno detektor (radar), jak i efektor (prefabrykowana głowica odłamkowa). Oprócz tego w module umieszczono podzespoły zasilające i kontrolno-diagnostyczne oraz napędy przekładni. Każda z wysuwanych tub ma w przedniej części wymienną głowicę odłamkową, w tylnej – dwie anteny milimetrowego radaru o szerokiej wiązce. Zapewniają one pokrycie wynoszące 360° wokół wysuniętej tuby i zasięg do 2,5 m. Pracujący radar tworzy „barierę radarową”, której naruszenie (Radar Cross Section – RCS) przez cel o określonej wielkości, prędkości oraz kierunku powoduje inicjację głowicy. Na skutek jej eksplozji powstaje podmuch i przede wszystkim fala rozlatujących się okrężnie odłamków, które wybijają cel z toru lotu, następnie uszkadzają głowicę kumulacyjną. Teoretycznie eksplozja nie niszczy części tuby z radarem i jest możliwa wymiana głowicy na nową. Czas wysuwania drugiej tuby jest bardzo długi i wynosi około 4 s. Pojedynczy moduł jest w stanie efektywnie chronić około 5 m broniącej strefy pojazdu. Według ukraińskich danych ASOP może zwalczać cele poruszające się z prędkością od 70 do 1400 m/s, w tym w optymalnych warunkach starsze typy pocisków podkalibrowych. Poszczególne moduły zestawu spina niewielki i prosty panel kontrolny umieszczony w przedziale bojowym.

Oprócz Zasłona powstał działający na podobnej zasadzie Szerszeń z długimi modułami zawierającymi dwie tuby, które nie są wysuwane prostopadłe, lecz rozkładają się z pozycji schowanej (równoległa do burty) w bojową (prostopadła). Mocowanie na zawiasie kulowym zamiast powolnej przekładni ślimakowej umożliwia szybsze odtworzenie gotowości bojowej modułów po użyciu pierwszej tuby. Ponadto ich podłużny kształt ułatwia mocowanie tego elementu systemu.

Ocena zestawu nie jest jednoznaczna. Do plusów należy autonomiczność modułów, a zatem architektura rozproszona. Jego prostota implikuje rozsądną cenę oraz małą awaryjność. Również skuteczność efektorów w zwalczaniu nośników głowic kumulacyjnych nie budzi zastrzeżeń. Listę wad otwiera jego jednokanałowość – w pozycji bojowej znajduje się tylko jedna tuba z każ-

dego modułu. Ze względu na specyfikę działania Zasłona ich zdublowanie nie wchodzi w grę. Oznacza to, że ukraiński zestaw nie jest odporny na atak wykorzystujący zjawisko saturacji lub też na relatywnie proste zastosowanie wabików w granatnikach przeciwpancernych. Tego typu konstrukcje już istnieją, przykładem RPG-30. Poza tym prefabrykowane głowice odłamkowe oznaczają duże zagrożenie dla towarzyszącej piechoty oraz elementów własnego wyposażenia, w tym optoelektronicznych. Kolejną wadą jest działanie jednocześnie od trzech do siedmiu radarów, co ma wpływ na wykrywalność pojazdu. Z tych powodów system ten nadaje się raczej dla solidnie opancerzonych i działających w oderwaniu od piechoty pojazdów, takich jak czołgi, a nie BWP czy transportery opancerzone.

Jeszcze inną koncepcję obrony pojazdów zastosowali Rosjanie w różnych odmianach zestawu Drozd-2. Stanowi on rozwinięcie pierwszego seryjnego systemu wdrożonego do służby w 1983 roku i wyprodukowanego w liczbie około 400 sztuk dla czołgów T-55AD (rys.) i T-62D. Jego następcą był Drozd-1, opracowywany dla T-80U, a potem T-80UD, wersja rozwojowa zaś (Drozd-2 lub też Afganit) miała być zastosowana na awangardowym czołgu nowej generacji, powstającym w ramach programu „Perspektywy 88”.

Pokłosiem owych prac jest system aktywnej ochrony wprowadzony na prototypach Obiektu 195 oraz pojazdach z wieżą Burlak. Detektory zestawu składają się z dwóch parabolicznych anten radarowych, z których każda pokrywa sektor 180°. Przez jednostkę centralną z pulpitem sterującym są one połączone z blokami wyrzutni przeciw pocisków kalibru 95 mm. O ile w przypadku Drozda-1 były to dwa bloki mieszczące dwa przeciw pociski montowane na każdej z burt wieży (pokrywające łącznie sektor około 70–80° w azymucie), o tyle w rozwojowej wersji zainstalowanej na prototypie Obiektu 195 widać już od pięciu do sześciu pod pocisków w indywidualnych modułach-wyrzutniach pokrywających łącznie obszar około 180 stopni.

W ukończeniu czterech zdublowanych modułów efektorów Drozd-2 o masie 850 kg ma możliwość zwalczania celów o prędkości do 1200 m/s. Przechwycenie zagrożenia następuje w odległości 7–10 m od broniętego pojazdu. Same efekторы zostały udoskonalone – zmieniono ich charakter działania z odłamkowego (Drozd, Drozd-1) na rażenie celu podmuchem eksplozji (Drozd-2). Pozwoliło to na zmniejszenie strefy śmierci do 25 m od miejsca eksplozji efektoru, a zatem o około 35–40 m od pojazdu. W zależności od ukończenia modułów z przeciw pociskami system może być wielokanałowy z ograniczeniem zwalczania do dwóch zagrożeń w jednym sektorze. Poważna wada Drozda-2 to brak ochrony przed zestawami top-attack – efekторы chronią tylko od -6 do +20° w elewacji. Co ciekawe, jedną z odmian tej linii rozwojowej rosyjskich aktywnych systemów ochrony pojazdów zastosowano na nowej uniwersalnej wieży Biurerang BM.

Praktycznie każdy z dopracowanych systemów obecny na rynku zapewnia bardzo dobrą osłonę przed gra-

natnikami przeciwpancernymi oraz dobrą przed PPK. Doświadczenia z użycia izraelskiego Trophy w warunkach bojowych są więcej niż zachęcające. Niestety, poza jednym wyjątkiem, nie ma systemów zdolnych ochronić przed penetratorami pocisków podkalibrowych oraz zbitkami EFP. Dlatego też ASOP nie zastąpi w pełni osłon biernych.

RODZIME DYLEMATY

Plany wprowadzenia do wojsk pływającego, a zatem lekkiego, następcy przestarzałych BWP-1 wymuszają poszukiwanie nowych rozwiązań w dziedzinie osłony pojazdu. Modułowość pancerza zasadniczego oraz dzielenie go na poziomy ochrony jest rozwiązaniem tylko częściowym. Jak pokazuje przykład spz Puma, osłona zdolna powstrzymać nowoczesne granatniki przeciwpancerne, mimo wykorzystania ERA, ma dużą masę. W przypadku tego wozu wynosi 43 t. Pewne rozwiązania konstrukcyjne zapewniające pływerność zapewne wykluczą możliwość instalowania aż tak ciężkich (łącznie 11,5 t) modułów pancerza dodatkowego. Zatem uwagę zwracają bezkonkurencyjne w relacji masy do stopnia ochrony ASOP. Dodatkowo konflikt pełnoskalowy z użyciem środków walki radioelektronicznej oraz artylerii i armat automatycznych średniego kalibru może skutkować drastycznym zmniejszeniem realnej skuteczności systemu ochrony. Ponadto producenci środków przeciwpancernych nie stoją w miejscu i sukcesywnie opracowują środki zaradcze. Od najprostszych, ale skutecznych w zwalczaniu zestawów z lat osiemdziesiątych, takich jak nurkujący top-attack (Javelin, Spike), przez wyrzeliwane wabi-prekursory (RPG-30), aż po atak wykorzystujący saturację, to znaczy odpalenie salwy 3–4 PPK (Kornet-EM). Dlatego w razie podjęcia decyzji o wyposażeniu Borsuka w ASOP należy wybrać mądrze. System musi być wielokanałowy, precyzyjny i możliwie odporny na zagłuszenia, efekторы zaś powinny minimalizować ryzyko strat w piechocie. System, który będzie musiał być permanentnie wyłączany po spieśnieniu desantu ze względu na ryzyko porażenia własnych żołnierzy, będzie mało użyteczny w realnych warunkach. Szczególnie uważnie należy się przyjrzeć pod tym kątem zestawom koncepcyjnie rodem z byłego ZSRR, np. Zasłona/Szerszeń lub naśladowanej idei Drozda pierwszej generacji.

Niezależnie od tych problemów wybór odpowiedniego zestawu typu hard kill jest praktycznie jedyną szansą na pogodzenie sprzecznych wymagań dotyczących pływerności i dobrej osłony pojazdu. Warto również pamiętać o tym, że tego typu systemy nie bez powodu są montowane przeważnie na najbardziej zagrożonych działaniem środków przeciwpancernych pojazdach – czołgach. Synergia ciężkiego i skutecznego pancerza zasadniczego oraz dodatkowej osłony przed nosicielami głowic kumulacyjnych, zwłaszcza bronią top-attack, pozwala na osiągnięcie sumarycznie najlepszego rezultatu, niemożliwego w przypadku pływających bojowych wozów piechoty. ■

W RAZIE PODJĘCIA
DECYZJI
O WYPOSAŻENIU
BORSUKA W ASOP
NALEŻY WYBRAĆ
MĄDRZE. SYSTEM
MUSI BYĆ
WIELOKANAŁOWY,
PRECYZYJNY
I MOŻLIWIE
ODPORNY
NA ZAGŁUSZENIA,
EFEKTORY
ZAŚ POWINNY
MINIMALIZOWAĆ
RYZIKO STRAT
W PIECHOCIE

Maskowanie na polu walki

KAMUFLAŻ ODGRYWA WAŻNĄ ROLĘ NA POLU WALKI, POZWALA BOWIEM ZMYLIĆ PRZECIWNIKA ORAZ PROWADZIĆ STARCIE W LEPSZEJ SYTUACJI TAKTYCZNEJ. W NASZEJ ARMII KWESTIE Z NIM ZWIĄZANE NIE DOCZĘKAŁY SIĘ JESZCZE KOMPLEKSOWYCH ROZWIĄZAŃ SYSTEMOWYCH.

ppłk Rafał Miernik



Autor jest szefem Wydziału Analiz Systemów Zabezpieczania Działañ w Inspektoracie Implementacji Innowacyjnych Technologii Obronnych.

Dziedzina ta jest tak stara jak pojęcie konfliktu i wojny. Można przytoczyć wiele przykładów kamuflażu, pozorowania czy mylenia przeciwnika jako czynników decydujących o przewadze i w konsekwencji o powodzeniu w walce. Współcześnie na znaczeniu zyskało zwłaszcza maskowanie, stosowane zarówno przez całe oddziały, jak i poszczególnych żołnierzy. Czy jednak dziś, mając tak bogatą wiedzę, opierającą się na historycznych doświadczeniach i uwzględniającą najnowsze trendy, właściwie identyfikujemy potrzebę skutecznego maskowania wojsk? Nasuwa się pytanie, czy jesteśmy zdolni do profesjonalnego podejścia do tego zagadnienia, czy też może traktujemy je powierzchownie. Czy istnieje szansa na utworzenie narodowego modelu, wręcz filozofii maskowania? Nie ulega bowiem wątpliwości, że jest to potrzebne. W świetle doświadczeń wyniesionych z konfliktów zbrojnych, nowych zagrożeń oraz dynamicznie wprowadzanych środków walki nowej generacji konieczna się wydaje rzetelna analiza i konsekwentna implementacja rozwiązań, które mają służyć ochronie wojsk i wspomaganiu żołnierzy w walce.

DOŚWIADCZENIA CYFROWEJ BRYGADY

Jak interdyscyplinarne jest pojęcie maskowania, niech świadczy jedna z definicji szczebla taktycznego. Otóż zgodnie z nią maskowanie taktyczne (bezpośrednie) – to *działania wojsk, podejmowane w celu bezpo-*

*średniego ukrycia pododdziałów, oddziałów i związków taktycznych, sprzętu bojowego, stanowisk dowodzenia oraz obiektów logistycznych przed rozpoznaniem i oddziaływaniem przeciwnika. Obejmuje ukrywanie lub zmianę wyglądu zewnętrznego pojedynczych lub zespołu obiektów, urządzeń, sprzętu, uzbrojenia i ludzi przy pomocy środków podręcznych lub etatowych. Realizowane jest bez dodatkowych rozkazów i zarządzeń. Za bezpośrednie maskowanie ugrupowania bojowego i operacyjnego odpowiedzialni są dowódcy na poszczególnych poziomach dowodzenia*¹.

W artykule zostanie omówiony jeden z aspektów maskowania bezpośredniego, tj. indywidualne personelu oraz sprzętu bojowego. Przedstawione rozwiązania to przykład poszukiwań optymalnych form kamuflażu dla pododdziałów zmotoryzowanych oraz sprzętu, stanowiącego ich wyposażenie (KTO Rosomak). Są również wynikiem doświadczeń zdobytych w latach 2011–2014 przez żołnierzy 17 Wielkopolskiej Brygady Zmechanizowanej.

Wojsko Polskie dysponuje środkami maskowania statycznego starszej generacji (maski poliamidowe: czołgowa MCz-P, artyleryjska MA-P, samochodowa MS-P, moździerzowa MM-P i piechoty MP-P) oraz III generacji (wielozakresowe pokrycia maskujące Berberys typu A, B, C, D). Istotne jest pytanie o proporcje obu tych rodzajów w wyposażeniu oddziałów i pododdziałów oraz tempo zmian w oprzyrządowaniu ma-

¹ Maskowanie wojsk i wojskowej infrastruktury obronnej, DD/3.20. Warszawa 2010.

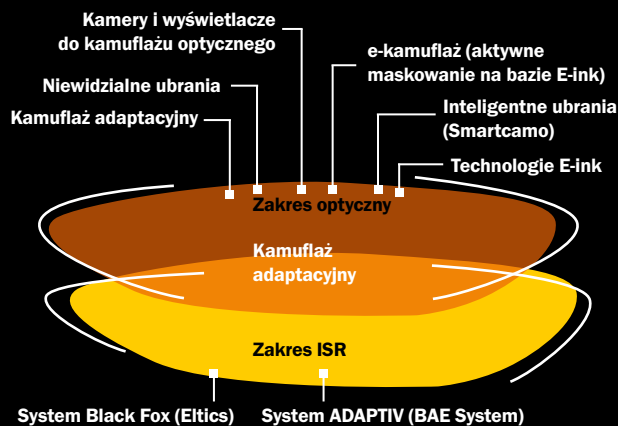


Matryca kamuflażu

Obiecujące są zdolności kamuflażu Adaptiv oraz e-Ink, polegające na zmianie charakterystyki termalnej całego pojazdu dzięki zastosowanemu pancierzowi lub wyświetlaniu obrazu zza pojazdu na jego burcie.



Rys. 1. Przykład maskowania adaptacyjnego e-ink



Opracowanie własne.

Rys. 2. Kierunki rozwoju kamuflażu adaptacyjnego IV generacji

skowniczym. Logiczny wydaje się postulat, by systematycznie budować zdolność przetrwania i ochrony wojsk z wykorzystaniem jak najskuteczniejszego kamuflażu, i w konsekwencji minimalizować straty poniesione od środków rażenia, zachowując tym samym własny potencjał bojowy. Do nowoczesnego sprzętu wojskowego (SpW) powinny więc być z założenia dołączane zestawy maskowania kompleksowego oraz stosowne makiety (dla sprzętu o najwyższym współczynniku wartości w naliczeniu 1:3, a nawet 1:1), umożliwiające pozorowanie rozmieszczenia i manewru wojsk.

Z ćwiczeń taktycznych z wojskami, organizowanych w 17 Wielkopolskiej Brygadzie Zmechanizowanej z użyciem samolotów F-16 oraz bezałogowych systemów latających, warto upowszechnić wnioski z rozpoznania prowadzonego przez wymienione środki – zgodnie z założeniem kierownika ćwiczeń – na niekorzyść ćwiczących. Rozpoznanie z powietrza ugrupowania wojsk lub rejonu rozmieszczenia stanowi dowodzenia było skuteczne tylko wówczas, gdy ćwiczący nie używali wielozakresowych pokryć, w tym w schronach czy ukryciach. Niekiedy wystarczyła jedna źle zamaskowana jednostka sprzętu lub wykrycie poszczególnych żołnierzy, by rozpoznać całość ugrupowania pododdziału. Jeśli jednak ćwiczący używali tylko i wyłącznie wielozakresowych pokryć maskujących, starannie wybierając miejsca na stanowiska i ukrycia w terenie (odpowiednie ukształtowanie, las o dużej gęstości zadrzewienia), ściśle przestrzegali dyscypliny maskowania indywidualnego oraz ograniczeń ruchu, zdolność wykrycia stanowiska dowodzenia czy też urządzeń logistycznych była bliska zeru.

CZWARTA GENERACJA

Prowadzone różne próby skłaniają do wniosku, że w wyposażeniu nie ma skuteczniejszych środków maskowania niż wielozakresowe pokrycia maskujące należące do tzw. III generacji. Ich następcami mają być urządzenia i pokrycia IV generacji. Takie środki przyszłego maskowania określane są mianem kamuflażu adaptacyjnego. Analiza wyników prac rozwojowych

potwierdza, że nowych technologii, które łączą efektywność maskowania w zakresach: optycznym, termalnym, radiolokacyjnym i bliskiej podczerwieni, czyli urządzeń tej generacji maskowania adaptacyjnego, możemy się spodziewać nie wcześniej niż za około dziesięć lat. Nowatorskie rozwiązania nie mają bowiem jeszcze cech odporności na warunki pola walki. Nie oznacza to jednak, że już dziś nie możemy wskazać wielu ciekawych projektów. Obiecujące są zdolności BAE Systems (kamuflaż Adaptiv oraz e-ink) – rys. 1, polegające na zmianie charakterystyki termalnej całego pojazdu dzięki zastosowanemu pancerzowi lub wyświetlaniu obrazu zza pojazdu na burcie z kamuflażem e-ink. Wojskowy Instytut Techniki Inżynierskiej (WITI) może się pochwalić osiągnięciami w poszukiwaniu środków kamuflażu nowej generacji. Zespół pod kierownictwem prof. Adama Januszko opracował system cyfrowego zarządzania barwą (SCZB). Pozwala ona na wychwycenie w środowisku charakterystycznych kolorów, które w danym obszarze stanowią ponad 10% barwy. Wykorzystano w nim urządzenie elektrochromowe (EC) składające się z pięciu rodzajów warstw. Na razie pokazuje ono dwa główne kolory: zielony i żółty, w zależności od kombinacji kolorów dwóch głównych warstw. Naukowcy z WITI pracują nad kamuflażem do zastosowania w różnych regionach świata, również w warunkach występowania pokrywy śnieżnej.

Ze względu na fakt, że większość technologii kamuflażu IV generacji jest jeszcze niedopracowana technologicznie, rozpatruje się ich wprowadzenie w dalszej perspektywie czasowej. Celowe wydaje się zatem wdrażanie sprawdzonych środków i całkowite zastąpienie tradycyjnych pokryć (maskujących tylko optycznie) wielospektralnymi. Wiąże się z tym potrzeba dostosowania sprzętu wojskowego do kamuflażu mobilnego, zapewniającego wielozakresową ochronę VIS, NIR, TIR, RADAR², imitującego teksturę naturalnego środowiska, liści i terenu oraz dającego wrażenie przestrzeni. Jego użycie z pewnością pozwoli zachować istotny walor sprzętu – bojową mobilność i żywotność na polu walki. Na rysunku 2 przedstawiono wymaga-

² VIS – specjalny wzór kamuflażu mobilnego doskonale komponującego się z naturalnym otoczeniem i zapewniającego skuteczną ochronę przed optycznymi systemami rozpoznawczymi oraz uzbrojonym i nieuzbrojonym okiem; NIR – właściwości reemisyjne skutecznie naśladujące otoczenie naturalne, chroniące przed rozpoznaniem prowadzonym z wykorzystaniem urządzeń noktowizyjnych; TIR – redukcja promieniowania termalnego; RADAR – dwukierunkowe tłumienie radarowe.



Kamuflaż mobilny (3D) zastosowany na KTO Rosomak (na pierwszym planie ekran termalny – osłona lufy)



KTO Rosomak w kamuflażu mobilnym z użyciem siatki Berberys. Projekt autora

nia, jakie – zdaniem autora – powinien spełniać kompleksowy kamuflaż (na przykładzie Rosomaka).

MASKOWANIE MOBILNE

Pojazdy Rosomak są przeznaczone do działania w najtrudniejszych warunkach terenowych i atmosferycznych. Współczesne kołowe transportery opancerzone są wykorzystywane przede wszystkim w konfliktach lokalnych oraz w misjach stabilizacyjnych i pokojowych. Działają zatem w specyficznych środowiskach walki (teren leśno-jeziorny, zurbanizowany, pustynny etc.) i przy zmiennej pogodzie powinny więc charakteryzować się odpowiednimi parametrami, by móc wykonać stawiane im zadania bojowe. O wartości wozu decydują następujące cechy: siła ognia, opancerzenie, mobilność oraz żywotność, która zależy w dużym stopniu od czynników demaskujących na polu walki. Istotne wydaje się przystosowanie ich do szybkiej zmiany kamuflażu, odpowiadającego środowisku działania, oraz do wykorzystania walorów użytych powłok maskujących przed środkami rozpoznania optycznego, termicznego oraz radiolokacyjnego. Dominuje obecnie zbyt ufną w maskowanie za pomocą środków podręcznych, niskonakładowych – w ich efektywność w konfrontacji z nowoczesnymi środkami rozpoznania. Okazuje się to iluzją, zwłaszcza w zderzeniu z technologią środków bezzałogowych i lotnictwa. Dlatego środki tego typu należy traktować wyłącznie jako alternatywę, gdy nie ma czasu na właściwe maskowanie sprzętu podczas prowadzonych działań. Niestety, tego typu kamuflaż (naturalny) jest uznawany za priorytetowy, co jest z pewnością wynikiem niedostrzegania problemu oraz niewiedzy na temat rozwiązań maskowania mobilnego. Do określenia wymagań techniczno-taktycznych, jakie powinien spełniać ten kamuflaż, posłuży przykład materiałów maskujących stosowanych dla Rosomaków w 7 Batalionie Strzelców Konnych Wielkopolskich.

Środki maskowania mobilnego powinny być (częściowo już są) integralnym elementem wyposażenia pojazdów wojskowych. Pozwoli to na skrócenie czasu ich kamuflażu w obronie oraz zwiększy walory bojowe w działaniach ofensywnych. Nie bez znaczenia jest także maskowanie podczas przemieszczania lub rozmieszczania wojsk. Możliwość szybkiego i skrytego rozproszenia jednostek sprzętowych będzie decydować wów-

czas o uniknięciu wykrycia i zniszczenia. Nabiera o szczególnego znaczenia w dobie powszechnego użycia beżałogowych latających środków rozpoznania.

Maskowanie mobilne pojazdu powinno uniemożliwić jego wykrycie w ruchu lub w czasie postoju. Przyjmując wystąpienie sprzyjających okoliczności (zbieżność maskowania z otaczającą szatą terenu, zgodność typu maskowania z porą roku), należy założyć, że nie będzie wykrywalny dla strony przeciwnej w odległości od 3000 do 1000 m. Wielkość tę określono na podstawie uśrednionego zasięgu rażenia środków walki (transportery, czołgi, PPK). Utrudnienie wykrycia własnych środków lub opóźnienie tego faktu przyczynią się do osiągnięcia powodzenia w walce dzięki czynnikowi zaskoczenia oraz do przeciwdziałania szybkiej utracie sił i środków. Połączenie techniki maskowania 2 i 3D zapewni załamanie charakterystycznych sylwetek pojazdów bojowych. Powszechne prowadzenie rozpoznania termicznego powoduje konieczność ograniczenia emisji ciepła głównie przez silnik (wylot spalin), części układu przeniesienia mocy, piasty kół nośnych, hamulce, opony oraz zasadnicze uzbrojenie wozu (lufa armaty czy karabinu). Ze względu na trudności z pełnym maskowaniem tych elementów należy się skupić na zmianie ich charakterystyki termicznej dzięki zastosowaniu ekranów izolujących i maksymalnym ograniczeniu emisji tej energii bądź jej rozproszeniu.

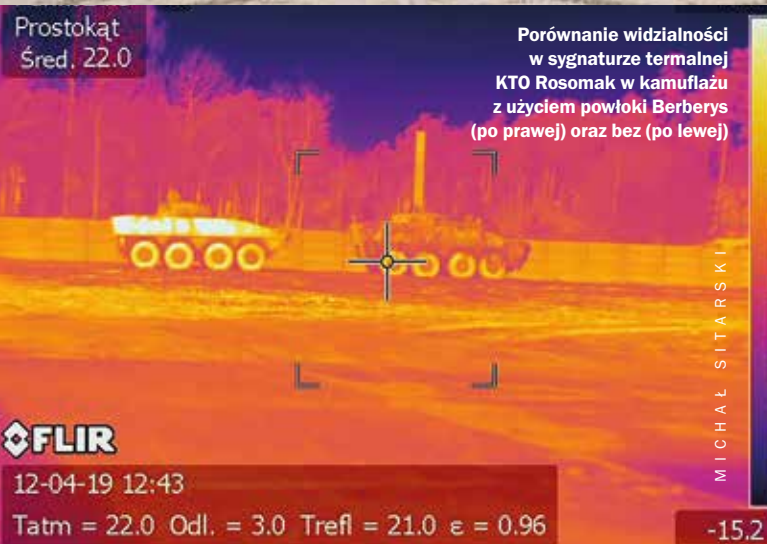
Materiał użyty do maskowania powinien się odznaczać wytrzymałością na oddziaływanie czynników atmosferycznych, charakterystycznych dla regionu Europy Środkowo-Wschodniej. Przyjmując uśrednione normatywy temperaturowe dla Europy oraz regionów świata, w których prowadzono operacje, należałoby przyjąć wartości od -35 do +55°C. Zastosowanie tkanin i powłok bez właściwości higroskopijnych pozwoli na zachowanie pierwotnej masy pojazdu z zestawem maskującym podczas ewentualnego pokonywania przeszkód wodnych. Będzie to również istotne dla wykonywania czynności obsługowych. Poza tym gromadząca się wilgoć nie będzie mieć wpływu na zasadnicze części i podzespoły. Zakładając panelową konstrukcję poszycia, maskowanie powinno spełniać wymóg montażu i demontażu w krótkim czasie. Przemawiają za tym konieczność naprawy podzespołów pojazdu w razie awarii na polu walki oraz przygotowania wozu w punkcie przyjęcia do przeprowadzenia zabiegów specjalnych po



KTO Rosomak w kamuflażu mobilnym z użyciem siatki Berberys



Maskowanie indywidualne – inicjatywa własna żołnierzy 1 bzmot ZR wzorowana na pokryciach maskujących na helm IDF



KTO Rosomak w nowym maskowaniu mobilnym

opuszczeniu strefy skażonej. Montaż panelowy pozwoli także na szybkie dostosowanie kamuflażu do pory roku. Umożliwi ponadto sprawne uzupełnianie ubytków w poszyciu elementami z zestawów remontowych. W przypadku zmian w kształcie kadłuba, np. w związku z montażem zewnętrznych zasobników transportowych, nie będzie konieczne nowe maskowanie, wystarczy jedynie jego rekonfiguracja. Zasadniczym wymogiem powinna być niepalność użytych materiałów oraz dodatkowym – zwiększanie wyporności pojazdów o określonej zdolności pływania. Wszelkie elementy wyposażenia uzupełniającego także muszą mieć odpowiednie pokrowce.

OCHRONA DESANTU

Nie wolno zapominać o maskowaniu indywidualnym żołnierzy, które nie może polegać wyłącznie na kamuflażu umundurowania i stosowaniu takich środków, jak mazidła, taśmy czy farby (nie zawsze dostępne w przysługującym wyposażeniu). Należy zatem rozważyć wprowadzenie maskałat (ekranów) zmniejszających możliwości ich wykrycia w walce. Pojawia się przy tym pytanie, jak doposażyć żołnierzy jednostek bojowych i wspierających. Czy można zaniechać poszukiwania środków zaawansowanego maskowania indywidualnego, znając możliwości współczesnego rozpoznania? Przecież nawet najlepiej zamaskowany sprzęt nie stanowi wartości bez najważniejszego czynnika, jakim jest człowiek. Często w szkoleniu na poligonach i placach ćwiczeń uczestniczą zamaskowani żołnierze. Mimo to

można zaryzykować tezę, że po II wojnie światowej nie było możliwości sprawdzenia w wymiarze powszechnym umiejętności maskowania w realnych działaniach na polu walki. Z pewnością nasze zaangażowanie w misje poza granicami kraju stanowi okazję do zdobywania doświadczeń z kamuflażu, czasem nawet pozorowania. Jednak charakter działań mandatowych wymuszał wielokrotnie udział w nich żołnierzy sił stabilizacyjnych wyraźnie oznaczonych. Maskowanie było w takim przypadku domeną przeciwnika, po naszej zaś stronie głównie wojsk specjalnych, lecz nie sił głównych.

Nie podjęto do tej pory prac nad rozwiązaniem problemu ubioru maskującego dla żołnierzy wykonujących zadania w warunkach śnieżnej zimy. Podobnie z kamuflażem dla strzelców wyborowych. W przyszłości może to dotyczyć snajperów wojsk lądowych.

W publikacji poświęconej zagadnieniom inżynierii wojskowej tak ujęto to zagadnienie: *Podstawowym polskim problemem związanym z maskowaniem indywidualnym żołnierza jest brak wymagań dotyczących oceny skuteczności maskowania umundurowania oraz wyekwipowania w warunkach rzeczywistych (poligonowych). Doprowadziło to do niebezpiecznej sytuacji, w której żołnierz, czyli najważniejsze ogniwo na polu walki, został wyposażony w środki niezwyfikowane pod względem zwiększenia jego zdolności do przetrwania. Dotyczy to zarówno umundurowania i wyekwipowania z nadrukiem maskującym dla warunków śródwojewódzkich ME-1 (leśny), jak i z nadrukiem dla warunków pustynnych D-1 oraz jednobarwnych tkanin*



KTO jako ubezpieczenie bezpośrednie na SO. Kamuflaż letni – suche trawy

ŁUKASZ KERMEŁ/17 WBZ



KTO Rosomak 7 bskw w kamuflażu z użyciem siatki Berbers

MICHAŁ SITARSKI



KTO - maskowanie Snieżna zima przy użyciu komercyjnej farby zmywalnej

ZRÓDŁO ARCHIWUM 7 BSKW



Leopard 2A6 kanadyjskich sił zbrojnych w multispektralnym maskowaniu mobilnym MCS/HTR Desert

SAAB BARRACUDA

ubiorów specjalnych, wyposażenia dodatkowego oraz dodatków (khaki, czarny i biały). Jedyne wymagania w tym zakresie zostały zawarte w obowiązującej normie obronnej (NO-84-A203 „Przedmioty zaopatrzenia mundurowego. Charakterystyki spektralne barw. Wymagania i metody badań”). Jednakże dotyczą one tylko weryfikacji laboratoryjnej charakterystyk spektralnych barw, współrzędnych barwowych i udziału procentowego barw w barwnym raporcie nadruku. Natomiast same wzory kamuflażu (nadruk na umundurowaniu) nigdy nie były zweryfikowane w warunkach rzeczywistych pod kątem skuteczności maskowania. Weryfikacja laboratoryjna jest więc tylko weryfikacją pozorną³.

Oczekiwania wojsk w tej dziedzinie to temat, który powinni podjąć specjaliści. Niezależnie jednak od braku nowych rozwiązań, obowiązkiem dowódców jest wpajanie podwładnym właściwych nawyków związanych z maskowaniem i zachęcanie ich do przejawiania inicjatywy w tej sferze. Przez lata obserwowałem ewolucję kamuflażu etatowych sekcji strzelców wyborowych batalionu piechoty zmotoryzowanej. Wraz z opanowywaniem umiejętności i zdobywaniem doświadczenia wyraźnie można było dostrzec odpowiedzialność za indywidualne maskowanie strzelców świadomych, że w walce kamuflaż stanowi równie ważny oręż jak broń.

Warta podkreślenia jest inwencja żołnierzy jednej z kompanii 1 bpzmot 17 WBZ. W ramach pododdziału wykonali własnym sumptem pokrycia hełmów na wzór

izraelskich sił zbrojnych. Nieregularne kształty idealnie wtapiają się w otoczenie pełne krzaków, traw, kamieni itp. Może warto rozważyć wprowadzenie tak taniego i prostego środka do indywidualnego ekwipunku żołnierza w skali całych sił zbrojnych. Ważnym aspektem maskowania jest zmiana demaskujących elementów wyposażenia. Przyjęty przed wielu laty kolor czarny obuwia, nakryć głowy, gogli oraz samej broni stanowi istotny czynnik demaskujący, wyraźnie kontrastując z umundurowaniem. Należy rozważyć zmianę barwy już na etapie produkcji lub wdrożyć odpowiednie procedury wraz ze środkami do maskowania (malowania) uzbrojenia i wyposażenia w warunkach polowych.

Maskowanie jako proces, zbiór przedsięwzięć i system, niezależnie od szczebla wykonawstwa, odegra swoją rolę tylko przy pełnym zaangażowaniu żołnierzy. Dotyczy to głównie sfery mentalnej, zmian stereotypów i zachowań. Często zachwycamy się doniesieniami medialnymi na temat nowych, wręcz awangardowych rozwiązań – innowacji w dziedzinie kamuflażu. Ekscytacja jest uzasadniona – musimy nieustannie twórczo ich poszukiwać i być podatni na ewolucyjne zmiany sprzętu. Konieczne jest także nadrobienie zaległości i braków na podstawie zdefiniowanych zdolności. Nie można zasłaniać się przeszkodami proceduralnymi czy kłopotami budżetowymi, jest bowiem odpowiedni potencjał – rodzime zaplecze naukowo-badawcze. Praktycznie nie ma tylko konsekwencji w działaniu. ■

³ Inżynieria wojskowa, problemy i perspektywy. WITI, Wrocław 2014, s. 344.

Jak szkolić pilotów-operatorów?

BEZZAŁOGOWE SYSTEMY POWIETRZNE ODGRYWAJĄ CORAZ WIĘKSZĄ ROLĘ ZARÓWNO W ARSENAŁACH SIŁ ZBROJNYCH, JAK I W ŚRODOWISKU CYWILNYM. Z TEGO WZGLĘDU NALEŻY STWORZYĆ ODPOWIEDNIĄ STRUKTURĘ SZKOLENIOWĄ, ABY KSZTAŁCIĆ ICH OPERATORÓW.

płk dypl. rez. nawig. inż. **Józef M. Brzezina**



Autor jest pracownikiem Instytutu Technicznego Wojsk Lotniczych.

Na początku 2015 roku ogłoszono przetarg na 12 zestawów systemów klasy taktycznej krótkiego zasięgu (kryptonim „Orlik”) oraz 15 klasy mini (kryptonim „Wizjer”) wraz z systemami logistycznymi i szkoleniowymi. Jednak dopiero za kilka lat, gdy pozyska się maszyny o średnim pułapie i długotrwałym locie (Medium Altitude Long Endurance – MALE), polska armia otrzyma najbardziej wszechstronne i zaawansowane środki mogące przenosić uzbrojenie. By wykonywać kompleksowe zadania z użyciem tego typu sprzętu, potrzebny jest dobrze wyszkolony personel.

AMERYKAŃSKIE DOŚWIADCZENIA

Analiza udziału USA w konfliktach w Iraku, Afganistanie, Libii i na Mali pozwoliła na zastosowanie wielu ciekawych rozwiązań podczas szkolenia, jak i prowadzenia misji bojowych z wykorzystaniem platform bezzałogowych kategorii MALE (MQ-1B Predator i MQ-9A Reaper). Wnioski z funkcjonowania zespołów obsługujących naziemne kabiny stacji kierowania i kontroli lotu (Ground Control Station – GCS) były podstawą znormalizowania wymagań dotyczących personelu przeznaczonego do obsługi platform bezzałogowych. Uatrakcyjniono przebieg kariery zawodowej operatorów bezzałogowych systemów powietrznych (BSP) pracujących w GCS, zaliczając te stanowiska odpowiednio do stopnia podpułkownika i pułkownika.

Kandydat na pilota-operatora BSP MALE musi przejść siedmiomiesięczne szkolenie praktyczne na pokładzie załogowego samolotu szkoleniowego T-6, na-

stępnie sześciomiesięczne na kolejnym typie samolotu, w tym przypadku jest to T-38C, w ramach kursu pierwszego stopnia (Undergraduate Pilot Training) – Fighter Track. Na koniec tego cyklu prowadzi się intensywny kurs wprowadzający z podstaw walki (Introduction to Fighter Fundamentals – IFF), który trwa dwa miesiące.

Z kolei podczas alternatywnego wariantu szkolenia, organizowanego przez amerykańskie siły powietrzne, piloci uczestniczą przez dwa miesiące w początkowym kursie pilotażu (Initial Flying Training) w bazie United States Air Force w Pueblo. Następnie ćwiczą loty z wykorzystaniem symulatora RPA (Remotely Piloted Aircraft – zdalnie pilotowane samoloty) w ramach Instrument Course w Randolph. Szkolenie trwa dwa i pół miesiąca. Piloci dodatkowo są objęci jednomiesięcznym kursem, w czasie którego opanowują podstawową wiedzę dotyczącą funkcjonowania bezzałogowych systemów powietrznych – RPA Fundamentals Course.

Po zaliczeniu kolejnych etapów kompleksowego cyklu szkolenia piloci przygotowują się przez cztery miesiące do najtrudniejszego dla nich zadania – praktycznego wykonywania startów i lądowań bojowych BSP (MQ-1 i MQ-9) i realizacji misji bojowych. Uczą się też odpalać rakiety i zrzucić bomby podczas kursu prowadzonego w eskadrze szkolnej, tzw. RPA FTU (Formal Training Units), z wykorzystaniem MQ-1/9.

KONCEPCJA FRANCUSKA

Francuzi mogą się podzielić doświadczeniami z organizowania szkolenia personelu przeznaczonego do

obsługi dwóch typów BSP: Harfang i MQ-9 Reaper. Kandydaci na operatorów-pilotów wywodzili się z personelu lotniczego. Ułatwiało to ich selekcję i szkolenie, także obsady odpowiedzialnej za wykorzystanie BSP MQ-9 uzbrojonych w rakiety i bomby.

W przypadku pilotów BSP Harfang (przeznaczonego do wykonywania misji Intelligence, Surveillance and Reconnaissance – ISR) szkolenie było prostsze i mogło się odbywać na terenie Francji. Z kolei przygotowanie operatorów bojowych BSP MQ-9 Reaper jest na razie prowadzone w USA – w centrum szkoleniowym USAF w bazie Hollman. Szkołą się tu także piloci-operatorzy BSP MALE z innych państw. Na początku 2014 roku personel francuski, gdy uzyskał uprawnienia do kierowania lotami BSP, ćwiczył praktycznie na terytorium Mali w rejonie operacyjnego rozwinięcia dwóch pierwszych francuskich MQ-9 Reaper. Tam wykonano pierwsze loty obserwacyjne. Opanowanie umiejętności wykorzystania wszystkich możliwości BSP, w tym uzbrojenia, wymaga jednak czasu.

Oprócz grupy operatorów BSP Harfang (Francja dysponowała tylko czterema platformami tego typu) w szkoleniu uczestniczyli również przyszli operatorzy MQ-9 – doświadczeni piloci odrzutowców, samolotów wielosilnikowych oraz śmigłowców. Szkolenie pilotów-operatorów MQ-9 obejmuje 40-dniowy kurs z wykorzystaniem symulatorów. Następnie przygotowują się oni do wykonywania prostych zadań związanych z odpowiednim zastosowaniem sensorów i środków łączności oraz uzupełniają wiedzę na temat działań rozpoznawczych. Kurs tego typu trwa 30 dni.

Francja na razie nie ma kłopotów ze skompletowaniem odpowiednio przygotowanego personelu do obsługi nielicznych jeszcze BSP. Sytuacja jednak może się zmienić w związku ze zwiększaniem liczby tych platform w wyposażeniu sił zbrojnych. Dlatego też pojawiła się propozycja opracowania odpowiedniej ścieżki rozwoju personelu przeznaczonego do kierowania platformami bezzałogowymi. Poszukiwane są coraz doskonalsze symulatory, które pomogą lepiej przygotować kursantów do wykonywania zadań, zwłaszcza w sytuacjach, gdy załoga odpowiada zarówno za realizację zadań rozpoznawczych, jak i użycie uzbrojenia.

NIEMIECKI SYSTEM SZKOLENIA

Przez ostatnie lata niemieckie siły powietrzne korzystały z BSP w niewielkim stopniu. Używano ich przede wszystkim podczas operacji w Afganistanie. W maju 2013 roku, po ogłoszeniu zaskakującej decyzji o wycofaniu się z zakupu pięciu egzemplarzy bezzałogowych systemów powietrznych EuroHawk [amerykański Global Hawk z niemieckimi urządzeniami przeznaczonymi do prowadzenia rozpoznania radioelektronicznego SIGINT (Signals Intelligence) na pokładzie], u naszego zachodniego sąsiada powstała sytuacja, która była przyczyną wprowadzenia wielu zmian w systemie szkolenia personelu na potrzeby zabezpieczenia lotów BSP zaliczanych do statków o wysokim pułapie i długotrwałym locie (High Altitude Long Endurance –

HALE). Od 2010 roku BSP Heron 1 (MALE) pozyskiwano w formie leasingu z Izraela, co negatywnie wpłynęło na podjęcie wielu decyzji dotyczących rozwiązań wprowadzanych do systemu szkolenia oraz na podejmowane kroki w celu osiągnięcia nowych zdolności przez siły zbrojne.

Niemieckie siły powietrzne przez ostatnie lata systematycznie szkoliły swoich pilotów-operatorów BSP na potrzeby obsługi EuroHawków w amerykańskiej bazie lotniczej Beale. W sumie wyszkolono ośmiu pilotów BSP HALE i trzech instruktorów. Szkolenie zakończyło się w grudniu 2011 roku.

Kolejnych pilotów planowano przygotowywać we własnym ośrodku. Pierwszy etap polegał na uzyskaniu tytułu: dowódca statku powietrznego (Pilot In Command – PIC), następny – na opanowaniu umiejętności nazwanych fachowo: zdolny do wykonywania zadań rozpoznania radioelektronicznego z wykorzystaniem bezzałogowych statków powietrznych klasy HALE (Mission Capable UAS HALE SIGINT). System ten przewidziano dla kandydatów, którzy ukończyli kurs pierwszego stopnia (Undergraduate Pilot Training – UPT) i zdobyli licencję pilota wojskowego uprawnionego do wykonywania lotów z użyciem przyrządów (Instrument Rating – IR) lub cywilny jej odpowiednik, czyli liniową licencję pilota samolotowego (przrzadowego) (Commercial pilot License – CPL(A)/IR).

Szkolenie pilotów na potrzeby systemu bezzałogowego zaliczanego do kategorii MALE, tj. Heron 1, odbywało się w Izraelu z zastosowaniem infrastruktury producenta. Podczas tego kursu na szkolenie teoretyczne przeznaczano cztery tygodnie (140 godzin lekcyjnych). W czasie zajęć wykonywano 12 misji szkoleniowych z wykorzystaniem symulatora.

Faza praktycznego szkolenia w powietrzu obejmowała przeprowadzenie 13 misji (każda trwała co najmniej 60 min), w tym czterech w ramach szkolenia podstawowego oraz sprawdzian umiejętności pilota, a także dwugodzinne szkolenie z pracy w zespole.

Podstawowe szkolenie operatora sensorów używanych na tych platformach również było prowadzone na terytorium Izraela. Na zajęcia z teorii przeznaczano cztery tygodnie (140 godzin). Z wykorzystaniem symulatora wykonywano siedem misji rozpoznawczych. Praktyczne szkolenie operatorów sensorów (każde po 60 min) obejmowało osiem misji, w tym dwie prowadzone z wnętrza kabiny stacji naziemnej GCS (sprawdzian i dwie lekcje poświęcone umiejętności pracy w składzie załogi stacji). Zaplanowano również zajęcia dla personelu odpowiedzialnego za operacyjne użycie BSP. Na szkolenie teoretyczne tej grupy przewidziano 30 godzin z wykorzystaniem infrastruktury eskadry MALE. Omawiano na nim zagadnienia dotyczące: dokumentacji operacyjnej, dokumentacji Międzynarodowych Sił Wsparcia (International Security Assistance Force – ISAF), specyficznych warunków geograficznych Afganistanu, rodzajów misji, planowania i prowadzenia misji bojowej, analizy sytuacji, zarządzania zasobami ludzkimi i analizy obrazu wideo.

WYKWA-
LIKOWANY
OPERATOR
BEZZAŁOGOWYCH
STATKÓW
POWIETRZNYCH
MOŻE
BYĆ RÓWNIEŻ
CYWILEM

1.
Stanowisko pracy
operatora BSP
Atlante (IT-AIR 1)



2.
Start pierwszego
BSP Atlante
(IT-AIR1) do w pełni
autonomicznego
lotu taktycznego
w polskiej przestrzeni
powietrznej.
30 października 2014,
Dęblin

Kurs dla instruktorów BSP odpowiadających za szkolenie na temat możliwości rozpoznawczych (ISR) platform był prowadzony w Izraelu. Strona niemiecka dąży jednak do zorganizowania kolejnych w kraju. Część teoretyczna to 105 jednostek lekcyjnych, w tym tydzień przeznaczony na przypomnienie metodyki nauczania, dwa tygodnie na poznanie struktury i zasad wykorzystania sprzętu bezałogowego, a także typowych zadań i sposobów postępowania w razie wystąpienia szczególnych sytuacji w locie. Podczas szkolenia 17 misji wykonuje się z wykorzystaniem symulatora: sześć typowych, cztery z przypadkami wystąpienia sytuacji szczególnych w locie oraz na koniec siedem lotów praktycznych (live flight), w tym lot sprawdzający umiejętności przyszłego instruktora. Kurs instruktorów operatorów sensorów (Payload) jest prowadzony w takim samym wymiarze godzinowym jak instruktorów bezałogowych statków powietrznych.

WŁOSKIE PODEJŚCIE

Na terytorium Włoch główną bazą platform bezałogowych kategorii MALE jest lotnisko Amendola położone na wschód od Foggi, w terenie rzadko zaludnionym, co jest charakterystyczną cechą południowej części tego kraju. Można je tu użytkować bez obawy o spowodowanie zagrożenia dla okolicznych mieszkańców. Drugą znaną włoską bazą, w której stacjonują m.in. amerykańskie BSP (i w przyszłości natowskie Global Hawk), jest Sigionella położona na Sycylii. Włosi zainstalowali tu kolejne stanowisko do kierowania lotami platform kategorii MALE i ich kontroli.

Kandydatów na pilotów-operatorów bezałogowych systemów powietrznych wybiera się spośród pilotów samolotów myśliwskich, transportowych i śmigłowców, a także z grona młodych pilotów zaraz po ukończeniu przez nich szkolenia z pilotażu wojskowych samolotów załogowych. Przed rozpoczęciem praktycznego przygotowania wykonują oni loty „odświeżające” na pokładach załogowych samolotów szkoleniowych MB 339. Wstępne szkolenie trwa od miesiąca do trzech. Odpowiada za nie 28 Eskadra Lotnicza z Amendoli.

Przyszli operatorzy platform zaliczanych do kategorii MALE są przygotowywani do wykorzystania urządzeń systemu ISR i sensorów oraz stosowania procedur związanych z wykonywaniem zadań taktycznych. Ponadto opanowują zagadnienia dotyczące problema-

tyki rozpoznania, oceny zagrożeń, użycia sprzętu do komunikowania się oraz zarządzania przestrzenią powietrzną. Kandydatów wybiera się spośród podoficerów o specjalności rozpoznawczej oraz absolwentów szkół podoficerskich, którzy ukończyli trzytygodniowy kurs zapoznawczy z problematyki dotyczącej systemów bezałogowych (Remotely Piloted Aircraft Systems – RPAS) – Crew Introduction Course. Następnie kieruje się ich do 28 Eskadry Lotniczej, gdzie – w zależności od doświadczenia – uczestniczą w przeszkoleniu przez następne 2–3 miesiące. Kursanci zapoznają się z obsługą sensorów oraz sposobami oceny zagrożeń, wykorzystaniem ruchomego obrazu wideo i jego analizy (Modified Fixed Variable – FMV), a także z zasadami użycia sprzętu do komunikowania się między wieloma źródłami informacji współpracującymi z załogą GCS oraz z tematyką zarządzania przestrzenią powietrzną.

Absolwenci kursów na pilotów MALE i operatorów sensorów są następnie przeszkalani na konkretny typ platformy w bazie szkoleniowej w Stanach Zjednoczonych. Uczestniczą w kursie Predator „Initial Qual”. Uczą się wykorzystania urządzeń przeznaczonych do wykonywania startów i lądowań (L&R) oraz stacji planowania i kontroli misji bojowej (MCE).

RYNEK CYWILNY

Wykwalifikowany operator BSP może być również cywilem. W naszym kraju rok 2014 uznaje się za przełomowy w kontekście tworzenia podstaw prawnych i proceduralnych tzw. cywilnego lotnictwa bezałogowego. O przełomie świadczy wiele jaskółek. Jednym z ważniejszych posunięć było certyfikowanie pierwszego producenta polskich platform bezałogowych – Flytronic Gliwice. Firma podlegająca WB Electronics produkuje używane w wojsku z powodzeniem mini-BSP FlyEye. Certyfikowano także pierwsze cywilne bezałogowe statki powietrzne. Były to badawczy BSP Osa (producent: MSP Marcin Szender) i taktyczny BSP Manta (Flytronic).

Powstaje także baza do szkolenia osób, które chcą zdobyć umiejętności i uprawnienia do operowania bezałogowymi statkami powietrznymi. Wśród nich są osoby odpowiedzialne za przetwarzanie danych uzyskiwanych z rozpoznania (w przypadku wojska) i obserwacji (w środowisku cywilnym) oraz personel techniczny zajmujący się sprawnością sprzętu. Powoli tworzy się ry-

nek usług świadczonych przez wyspecjalizowane rodzime firmy dysponujące możliwościami wykonywania misji bezzałogowych z powietrza.

W środowisku cywilnym po nowelizacji w 2009 roku prawa lotniczego chętni, którzy chcą używać BSP w polskiej przestrzeni powietrznej podczas wykonywania lotów innych niż sportowe lub rekreacyjne, muszą mieć stosowne świadectwa kwalifikacji (art. 95 pkt 5a ustawy z 3 lipca 2002 roku *Prawo lotnicze* – DzU 2014.768). Dotyczy to także osób, które będą kierować lotem BSP jedynie w zasięgu wzroku operatora (Visual Line of Sight – VLOS), oraz tych, którzy zamierzają kierować lotem i misją poza zasięgiem wzroku (Beyond Visual Line of Sight – BVLOS).

Operatorzy wojskowi BSP, które są w wyposażeniu naszych sił zbrojnych, nie potrzebują takich uprawnień.

W czerwcu 2013 roku weszło w życie *Rozporządzenie ministra transportu, budownictwa i gospodarki morskiej w sprawie świadectw kwalifikacji dla operatorów bezzałogowych statków powietrznych*. Sprecyzowano w nim nie tylko uprawnienia operatorów, lecz także sposób ich uzyskania. Zainteresowani zdobyciem świadectwa kwalifikacji do wykonywania lotów platformami bezzałogowymi w zasięgu wzroku operatora, by podejść do egzaminu przed komisją Urzędu Lotnictwa Cywilnego, nie muszą ukończyć żadnego kursu. Natomiast operatorzy chcący uzyskać uprawnienia do wykonywania lotów poza zasięgiem wzroku muszą najpierw ukończyć kurs, który pozwoli im opanować niezbędną wiedzę do bezpiecznego realizowania misji w powietrzu.

W lutym 2014 roku w Gliwicach rozpoczęło działalność Centrum Szkolenia Operatorów (Unmanned Aerial Vehicle Operator – UAVO). Była to pierwsza tego typu inicjatywa w naszym kraju – ośrodek szkolenia operatorów bezzałogowych statków powietrznych powstał bezpośrednio u producenta. W Gliwicach będzie prowadzone nie tylko szkolenie przygotowujące do egzaminu operatorów mających możliwość śledzenia lotu VLOS, lecz także tych, którzy nie będą czuli się na siłach samodzielnie opanować zagadnień egzaminacyjnych. Centrum będzie służyć również do nauczania operatorów planujących wykonywanie lotów BVLOS.

Gliwicka oferta kursów VLOS jest skierowana do osób świadczących usługi z wykorzystaniem niewielkich BSP, polegających np. na filmowaniu z powietrza czy tworzeniu ortofotomap. Natomiast szkolenie BVLOS jest adresowane przede wszystkim do użytkowników z instytucji państwowych, takich jak: Policja, Straż Graniczna, Agencja Bezpieczeństwa Wewnętrznego, Biuro Ochrony Rządu, Straż Pożarna, które mają już BSP zdolne do wykonywania lotów poza zasięgiem wzroku operatora lub planują ich zakup.

W Gliwicach kurs operatorów VLOS trwa tylko cztery dni. Przewidziano 20 godzin wykładów teoretycznych. Niestety, szkolenie praktyczne kursant musi zorganizować we własnym zakresie. Znacznie dłuższy

i bardziej rozbudowany jest kurs BVLOS. Trwa dwa tygodnie i składa się z dwóch części – teoretycznej i praktycznej, a kończy egzaminem wewnętrznym. W części praktycznej organizatorzy zapewniają bezzałogowe statki powietrzne (używane przez wojsko mini-BSP FlyEye) oraz symulator szkolno-treningowy.

Drugi ośrodek szkolenia operatorów BSP w kraju, podobny do gliwickiego, powstaje w warszawskim Instytucie Technicznym Wojsk Lotniczych (ITWL). Będzie tu można zdobywać uprawnienia z zakresu VLOS (możliwe w wielu ośrodkach) oraz BVLOS (tylko w Gliwicach oraz ITWL) do obsługi tradycyjnych samolotów bezzałogowych oraz wielowirnikowych o masie do 25 kg. W Instytucie przewidziano szkolenie w systemie stacjonarnym lub seminaryjnym w zależności od potrzeb klienta. Szkolenie BVLOS będzie trwać około dwóch tygodni w trybie stacjonarnym oraz w takim samym wymiarze w systemie seminaryjnym. Baza szkoleniowa już powstaje. Wiadomo, że do szkolenia operatorów wielowirnikowych BSP będzie używany wyprodukowany w ITWL bezzałogowy statek powietrzny Atrax, nagrodzony Defenderem na Międzynarodowym Salonie Przemysłu Obronnego w 2014 roku w Kielcach.

NA RZECZ WOJSKA

Ciekawie zapowiada się koncepcja tworzonego w Dęblinie ośrodka szkolenia personelu wojskowego lotnictwa bezzałogowego (Ośrodek Szkolenia Obsług Systemów BSP – OSO SBSP).

W tej nowoczesnej placówce zostanie wykorzystany potencjał kadry dydaktycznej i infrastruktura dęblńskiej Alma Mater. Poza Wyższą Szkołą Oficerską Sił Powietrznych w projekcie tym będą uczestniczyć dwa warszawskie ośrodki naukowo-badawcze: WAT i ITWL, które będą m.in. odpowiedzialne za wyszkolenie grupy operatorów sensorów. Dęblński ośrodek we współpracy z nimi będzie kompleksowo szkolił obsługi wszystkich bezzałogowych statków powietrznych będących w wyposażeniu sił zbrojnych (fot. 1, 2).

Z dokumentów międzynarodowych i unormowań krajowych regulujących wykonywanie lotów w powietrzu wynika, że personel lotniczy, niezależnie od użytkowanego sprzętu, powinien opanować wiedzę i umiejętności niezbędne do bezpiecznej realizacji zadań operacyjnych, szkoleniowych i obsługowych w wojskowym lotnictwie bezzałogowym. Szacuje się, że w latach 2015–2020 powinno zostać przeszkolonych do tysiąca żołnierzy. Liczba ta wskazuje na skalę potrzeb związanych ze szkoleniem operatorów BSP, a za kilka lat być może nawet pilotów BSP MALE.

Analizując przedstawione systemy szkolenia, można zauważyć wiele podobieństw. Występuje podział na grupy szkoleniowe pilotów, operatorów sensorów, specjalistów od analizy obrazu i komunikowania się oraz dowódców odpowiedzialnych za przebieg operacji w powietrzu. Dodatkowo szkoli się instruktorów, którzy będą przygotowywać kolejnych specjalistów dla lotnictwa bezzałogowego. ■

Zdolności a system szkolenia

ZDOBYCIE ZDOLNOŚCI OPERACYJNYCH PRZEZ SIŁY ZBROJNE NA POŻĄDANYM POZIOMIE JEST ROZUMIANE JAKO MOŻLIWOŚĆ PROWADZENIA OKREŚLONEGO WARIANTU DZIAŁAŃ LUB OSIĄGNIĘCIA WYZNACZONEGO CELU.



Autor jest głównym specjalistą w Zespole Kontroli Zdolności Bojowej Departamentu Kontroli MON.

płk dypl. **Cezary Janowski**

Współczesne środowisko strategiczne jest płynne, złożone i niestabilne. Zagrożenia i wyzwania w sferze bezpieczeństwa są dzisiaj mniej wyraźne, bardziej rozproszone i niebezpieczniejsze niż dekadę wcześniej. Użycie siły militarnej nie gwarantuje już zachowania bezpieczeństwa, nie jest też czynnikiem odstrasającym.

Wyzwania, przed którymi stają siły NATO, w nowych uwarunkowaniach rozwijają się gwałtownie, niespodziewanie generując trudności niedoświadczane w erze zimnej wojny. Siły zbrojne, przygotowane do tradycyjnie rozumianej obrony – wyłącznie przeciwko bezpośredniemu, konwencjonalnemu atakowi strategicznemu, nie są w stanie sprostać wymaganiom środowiska bezpieczeństwa XXI wieku¹. Na te zagadnienia nakładają się konsekwencje kryzysu ukraińskiego, które wprowadzają nowe, w ostatnich latach nieco lekceważone, zagrożenia konwencjonalne. Nie sprawiło to jednak, że wcześniej dostrzegane problemy są mniej palące. Podczas szczytu w Pradze w 2002 roku polityczni przywódcy Sojuszu podjęli

wiele inicjatyw transformacyjnych, od których rozpoczęto przekształcanie jego zdolności. Celem ich było usprawnienie, reorientacja i przyspieszenie osiągania zdolności uzgodnionych na poprzednim szczycie w Waszyngtonie w 1999 roku, znanych jako *Inicjatywa zdolności obronnych* (Defence Capability Initiative – DCI). Przybrały one kształt trzech oddzielnych, lecz powiązanych ze sobą przedsięwzięć, i odnosiły się do:

- utworzenia do 2006 roku Sił Odpowiedzi NATO (NATO Response Force – NRF) w sile 20 tys. żołnierzy wraz elementami morskimi i powietrznymi²;
- przyjęcia zestawu tzw. praskich zobowiązań na rzecz zdolności (Prague Capabilities Commitments – PCC)³;
- rekonstrukcji systemu dowództwa NATO, łącznie z utworzeniem Sojuszniczego Dowództwa Transformacji (Allied Command Transformation – ACT), którego zadaniem było promowanie spójnych, zintegrowanych i operacyjnie skutecznych reform wojskowych wśród wszystkich członków⁴.

¹ D. Jatczak, W. Kozłowski: *Przyszłość Sił Zbrojnych RP*, „Kwartalnik Bellona” 2007 nr 2, s. 19.

² Podlegać one miały sześciomiesięcznej rotacji, utrzymywać gotowość do rozwinięcia w ciągu pięciu dni i pozostawać na własnym zaopatrzeniu przez 30 dni w warunkach walki o dużej intensywności.

³ Ustanawiając ramy inwestowania przez kraje członkowskie w nowe zdolności wojskowe włącznie z C4ISR, obroną przeciwrakietową, przewagą informacyjną, mobilnością i zintegrowaną logistyką.

⁴ *Transforming NATO. A Political and Military Challenge*. RUSI. NATO Secretary General's Annual Conference 14 April 2005. Royal United Services Institute for Defence and Security Studies, s. 4.

ADAM ROLIK
COMBAT CAMERA DORSZ

Efektom wyszkolenia jest właściwe wykonywanie zadań wspólnie z pododdziałami armii innych państw NATO

Nowe spojrzenie na bezpieczeństwo wymusiło transformację sił zbrojnych oraz zmianę podejścia do planowania ich rozwoju, które ukierunkowano na wyspecyfikowanie niezbędnych zdolności pozwalających przeciwstawiać się aktualnym zagrożeniom (rys. 1).

SZKOLENIE A OSIĄGANIE ZDOLNOŚCI OPERACYJNYCH

Transformacja sił zbrojnych wymagała ciągłego ich dostosowywania do zmian zachodzących w środowisku bezpieczeństwa. Potrzebne było nowe myślenie, którego istotą była zmiana podejścia do sposobu realizacji zadań z ilościowego na jakościowe.

Rozwijanie pożądanych zdolności odbywa się dzięki opracowaniu i wdrożeniu doktryn, kształtowaniu struktur organizacyjnych, zapewnieniu efektywnego szkolenia i modernizacji, a także rozwojowi techniki, kreowaniu przywództwa, odpowiedniemu doborowi personelu (kadry) oraz zbudowaniu infrastruktury i osiągnięciu interoperacyjności. Wymienione elementy, określane mianem komponentów (obszarów funkcjonalnych), kształtują każdą ze zdolności, a ich ważność zależy od tego, który jest dominujący w danej zdolności. Dlatego też poziom transformacji wyznaczają trzy jej składowe, czyli:

– wiedza – oznacza zdolność do wykorzystania wszelkich dostępnych technicznych środków do śledzenia i wykrywania zamiarów przeciwnika;

– szybkość – rozumiana jako zdolność w wymiarze strategicznym, która pozwala na przemieszczenie wojsk na dużą odległość w krótkim czasie;

– precyzja – umożliwia dokonanie błyskawicznego ataku i dokładne trafienie przeciwnika, również z dużej odległości⁵.

Wymagania współczesnego środowiska bezpieczeństwa, rozwój technologiczny oraz postępująca modernizacja sił zbrojnych państw sąsiednich i członkowskich Sojuszu to determinanty coraz większych wyzwań, jakim muszą sprostać Siły Zbrojne RP. Zobowiązania sojusznicze oraz społeczne oczekiwania wymuszają na nas podejmowanie działań transformacyjnych ukierunkowanych na szybsze osiągnięcie zdolności operacyjnych⁶.

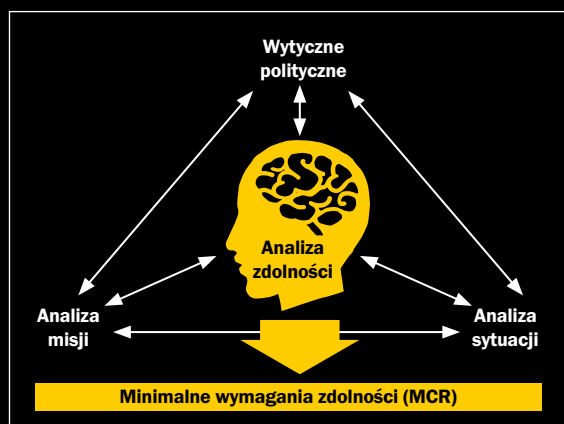
Polityka bezpieczeństwa naszego kraju będzie wymagała ciągłego i elastycznego redefiniowania uwarunkowań środowiska bezpieczeństwa oraz wzmacniania wysiłków i skutecznego urzeczywistniania przyjętych celów⁷. Nowe trendy znalazły odzwierciedlenie w *Białej księdze bezpieczeństwa narodowego Rzeczypospolitej Polskiej*. Pozyskiwanie zdolności

⁵ S. Bukowicka: *Przyczynek do transformacji*. „Kwartalnik Bellona” 2007 nr 1, s. 91.

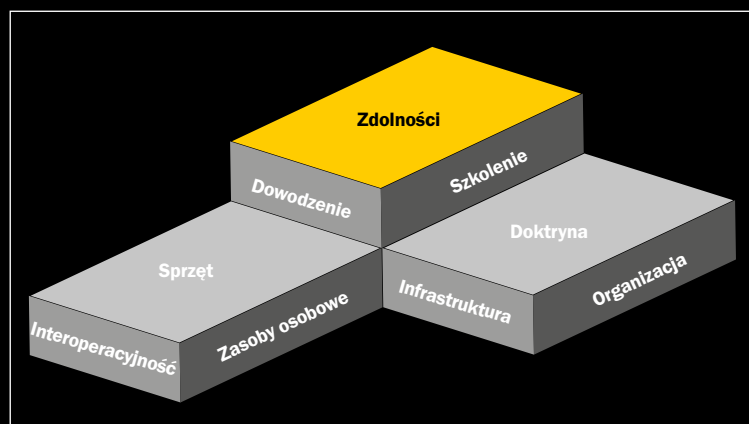
⁶ *Strategia rozwoju systemu bezpieczeństwa narodowego Rzeczypospolitej Polskiej 2022*, przyjęta uchwałą Rady Ministrów z 9 kwietnia 2013 r., s. 19.

⁷ M. Gocuł: *Współczesne uwarunkowania funkcjonowania i rozwoju Sił Zbrojnych RP*. „Kwartalnik Bellona” 2014 nr 1, s. 14.

RYS. 1. KREOWANE NOWE ZDOLNOŚCI OPERACYJNE



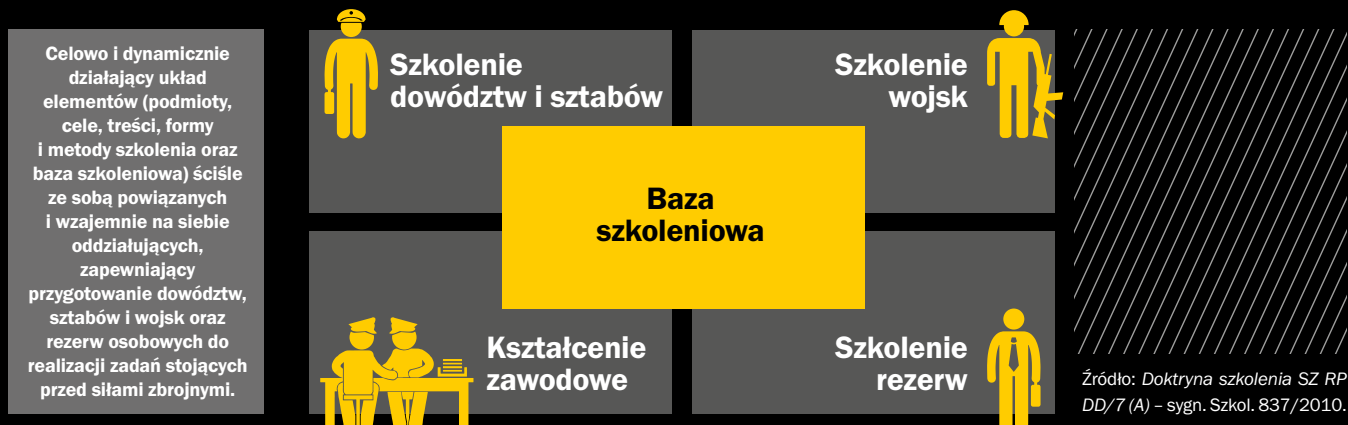
RYS. 2. ELEMENTY ZDOLNOŚCI OPERACYJNYCH

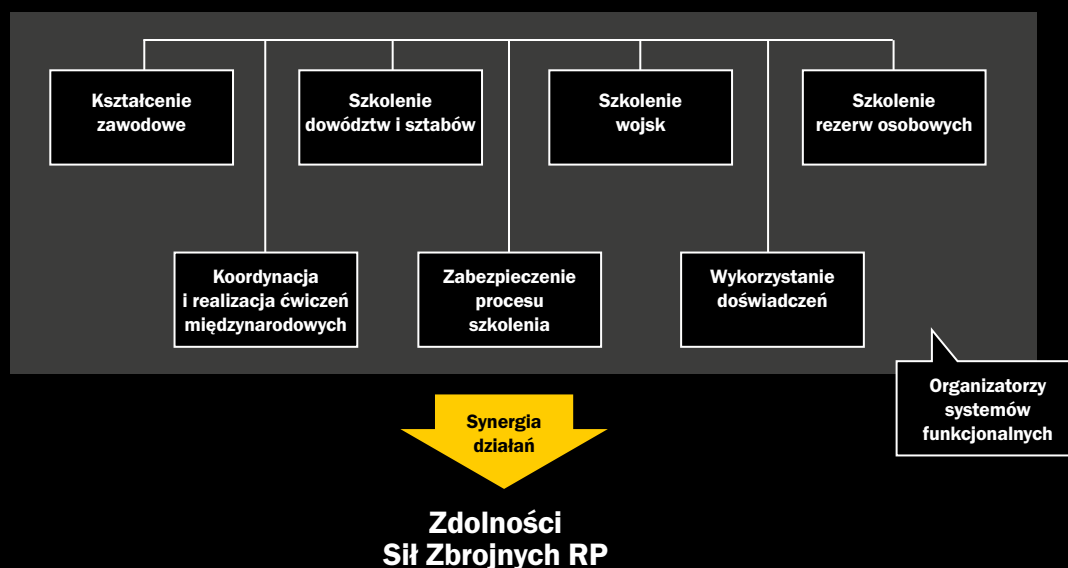
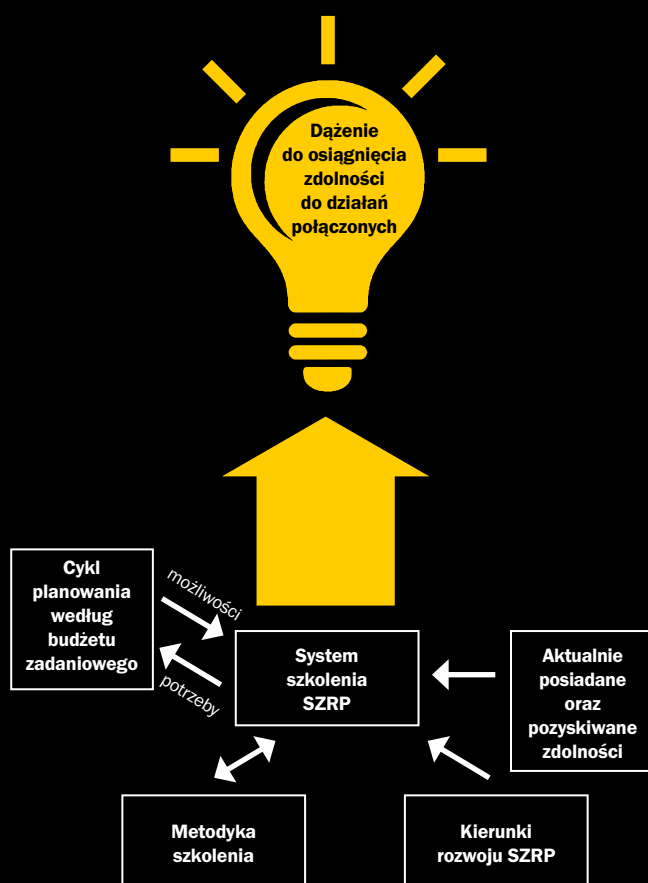
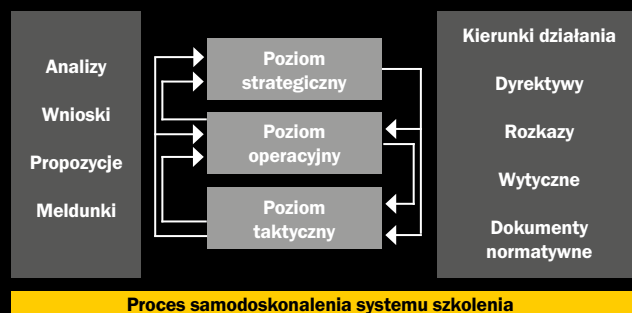
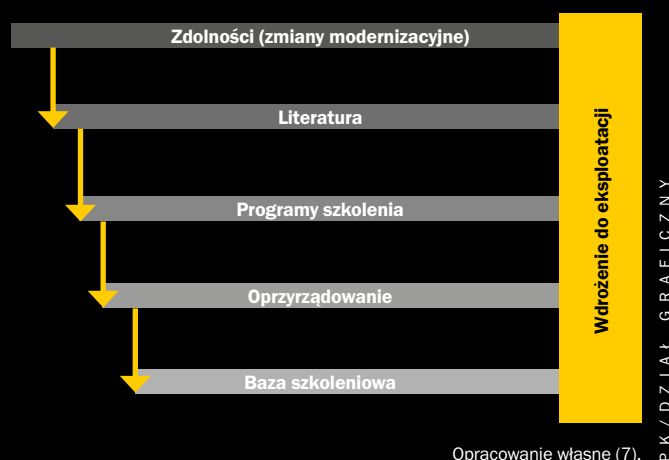


RYS. 3. DZIEDZINY SZKOLENIA A ZDOLNOŚCI



RYS. 4. SYSTEM SZKOLENIA SZRP



RYS. 5. SYSTEM FUNKCJONALNY SZKOLENIA SZRP**RYS. 6. DOSKONALENIE SYSTEMU SZKOLENIA SZRP – UWARUNKOWANIA****RYS. 7. KOMPETENCJE OSÓB FUNKCYJNYCH W PROCESIE SZKOLENIA****RYS. 8. METODYKA WDRAŻANIA ZMIAN W SYSTEMIE SZKOLENIA**

Opracowanie własne (7).

operacyjnych i ich poprawę⁸ określono w niej jako warunek konieczny do zwiększenia potencjału strategicznego SZRP. Aby to osiągnąć, ważne jest, by transformacja była ukierunkowana na rozwój i doskonalenie zdolności, gdyż samo ich przyjęcie nie będzie odpowiedzią zarówno na zagrożenia o znanym charakterze, jak i przewidywanym rozwoju (rys. 2). Wszystkie te elementy są wzajemnie zależne i tworzą spójny system. Takie podejście do zdolności nie zamyka ich w obrębie jednego rodzaju sił zbrojnych, lecz stoi ponad nim i pozwala na osiągnięcie efektu synergii.

Analiza zależności, które występują między elementami zdolności operacyjnych, wskazuje, że podstawą ich wdrażania i doskonalenia jest szkolenie. Pozostałe tylko zapewniają osiągnięcie stanu gotowości, szkolenie natomiast kształtuje umiejętności pozwalające uzyskać daną zdolność.

Zapisy zawarte w *Strategicznym przeglądzie obronnym*⁹ pozwoliły zidentyfikować czynniki, które mają znaczenie dla obronności państwa, i określić siedem zdolności operacyjnych. Należą do nich: dowodzenie, rozpoznanie, rażenie, przetrwanie i ochrona wojsk, wsparcie działań, przerzut i mobilność oraz wsparcie układu pozamilitarnego w sytuacjach zagrożeń niemilitarnych (rys. 3).

W planowaniu opartym na zdolnościach ich osiągnięcie lub rozwój są zakładanym celem, czyli pożądanym stanem końcowym. Wniosek jest prosty: należy doskonalić system szkolenia SZRP¹⁰ tak, by mógł się dostosowywać do potrzeb, które wynikają ze zmiany wymaganych zdolności, z zastosowaniem nowoczesnych technologii, narzędzi treningowych (w tym symulatorów i тренаżerów) oraz ujednoliconych wymagań szkoleniowych (rys. 4). Spełnienie tych warunków pozwoli na pełne wykorzystanie możliwości elementów składowych danej zdolności oraz osiągnięcie wysokiego jej poziomu.

Szkolenie jest związane również z planowaniem, organizowaniem i realizacją przedsięwzięć, które zmierzają do osiągnięcia gotowości organów kierowania i dowodzenia oraz modułów bojowych, elementów wspierających i zabezpieczających do wykonywania zadań zarówno na terytorium kraju, jak i poza jego granicami.

DOSKONALENIE PROCESU

System szkolenia Sił Zbrojnych RP jest właściwie zorganizowany i oprzyrządowany, funkcjonuje w określonym reżimie czasowym i strukturze oraz opiera się na wykorzystaniu doświadczeń

(rys. 5). Zależy od odpowiednio przygotowanej merytorycznie i metodycznie kadry dydaktycznej i dowódczej, która w ramach działalności szkoleniowo-metodycznej również doskonali swoje umiejętności.

Dlatego tak ważne jest rozwijanie zdolności do kreowania i reżyserowania zajęć z odpowiednim użyciem dostępnych środków, to znaczy pomocy naukowych, obiektów szkoleniowych, urządzeń treningowych oraz form i metod szkolenia. Wynika z tego, że zakładane cele szkoleniowe, czyli wdrożenie lub doskonalenie zdolności, zostaną osiągnięte, gdy potencjał dydaktyczny (kadra ośrodków szkolenia i jednostek) będzie się charakteryzował określonym poziomem wiedzy, odpowiednio zróżnicowanym stosownie do szczebla dowodzenia oraz obowiązków szkoleniowych.

W działalności szkoleniowo-metodycznej wykorzystuje się formy i metody szkolenia, które jej organizator ma do dyspozycji wraz z narzędziami ułatwiającymi wprowadzanie w życie przyjętych założeń. W uzyskaniu pożądanego jakości i efektywności szkolenia, dzięki odpowiednio skonstruowanemu i oprzyrządowanemu systemowi, znaczącą rolę odgrywają: motywacja, metodyka oraz utecniczanie i informatyzacja (rys. 6). Uogólniając, można stwierdzić, że dobór metod nauczania stanowi ważne ogniwo układu: cele – treść – zasady – metody – formy organizacyjne – środki nauczania – uczenie się i zależy przy tym od pozostałych jego elementów oraz podmiotów szkolenia, którymi są żołnierze, kandydaci na żołnierzy, żołnierze rezerwy oraz pracownicy wojska, a w ujęciu instytucjonalnym – dowództwa, sztaby oraz związki taktyczne, oddziały i pododdziały (równorzędne).

System szkolenia SZRP ciągle jest analizowany i doskonalony stosownie do zmieniających się warunków, które wynikają z:

- wymaganych zdolności operacyjnych;
- przyjętych kierunków szkolenia strategiczno-operacyjnego oraz zadań szkolenia taktycznego z uwzględnieniem zmian strukturalnych i jakościowych zachodzących w siłach zbrojnych;
- możliwości materiałowego i finansowego zabezpieczenia procesu kształcenia i szkolenia;
- ukompletowania stanami osobowymi;
- zmian w wyposażeniu jednostek wojskowych w uzbrojenie i sprzęt wojskowy (wprowadzanie nowego sprzętu, wycofywanie z użycia lub jego modernizacja);
- rozwoju i modernizacji bazy szkoleniowej;

⁸ Definiuje się je jako potencjalną sprawność, możliwość podmiotu wynikającą z jego cech i właściwości, które pozwalają na podjęcie działań zmierzających do osiągnięcia pożądanego rezultatu. *Metodyka planowania i programowania rozwoju Sił Zbrojnych Rzeczypospolitej Polskiej w latach 2013–2022*. Sygn. Wewn. 14/4/2011, s. 11.

⁹ *Strategiczny przegląd obronny*. Profesjonalne Siły Zbrojne RP w nowoczesnym państwie. Warszawa 2011.

¹⁰ Zgodnie z zapisami *Doktryny szkolenia SZ RP DD/7 (A)* (sygn. 837/2010) szkolenie sił zbrojnych to całość kształtu działalności dydaktycznej, szkoleniowej (w tym szkoleniowo-metodycznej) i wychowawczej prowadzonej w celu przygotowania profesjonalnego oficerów, podoficerów i szeregowych, a także dowódców (sztabów) oraz wojsk do działania na polu walki oraz utrzymania wysokiej zdolności bojowej w czasie pokoju i wojny.

– wymagań obowiązujących norm prawnych wpływających na szkolenie.

Zgodnie z naczelną zasadą szkolenia w Siłach Zbrojnych RP: *dowodzisz – szkolisz – odpowiadasz* każdy przełożony ponosi odpowiedzialność za poziom wyszkolenia podległych mu bezpośrednio dowódców, sztabów i wojsk (rys. 7). W istniejącej strukturze dowodzenia osoby funkcyjne (dowódcy, szefowie, komendanci) wykonują określone dla danego stanowiska służbowego zadania szkoleniowe ujęte w kompetencyjnym zakresie odpowiedzialności (KZO). Osoby funkcyjne, zgodnie ze swoimi uprawnieniami, podejmują decyzje, które mają zapewnić efektywny przebieg szkolenia. Podstawą ich decyzji są dokonywane systematycznie oceny wyników tego procesu w poszczególnych jego okresach¹¹.

Dowódca na danym szczeblu dowodzenia, uwzględniając stopień wykonania zadań, poziom wyszkolenia wojsk oraz możliwości zabezpieczenia szkolenia, określa zamiar jego realizacji, który jest podstawą do jego planowania, organizowania i zabezpieczenia materiałowo-technicznego. W zamiarze wskazuje kierunki, formy i metody podejmowanych przedsięwzięć szkoleniowych, mające zapewnić osiągnięcie zakładanych celów szkoleniowych, a przez to efektywne wdrażanie wymaganych zdolności operacyjnych, a potem ich doskonalenie.

Skuteczność Sił Zbrojnych RP w przeciwdziałaniu nowym zagrożeniom będzie zależeć od zdolności do modyfikowania i transformacji struktur oraz od koncepcji i zdolności operacyjnych. Te ostatnie będą decydować o skutecznym reagowaniu na pojawiające się zagrożenia. Nie można zapominać o tym, że to struktury należy dostosowywać do zdolności zaprojektowanych na podstawie strategicznych celów i zadań, nigdy odwrotnie. Sprzyja temu systematyczny wzrost środków przeznaczonych na pozyskiwanie najnowocześniejszego uzbrojenia i osiąganie najważniejszych zdolności operacyjnych¹².

TRANSFORMACJA SZRP A SYSTEM SZKOLENIA

W perspektywie długookresowej nasz kraj będzie dysponował sprawnymi, mobilnymi i interoperacyjnymi siłami zbrojnymi, które systemowo będą dostosowywały swoje zdolności operacyjne do zmian zachodzących w ich otoczeniu i tym samym utrzymywały gotowość do wykonywania postawionych przed nimi zadań. Cel ten odzwierciedlono w zasadniczych dokumentach, które precyzują kierunki rozwoju sił zbrojnych. Należą do nich:

– *Strategia rozwoju systemu bezpieczeństwa narodowego Rzeczypospolitej Polskiej*;

– *Główne kierunki rozwoju Sił Zbrojnych Rzeczypospolitej Polskiej oraz ich przygotowań do obrony państwa na lata...*;

– *Szczegółowe kierunki przebudowy i modernizacji Sił Zbrojnych Rzeczypospolitej Polskiej na lata...*;

– *Wyniki przeglądu potrzeb operacyjnych – wymagania operacyjne*;

– *Program rozwoju Sił Zbrojnych RP w latach...*;

– *Model sił zbrojnych*.

Dokumenty te wpływają na nowelizację istniejących oraz opracowywanie nowych unormowań, które regulują szkolenia SZRP oraz zmiany w ich organizacji i oprzyrządowaniu. Zagadnienie, do którego również należy się odnieść, to określenie zależności między procesami modernizacyjnymi a elementami szkolenia oraz doskonalenie rozwiązań dotyczących działań przygotowawczych, które są związane z wdrażaniem stosownych modernizacji w oprzyrządowaniu szkolenia i pełnym jego zabezpieczeniem (rys. 8). Zgodnie z zaproponowaną metodyką każdą zmianę w systemie szkolenia należy wprowadzać kompleksowo. Zapewni to jego efektywność i nie zakłóci procesu osiągania zdolności operacyjnych.

Nowe środki walki oraz odnoszące się do nich zmiany strukturalne i metodyczne powinny inicjować wprowadzanie pełnego pakietu odpowiedniej literatury specjalistycznej, modyfikacji do programów szkolenia, struktur organizacyjnych i bazy szkoleniowej oraz oprzyrządowania tego procesu, a także zmian wymagań stawianych kadry dydaktycznej. Pozwoli to na doskonalenie zdolności operacyjnych sił zbrojnych, które będą osiągane dzięki:

– wzmocnieniu ich potencjału bojowego, w tym wymianie i modernizacji technicznej uzbrojenia i sprzętu wojskowego;

– reformie struktur kierowania i dowodzenia siłami zbrojnymi na wszystkich szczeblach;

– poprawie ich konsolidacji organizacyjnej i dyslokacyjnej;

– konsolidacji organizacyjnej wyższego szkolnictwa wojskowego;

– podniesieniu efektywności szkolenia.

Znacząca rola systemu szkolenia w osiąganiu poszczególnych zdolności uwidacznia się szczególnie w nowocześnie wyposażonej armii, w której infrastruktura szkoleniowa oraz oprzyrządowanie odwzorowują modernizację strukturalną i techniczną sił zbrojnych, a kierowanie szkoleniem obejmuje zarówno wymiar narodowy, jak i międzynarodowy. Sprostanie tym wymaganiom wymusza dużą elastyczność i adaptacyjność systemu szkolenia oraz dysponowanie wysoko wykwalifikowaną kadrą dowódczą i dydaktyczną. ■

¹¹ Instrukcja o planowaniu i rozliczaniu działalności bieżącej w Siłach Zbrojnych RP. Sygn. Szt. Gen. 1624/2010, s. 22–24.

¹² M. Gocuł: *Współczesne uwarunkowania...*, op.cit., s. 25–26.

Z pola walki do szpitala

ISTOTĄ SYSTEMU ZABEZPIECZENIA MEDYCZNEGO SZRP
JEST JEGO ROZDZIELENIE NA WIELE CZYNNOŚCI WYKONYWANYCH
NA POSZCZEGÓLNYCH ETAPACH EWAKUACJI MEDYCZNEJ –
POZIOMACH ODPOWIEDZIALNOŚCI.



Autor jest starszym
wykładowcą Cyklu
Medycyny Polowej
i Zdrowia Publicznego
WCKMED.

mjr **Robert Kuchczyński**

Podczas II wojny światowej do pododdziałów US Army przydzielano pomocnicze grupy chirurgiczne złożone z dwóch chirurgów, anestezjologa i pielęgniarki, które operowały rannych na tyłach walczących wojsk. Z kolei w czasie wojny w Korei Amerykanie, wykorzystując doświadczenia wspomnianych grup, tworzyli mobilne wojskowe szpitale chirurgiczne (Mobile Army Surgical Hospital – MASH). Organizowano je w namiotach rozstawianych kilka mil od linii styczności wojsk. Dzięki temu, że ranni żołnierze bardzo szybko trafiali na stoły operacyjne, zwiększały się ich szanse przeżycia.

Procedury postępowania medycznego w czasie działań wojennych opracowali nie tylko Amerykanie. Podczas II wojny światowej, zgodnie z doktryną wojskowej służby zdrowia RP, w warunkach wojennych dążono do zachowania zasady etapowości. Odnosiła się ona do obowiązku przestrzegania ustalonych procedur postępowania lekarskiego w każdym przypadku medycznym na kolejnych etapach ewakuacji medycznej. Pozwalało to wyeliminować konieczność konsultowania się lekarzy, którzy udzielali pomocy na poszczególnych jej etapach. Etapy standardowej procedury postępowania medycznego były następujące:

- pierwszy – założenie własnego opatrunku przez rannego;
- drugi – przedlekarska pomoc sanitariusza, np. poprawienie opatrunku, unieruchomienie złamanych kończyn, podanie leku przeciwbólowego;

- trzeci – działania szpitala polowego, czyli pierwsza pomoc lekarska, m.in. amputacje, nastawianie złamań, podłączenie kroplówki;

- czwarty – działania specjalistycznych szpitali wojennych zlokalizowanych na tyłach.

Po II wojnie światowej wojskowa służba zdrowia uległa istotnym przeobrażeniom. Restrukturyzacja SZRP w latach dziewięćdziesiątych ubiegłego wieku oraz znaczna redukcja liczebności armii doprowadziły do wprowadzenia wielu zmian w świadczonej opiece medycznej.

ZAŁOŻENIA OGÓLNE

Istotą systemu zabezpieczenia medycznego SZRP jest podział procesu leczenia na czynności wykonywane na poszczególnych etapach ewakuacji medycznej, tj. odpowiednich poziomach odpowiedzialności. Poziomy pomocy medycznej to numeryczne określenie, które wskazuje na funkcje i możliwości jednostki medycznej. Poziom danego pododdziału medycznego zazwyczaj odpowiada szczeblowi pododdziału, w którego składzie funkcjonuje. W postępowaniu leczniczo-ewakuacyjnym obowiązuje system leczenia etapowego z ewakuacją według potrzeb, który polega na wykonywaniu we właściwym czasie kolejnych czynności leczniczych w punktach opatrunkowych w połączeniu z ewakuacją rannych i chorych do szpitali zgodnie ze wskazaniami lekarskimi.

Główną wytyczną NATO, dotyczącą czasu, w jakim pomoc medyczna powinna zostać udzielona, jest *zasada 10-1-2*. Określa ona czynności w powiązaniu z czasem, które należy podjąć, aby zapewnić opiekę ratującą życie. Składają się na nie:

- pierwsza pomoc i rozszerzona pierwsza pomoc (Enhanced First Aid). Obejmują czynności ratujące życie wykonywane na miejscu zdarzenia. Mają na celu przede wszystkim tamowanie krwawienia oraz udrożnienie i kontrolę dróg oddechowych. Powinny być wykonane do 10 minut od zranienia;

- reanimacja urazowa (Damage Control Resuscitation). W jej ramach personel medyczny podejmuje czynności ratunkowe w ciągu godziny od zranienia;

- chirurgia ratunkowa ze wskazań życiowych (Damage Control Surgery – DCS). Stosowana jest w zależności od specyfiki i indywidualnych potrzeb. Dotyczy czynności medycznych wykonywanych w ciągu godziny od zranienia, lecz nie później niż dwie godziny.

Zasada 10-1-2 podkreśla istotę pierwszych 10 minut dla ratowania życia, które często są nazywane „platynowymi”. Elementy systemu ewakuacji medycznej powinny umożliwiać zapewnienie poszczególnych rodzajów pomocy w odpowiednim czasie.

Rodzaje pomocy medycznej udzielanej na polu walki aż do chwili uzyskania pomocy ostatecznej to (rys. 1):

- pierwsza pomoc i rozszerzona pierwsza pomoc. Powinny mieć formę samopomocy, pomocy koleżeńskiej lub zapewnianej przez przeszkolonych ratowników pola walki. Jeśli to możliwe, powinni jej udzielać wojskowi ratownicy medyczni jak najszybciej po zranieniu, najlepiej w ciągu pierwszych 10 minut, z zachowaniem zasad osobistego bezpieczeństwa;

- kwalifikowana pomoc medyczna. Należy jej udzielić nie później niż w ciągu godziny od zranienia. Może obejmować czynności rozszerzonej pierwszej pomocy i elementy reanimacji urazowej oraz pierwszej pomocy lekarskiej (chirurgicznej). W tym czasie wdraża się takie procedury, które pozwolą na opanowanie niekorzystnych następstw urazu (np. wstrząsu), zapobiegają dalszej utracie krwi, doprowadzą do stabilizacji podstawowych funkcji życiowych oraz spowodują lepsze natlenienie tkanek organizmu. W pierwszej kolejności powinni ją zapewniać wojskowi ratownicy medyczni, następnie pielęgniarki, lekarze i lekarze specjaliści;

- kwalifikowana pomoc chirurgiczna. Powinna zostać wdrożona w ciągu godziny, najpóźniej do dwóch godzin. Obejmuje zabiegi reanimacji urazowej i chirurgii ratunkowej (I grupa zabiegów chirurgicznych). Ich niewykonanie zagraża utratą życia przez poszkodowanego w czasie dalszej ewakuacji. Zwykle pomoc jest udzielana na poziomie 2 i 3. Składają się na nią ratunkowe procedury chirurgiczne oraz leczenie w celu ratowania życia, zachowania kończyn i funkcji, uwzględniające dalszą walkę ze wstrząsem, wstępne chirurgiczne techniki powstrzymania krwawień oraz resuscytację. Zależą one w głównej mierze od możliwości prowadzenia intensywnej opieki medycznej. Wymagają sprawo-

wania opieki nad pacjentem przez zespół medyczny składający się z lekarzy różnych specjalności, ratowników medycznych i pielęgniarki. Chirurgia ratunkowa zakłada wdrożenie następczych procedur chirurgicznych po uzyskaniu stabilizacji pacjenta;

- kwalifikowana i specjalistyczna pomoc chirurgiczna. Obejmuje dwie grupy zabiegów chirurgicznych:

- grupa II – zabiegi, które można odroczyć. Poszkodowani powinni zostać zaopatrzeni optymalnie w ciągu godziny, warunkowo do czterech godzin, jeśli zastosowano wcześniej zabiegi chirurgii ratunkowej. Odroczenie wykonania tych zabiegów nie zagraża życiu poszkodowanego, choć może skutkować komplikacjami;

- grupa III – zabiegi, które w razie konieczności można odroczyć. Należy dążyć do tego, aby poszkodowani zostali im poddani w ciągu pierwszych czterech godzin;

- specjalistyczna pomoc lekarska. Ma na celu ostateczne zakończenie czynności leczniczych podjętych w ramach kwalifikowanej pomocy medycznej. Jest udzielana przez lekarzy różnych specjalności na docelowym poziomie ewakuacji.

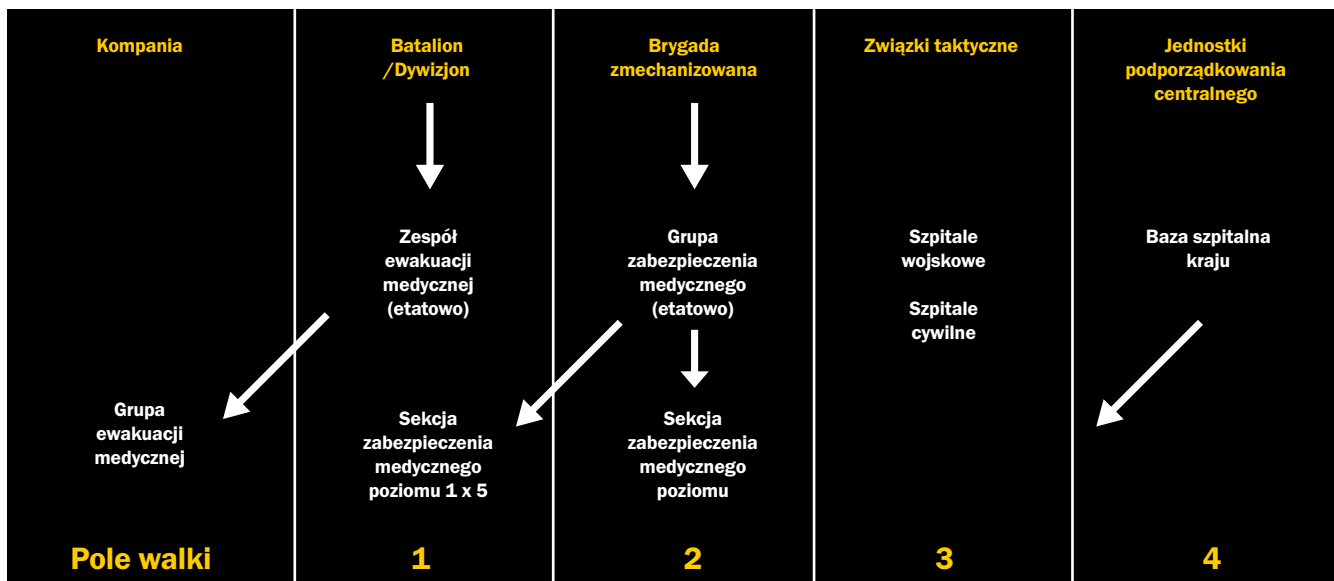
SYSTEM POMOCY MEDYCZNEJ

Pierwszym ogniwem ewakuacji medycznej jest (nieetatowy) punkt zbiórki rannych (PZR; casualty collection point – CCP), rozwijany przez ratownika medycznego (ratownika) wyposażonego w plecak ratownika medycznego (plecak ratownika), nosze i pasy noszowe. Ratownik medyczny (ratownik kompanii) podlega służbowo dowódcy grupy ewakuacji medycznej (GEM/ZEM), a pod względem fachowym – dowódcy zespołu zabezpieczenia medycznego (ZEM).

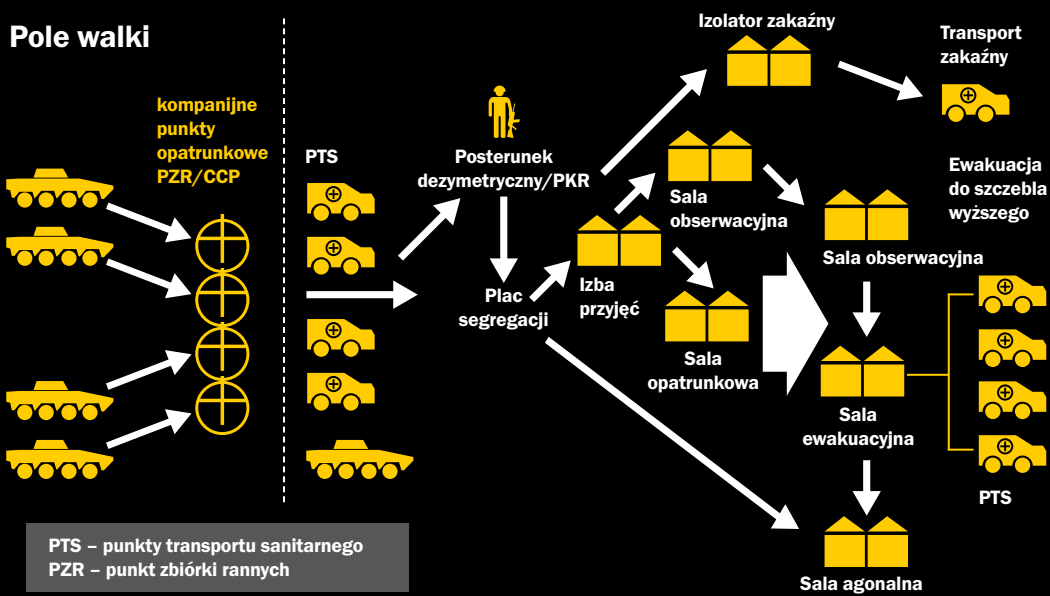
Punkt zbiórki rannych powstaje w rejonie kompanijnego punktu oporu (rejonu rozmieszczenia) lub w pobliżu dużych skupisk ludzkich, niedaleko dróg dowozu i ewakuacji. Do jego zorganizowania wykorzystuje się konstrukcje stałe (domy, inne zabudowania) lub warunki terenowe, które zapewniają naturalną ochronę przed ponownym zranieniem (naturalne zagłębienia i inne).

W PZR jest udzielana pomoc medyczna. Za ewakuację do tego punktu odpowiada grupa ewakuacji medycznej, wydzielona po jednej do każdej kompanii. Jej obsada etatowa to ratownik medyczny, ratownik oraz kierowca-ratownik. Grupa dysponuje wozem ewakuacyjnym medycznej – kołowym transporterem opancerzonym Rosomak wraz z wyposażeniem.

Pierwsza pomoc medyczna jest udzielana w miejscu porażenia, bezpośrednio na polu walki lub w rejonie masowych strat sanitarnych w ramach samopomocy, pomocy wzajemnej (SABA- Self Aid Buddy Aid) lub przez ratownika (ratownika medycznego). Postępuje się wówczas zgodnie z zasadami taktycznej pomocy na polu walki (Tactical Combat Casualty Care – TC3). Poszkodowani powinni ją otrzymać do 10 minut od chwili zranienia. W jej ramach na polu walki segreguje się rannych, tamuje krwotoki, unieruchamia złamania, nakłada jałowe opatrunki na rany oraz wykonuje zabiegi reanimacyjne.

RYŚ. 1. SCHEMAT ZABEZPIECZENIA MEDYCZNEGO SZRP**RYŚ. 2. STRUKTURA ZESPOŁU ZABEZPIECZENIA MEDYCZNEGO BPO**

- 1 x szef zespołu – lekarz
- 1 x lekarz
- 1 x pielęgniarka opatrunkowa
- 1 x pielęgniarka
- 6 x ratownik medyczny
- 7 x ratownik
- 4 x kierowca-ratownik
- 1 x radiotelefonista/recorder

RYŚ. 3. ZABEZPIECZENIE MEDYCZNE POZIOMU 1 POMOCY MEDYCZNEJ**Pole walki**

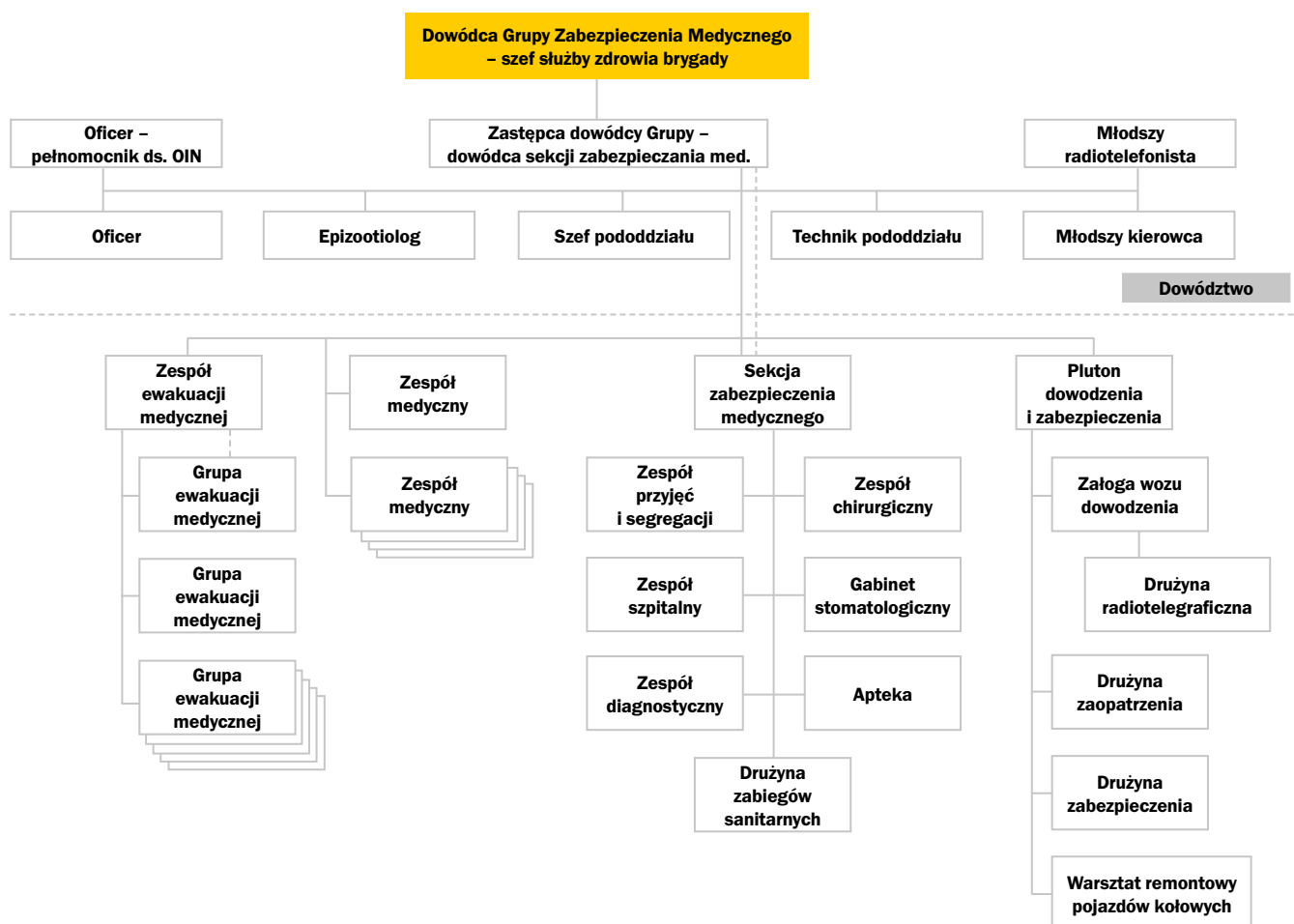
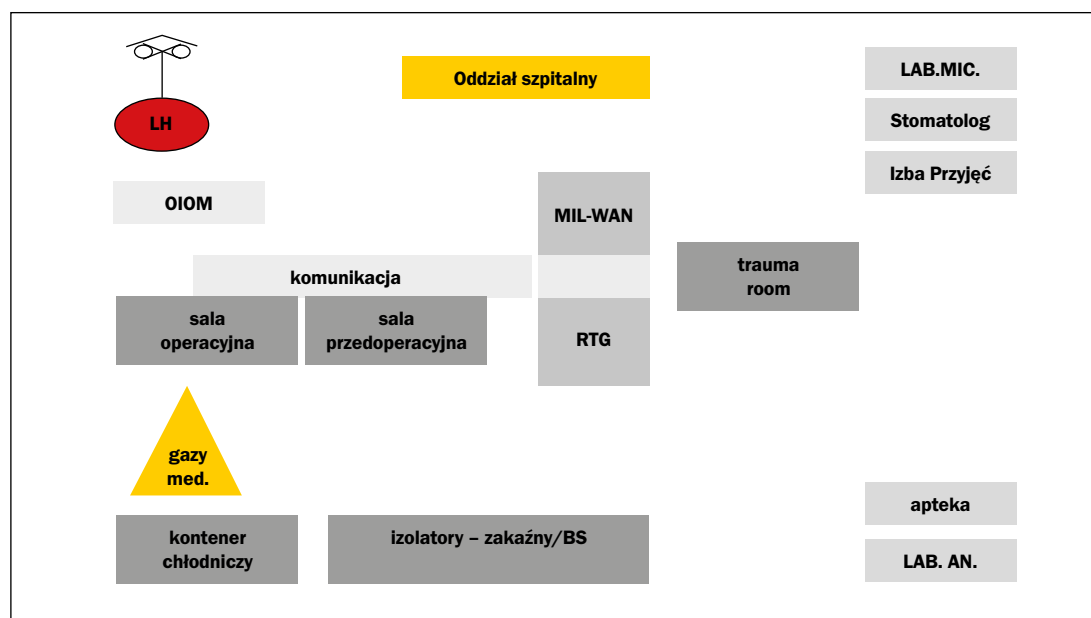
PTS – punkty transportu sanitarnego
PZR – punkt zbiórki rannych

P K / D Z I A Ł G R A F I C Z N Y

Batalionowy punkt opatrunkowy (bpo) stanowi rozwinięty element poziomu 1 pomocy medycznej (P1PM) i jest organizowany przez zespół zabezpieczenia medycznego (rys. 2). Nie występuje w nim etatowo zespół medyczny, lecz zespół ewakuacji medycznej. Punkt ten składa się z grupy ewakuacji medycznej, która w swoich strukturach ma jedynie ratowników medycznych, ratowników i kierowców-ratowników oraz wóz ewakuacji medycznej – KTO Rosomak. W celu jego rozwinięcia konieczne jest wydzielenie z grupy zabezpieczenia medycznego jedne-

go z pięciu zespołów działających jako wsparcie medyczne batalionów (rys. 3). Dowódca tego zespołu służbowo podlega dowódcy batalionu, a pod względem fachowym – dowódcy GZM.

Na poziomie 1 pomocy medycznej w ramach udzielanej pomocy lekarskiej są wykonywane zabiegi, które mają na celu przeciwdziałanie bezpośredniemu zagrożeniu życia, zapobieganie powikłaniom oraz przygotowanie rannych do dalszej ewakuacji. Pomoc ta powinna być udzielona do godziny od czasu zranienia. Do procedur stosowanych na tym poziomie zali-

RYS. 4. STRUKTURA ORGANIZACYJNA GRUPY ZABEZPIECZENIA MEDYCZNEGO**RYS. 5. SCHEMAT ROZWINIĘCIA BPO**

Opracowanie własne (5).

czamy: segregację, pomoc lekarską, resuscytację, stabilizację, leczenie chirurgiczne ze wskazań życiowych oraz ewakuację na wyższy poziom.

Możliwości leczniczo-ewakuacyjne bpo to udzielanie pomocy lekarskiej ze wskazań życiowych 50–60 rannym w ciągu dnia pracy oraz ewakuacja 12 rannych (w jednym kursie) transportem sanitarnym wykonywanym cztero- lub pięciokrotnie w ciągu dnia. Transport sanitarny odbywa się metodą „na siebie”, tzn. że rannych z punktu zbiórki zwozi się transportem własnym, a ci, którzy wymagają pomocy kwalifikowanej lub specjalistycznej, oczekują, po udzieleniu pomocy lekarskiej, na transport z wyższego szczebla.

Batalionowy punkt opatrunkowy może być rozwijany na bazie zespołu kontenerowo-namietowego, w namiotach z salą opatrunkową zorganizowaną na samochodzie ciężarowo-terenowym oraz w pomieszczeniach stałych. Można też stosować sposób mieszany.

Zabezpieczenie medyczne działań bojowych brygada realizuje siłami *grupy zabezpieczenia medycznego*. Jest to etatowa struktura organizacyjna brygady podporządkowana wojskowym szpitalom polowym.

Brygadowy punkt opatrunkowy (BPO) stanowi rozwinięty element poziomu 2 pomocy medycznej (P2PM). Rozwija go sekcja zabezpieczenia medycznego, która jest integralnym elementem grupy zabezpieczenia medycznego (rys. 4).

Na poziomie 2 pomocy medycznej ranny otrzymuje kwalifikowaną pomoc lekarską. Powinna ona być udzielona do dwóch godzin od czasu zranienia. Do procedur medycznych na P2PM zaliczamy:

- udzielanie kwalifikowanej pomocy lekarskiej o profilu chirurgicznym i internistycznym;
- kwalifikowaną segregację medyczną;
- zabiegi kwalifikowanej pomocy medycznej ratującej życie, kończyny i wzrok;
- przygotowanie rannych i chorych do ewakuacji;
- przyjęcie przybyłych rannych i chorych oraz prowadzenie dokumentacji medyczno-wojskowej;
- kontrolę dozymetryczną skażenia promieniotwórczego umundurowania i odkrytych części ciała oraz jonu rozwinięcia BPO;
- całkowite zabiegi sanitarne, a także dezaktywację skażonego umundurowania i sprzętu;
- izolację chorych i podejrzanych o choroby zakaźne, opiekę nad nimi i przygotowanie do dalszej ewakuacji;
- zorganizowanie doraźnej profilaktyki w przypadku skażenia żołnierzy środkami biologicznymi.

Możliwości leczniczo-ewakuacyjne brygadowego punktu opatrunkowego to udzielanie kwalifikowanej pomocy lekarskiej o profilu chirurgicznym i internistycznym 100–150 rannym w ciągu dnia pracy oraz ewakuacja transportem sanitarnym 40 rannych w jednym kursie (rys. 5). Transport sanitarny odbywa się metodą „na siebie”, tzn. że ranni są zwożeni z batalionowych punktów opatrunkowych transportem własnym, a wymagający pomocy specjalistycznej, po udzieleniu pomocy lekarskiej, oczekują na transport z wyższego szczebla.

Brygadowy punkt opatrunkowy może być rozwijany w podobnych formach jak batalionowy punkt opatrunkowy.

Pomoc medyczną na 3 poziomie (P3PM) świadczą placówki medyczne przeznaczone do zapewnienia specjalistycznej opieki zdrowotnej na obszarze działań. Obejmuje ona: zabiegi chirurgiczne, opiekę lekarską w stanach nagłych (medycyna ratunkowa), intensywną opiekę medyczną, opiekę pielęgniarstwa oraz badania diagnostyczne. Na tym poziomie wykorzystuje się szpitale wojskowe oraz jednostki wzmocnienia medycznego, np. batalion wzmocnienia medycznego.

Placówki medyczne poziomu 3 dysponują specjalistycznymi zdolnościami w zależności od potrzeb operacyjnych, dlatego też mogą mieć różne profile. Najczęściej są zorientowane na zapewnienie intensywnej opieki medycznej oraz chirurgicznej. Wśród innych możliwości poziomu 3 można wymienić:

- specjalistyczne w dziedzinie chirurgii (neurochirurgia, laryngologia, chirurgia szczękowa, chirurgia oparzeniowa itp.);
- inne specjalności medyczne (interna, neurologia, okulistyka, rehabilitacja mniejszych urazów itp.);
- rozszerzoną diagnostykę (tomografia komputerowa, artroskopia, specjalistyczne testy laboratoryjne itp.).

Na poziomie 3 placówki medyczne powinny mieć taki potencjał diagnostyczny i leczniczy oraz bazę łóżkową, które pozwalałyby na przywracanie żołnierzy do służby. Placówki tego poziomu uzupełniają możliwości zaopatrzenia poziomu 2.

Placówki *4 poziomu medycznego (P4PM)* zapewniają ostateczną opiekę medyczną na poziomie strategicznym, obejmującą pełny wachlarz opieki specjalistycznej, w tym chirurgię rekonstrukcyjną oraz rehabilitację i rekonwalescencję. Pomoc medyczna tego poziomu, ze względu na zakres i długotrwałość stosowanych procedur, nie może być świadczona na obszarze działań. Zapewniają ją szpitale wojskowe oraz cywilny system opieki zdrowotnej, funkcjonujący na terenie RP.

DOSTOSOWYWANIE DO POTRZEB

System zabezpieczenia medycznego SZRP jest wciąż analizowany i usprawniany pod kątem możliwości taktycznych grupy zabezpieczenia medycznego w aktualnej strukturze etatowej oraz zdolności placówek medycznych poziomów 1 i 2, a także elementów medycznych GZM do realizacji zadań zgodnie z przeznaczeniem. Zwraca się uwagę na funkcjonalność i wydolność tych placówek w ich obecnej strukturze, z określoną obsadą i wyposażeniem, m.in. w nowoczesne sale opatrunkowe tworzone z wykorzystaniem zestawów kontenerowo-namietowych.

Ocena skuteczności przyjętych rozwiązań organizacyjnych systemu zabezpieczenia medycznego wojsk jest możliwa na podstawie analizy epizodu medycznego ćwiczeń taktycznych z wojskami 17 Wielkopolskiej Brygady Zmechanizowanej „Gepard '14”, które przeprowadzono w czerwcu 2014 roku. ■



WYŻSZA SZKOŁA OFICERSKA SIŁ POWIETRZNYCH

WE WSPÓŁPRACY Z
INSTYTUTEM TECHNICZNYM WOJSK LOTNICZYCH
ORAZ UNIWERSYTETEM TECHNICZNYM W KOSZYCACH

Konferencja Naukowa „Współczesne problemy logistyki lotnictwa. Teoria i praktyka.”

Dęblin, 24-25 VI 2015 r.



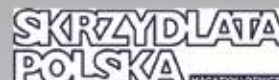
Patronat Honorowy nad Konferencją objęła
Pani Minister Infrastruktury i Rozwoju Maria Wasiak

KONFERENCJA ODBYWA SIĘ W RAMACH OBCHODÓW JUBILEUSZU
90-LECIA SZKOŁY „ORLĄT”
NAD KTÓRYM PATRONAT HONOROWY OBJĘŁA
PANI PREZES RADY MINISTRÓW EWA KOPACZ

WSPÓŁPRACA:



PATRONAT MEDIALNY:



Sojusznicze współdziałanie

PRZYGOTOWYWANIE SIĘ DO PROWADZENIA DZIAŁAŃ ZBROJNYCH W SKŁADZIE SIŁ SOJUSZNICZYCH JEST POTWIERDZENIEM KOLEKTYWNEJ OBRONY I TYM SAMYM PODSTAWOWĄ DROGĄ DO UTRZYMYWANIA STABILIZACJI I POKOJU NA ŚWIECIE.

płk rez. **Tomasz Lewczak**



Autor jest starszym specjalistą w Oddziale Szkolenia Międzynarodowego Inspektoratu Szkolenia DGRSZ.

Szkolenie oraz udział w ćwiczeniach to zasadnicza działalność prowadzona przez dowództwa, sztaby i wojska w czasie pokoju. Można powiedzieć, że to nic nowego – w naszych siłach zbrojnych było tak od zawsze. Jednak należy zauważyć, że doszło do pewnych przewartościowań – szkolenie narodowe jest teraz uzupełniane szkoleniem międzynarodowym. Zmiany zaczęły się już w 2013 roku, ale przełomowy był rok 2014. Jedną z przyczyn było dość powszechne zrozumienie przez państwa NATO oraz te, które uczestniczą w programie „Partnerstwo dla pokoju” (PdP), że niewiele jest krajów na świecie, które są w stanie samodzielnie stawić czoła zagrożeniu militarnemu. Sytuacja polityczno-militarna na Ukrainie tylko ugruntowała to przekonanie.

Aby uzasadnić tę tezę, przeanalizujemy liczbę ćwiczeń w latach 2013–2014 oraz prognozowane na rok 2015.

ROK 2013

Nasi żołnierze brali udział w 48 ćwiczeniach międzynarodowych, z których 39 odbyło się poza granicami kraju (tab. 1). Na terenie Polski przeprowadzono ich dziewięć, a największe z nich to: „Steadfast Jazz”, „Dragon”, „Bagram XIII” i „Bagram XIV”. Podstawowym celem pierwszych z nich było poka-

zanie, że Sojusz w razie zagrożenia jest w stanie obronić kraje członkowskie. Były to ćwiczenia dowódczo-sztabowe wspomagane komputerowo (Command Post Exercise/Computer Assisted Exercise – CPX/CAX), połączone z ćwiczeniami z wojskami (Field Training Exercise – FTX) i prowadzone na lądzie, w powietrzu i na morzu.

Założenie ćwiczeń „Dragon” dotyczyło sprawdzenia przygotowania stanowisk dowodzenia związków taktycznych i oddziałów do planowania, organizowania i prowadzenia działań w ramach sojuszniczej, połączonej operacji obronnej na terenie naszego kraju.

Ćwiczenia „Bagram XIII” i „Bagram XIV” służyły do certyfikacji dowódców i sztabów w aspekcie ich przygotowania do planowania i prowadzenia działań przez siły PKW w Afganistanie.

Pozostałe ćwiczenia międzynarodowe zorganizowane w 2013 roku, w których uczestniczyli polscy żołnierze, to:

– przeprowadzone na obszarze kraju: „Ramstein Guard”, „Bold Blast”, „Ramstein Aspect”, „Vigilant Skies”, „Renegade/Kaper I”, „Renegade II”, „Staffex Salvatore”;

– poza naszymi granicami: „Kevadtorm” (Estonia), „COMAO” (Czechy), „Ramstein Rover” (Czechy), „Frisian Flag” (Holandia), „Tiger Meet” (Norwegia),

**Ośrodek Szkolenia
Poligonowego Nowa Dęba –
ćwiczenia „Falcon ’14”**

Żołnierze
kanadyjskiej
kompanii
Oscar

ARKADIUSZ DWULATEK/COMBAT CAMERA DORSZ

TABELA 1. NAJWAŻNIEJSZE ĆWICZENIA MIĘDZYNARODOWE PRZEPROWADZONE W 2013 ROKU, W KTÓRYCH UCZESTNICZYLI POLSCY ŻOŁNIERZE

Kryptonim	Termin	Miejsce	Uczestnicy
Stead Fast Jazz	28.10–8.11	Drańsko Pomorskie, przestrzeń powietrzna Polski, Litwy, Łotwy, Estonii, Morze Bałtyckie, kraje nadbałtyckie	Polska: siły wydzielane do zestawu SON 2014 – bz/12 BZ, bplot/12 BZ, ksap/1 psap, zespół CIMIC/CPdMZ, jeden MiG-29 (23 BLT), 22 BLT, 21 BLT, 8 BLTr, 33 BLTr, fregata rakietowa (273), okręt podwodny, niszczyciel min 621 (ORP Flaming), okręt dowodzenia (511), jeden SH-2G, dwa Mi-14Pł, około 3 tysiące żołnierzy; z zagranicy: Szwecja, Finlandia, Ukraina, Litwa, Łotwa, Estonia, USA, Rumunia, Węgry, Francja, Wielka Brytania, RFN, Belgia, Kanada, Norwegia, Dania, Holandia, Bułgaria, Włochy, Hiszpania, Słowacja, Czechy, Turcja, Portugalia, około 3 tys. żołnierzy; ogółem w ćwiczeniach uczestniczyło: około 6 tys. żołnierzy, 60 samolotów i śmigłowców, 8 okrętów, około 120 czołgów i bojowych wozów piechoty
Dragon	20–26.09	Drańsko Pomorskie, Orzysz, Mirosławiec	Polska: 16 DZ, 21 BSP, 15 BZ, 20 BZ, 9 BKPanc, 1 BKPanc, 6 BPD, 1 BLWL, dwa Mi-2 z 49 BLot; z zagranicy: USA, Kanada, Ukraina; ogółem: około 3800 żołnierzy
Bagram XIII	21–28.02	CPdMZ Kielce	Polska: 25 BKPow, 21 BSP, 49 BLot, 6 BPD, CIMIC; z zagranicy: USA; ogółem: około 200 żołnierzy
Bagram XIV	21–30.10	CPdMZ Kielce	Polska: 10 BKPanc, CIMIC, 6 BPD; z zagranicy: USA, Kanada; ogółem: około 500 żołnierzy
Maple Arch	8–21.09	Starychi, Ukraina	Polska: kz z 21 BSP, oficerowie sztabu batalionu z 21 BSP, oficerowie z Dowództwa Wielonarodowej Brygady (DWB), 86 żołnierzy; z zagranicy: Ukraina (około 360), Litwa (27), Kanada (32), około 420 żołnierzy; ogółem: około 510 żołnierzy
Saber Guardian	13–27.04	Cincu, Rumunia	Polska: 5 oficerów z DWB; z zagranicy: Armenia (7), Azerbejdżan (2), Bułgaria (7), Gruzja (5), Mołdawia (9), Rumunia (około 440), Serbia (2), Ukraina (14), USA (47), 540 żołnierzy; ogółem: 540 żołnierzy
Biosafe	24–28.06	obszar RP	Polska: CRE SZ (38), 7 CSC (25), wydzielone siły WOMP (41), WCKM (11), COAS (1), ŻW (3), WAT (2); z zagranicy – USA: Illinois National Guard (9), 773 CST (21), 196MSU (8); ogółem: 350 żołnierzy
Cobra	4–30.11	obszar Polski, Litwy, Czech, Słowacji	Polska: przedstawiciele: DWŁad, SP, MW, ŻW, SGWP, 3 SLTr, 8 BLTr, 33 BLTr; z zagranicy: wielonarodowa obsada SOCC
Eagle Talon	20–21.03 5–7.11	przestrzeń powietrzna Polski, miejsce stałej dyslokacji pododdziałów 3 BRT	Polska: 21 i 22 BLT, pododdziały 3 BRT pełniące dyżur bojowy, dwa Mi-24 z 56 BLot; z zagranicy: Francja, USA, Wielka Brytania; ogółem: 40 samolotów
Baltops	6–24.06	Morze Bałtyckie, RFN	Polska: 6 trałowców bazowych (TRB), dwa okręty transportowo-minowe, okręt podwodny; z zagranicy: Szwecja, RFN, Francja, Gruzja, USA, Włochy, Grecja, Turcja, Norwegia, Holandia, Hiszpania

„MACE XV” (Wielka Brytania), „Brilliant Arrow” (Norwegia), „TLP” (Hiszpania), „Eodex”, „Russian HOD OPS”, „Baltic Sarex” (Dania), „SPONTEX” (Francja), „Brilliant Mariner” (Wielka Brytania), „Open Spirit” (Litwa), „Northern COASTS/DANEX” (Dania), „Brave Beduin” (Dania), „Joint Warrior” (Morze Północne), „Saber Strike” (Estonia), „Crown Eagle/Northern Crown” (Szwecja), „Joint Spirit” (Francja), „Joint Effort” (Francja), „Rapid Trident” (Ukraina), „Crystal

Eagle” (RFN), „NAVN” (Włochy), „Emerald Warrior” (USA), „Flaming Sword” (Litwa), „Nimble Titan” (RFN), „Steadfast Indicator” (Rumunia), „Toxic Valley” (Słowacja), „Naples Vision” (Włochy), „Precious Response” (Kanada).

ROK 2014

Na terenie naszego kraju przeprowadzono wówczas dziewięć dużych szkoleń i 23 ćwiczenia (tab. 2). W ich trakcie przeszkolono około 7 tys. zagra-

TABELA 2. NAJWAŻNIEJSZE ĆWICZENIA MIĘDZYNARODOWE PRZEPROWADZONE NA TERENIE NASZEGO KRAJU W 2014 ROKU

Kryptonim	Termin	Miejsce	Uczestnicy
Aviation Detachment (AVDET)	11.03–3.11	obszar RP	Polska: 8 szt. F-16 z 2 SLT, 290 żołnierzy; z zagranicy – USA: 8 szt. F-16, 2 szt. C-130, 320 żołnierzy;
– AVDET I	11.03–6.06		Polska: 7 szt. F-16 z 2 SLT, 140 żołnierzy; z zagranicy – USA: 7 szt. F-16, 32 pojazdy, 139 żołnierzy;
– AVDET II	10.08– 30.09		Polska: 3 SLT; z zagranicy – USA: 3 szt. C-130, 80 żołnierzy
– AVDET III	7.10–3.11		
Airborne Detachment	23.04–31.12	obszar RP	Polska: 4 szt. C-295 z 8 BLTr, 1200 żołnierzy z 6 BPD; z zagranicy – USA: 6 szt. UH-60, 84 pojazdy, 320 żołnierzy
Air Policing	29.04.–02.09 3.09–9.01.15	obszar RP i krajów nadbałtyckich	Polska: 4 szt. MiG-29 z 1 SLT i 2 SLT; z zagranicy: – Francja: 4 szt. Rafale, 4 szt. Mirage 2000, 160 żołnierzy; – Holandia: 4 szt. F-16, 93 żołnierzy
Maple Detachment	17.05–30.12	obszar RP	Polska: 4 szt. C-295 z 8 BLTr, 1200 żołnierzy z 6 BPD; z zagranicy – Kanada: kompania lekkiej piechoty, 13 pojazdów, 127 żołnierzy
Squadron Exchange	27–30.10	obszar RP	Polska: 8 BLTr; z zagranicy: komponent lotniczy sił zbrojnych Republiki Czech
Heavy Detachment	5.10–13.12	CSWLąd	Polska: 1 bz/7 BOW – 48 szt. BWP-1, 2 szt. BRDM, 5 szt. M120, 50 pojazdów, 500 żołnierzy; z zagranicy – USA: 10 szt. M1 Abrams, 8 szt. IFV M2 Bradley, 84 pojazdy, 227 żołnierzy
Black Eagle	12.10–12.12	CSWLąd	Polska: 30 czołgów Leopard 2, 4 szt. BWP-1, 4 szt. ZSU-23-4, około 600 żołnierzy; z zagranicy – Wielka Brytania: 25 czołgów Challenger 2, 45 szt. IFV Warrior, 3 moździerze 81 mm, około 400 pojazdów, około 850 żołnierzy
Szkolenie z komponentem amerykańskich sił specjalnych	29.05–27.06	obszar RP	Polska: wydzielone siły i środki JW 4101; z zagranicy: USA
Atlantic Resolve	3.11–22.12	obszar RP	Polska: jeden C-130 z 3 SLTr/33 BLTr, 6 BPD, 100 żołnierzy; z zagranicy – USA: 2 szt. C-130, 170 żołnierzy

Opracowanie własne (2).

nicznych żołnierzy z 18 państw: USA (ok. 3 tys.), Wielka Brytania (ok. 1,1 tys.), Kanada (ok. 1050), Holandia (ok. 250), Francja (ok. 200), Czechy (ok. 300) Litwa (ok. 200), RFN (ok. 60), Ukraina (ok. 50), Estonia (ok. 10), Węgry (ok. 50), Szwecja (ok. 100), Izrael (ok. 10), Chorwacja (ok. 20), Norwegia (ok. 25), Turcja (ok. 50), Słowenia (ok. 25), Słowacja (ok. 50).

W ćwiczeniach wykorzystano około 1100 zagranicznych jednostek sprzętu. Tylko w największych

z nich – międzynarodowych ćwiczeniach „Noble Sword” uczestniczyło około 1700 żołnierzy z obcych armii i około 300 jednostek sprzętu z 12 państw. Jest to swoisty rekord od 1999 roku, kiedy Polska wstąpiła do NATO.

W ubiegłym roku żołnierze brali udział w 54 ćwiczeniach międzynarodowych przeprowadzonych na terytorium Rzeczypospolitej Polskiej (23) i poza jej granicami (31). Były to najczęściej ćwiczenia z wojskami (FTX) lub dowódczo-sztabowe wspomagane

TABELA 3. ĆWICZENIA MIĘDZYNARODOWE PRZEPROWADZONE W 2014 ROKU (W KRAJU I ZA GRANICĄ), W KTÓRYCH UCZESTNICZYLI POLSCY ŻOŁNIERZE

Kryptonim	Termin	Miejsce	Uczestnicy
Anakonda	24.09–3.10	przestrzeń powietrzna Polski, CPSP Ustka, OSP WL Orzysz, CSWL Drawsko, Nowa Dęba – miejsce stałej dyslokacji pododdziałów 3 BRT	Polska: 12 DZ, 16 DZ, 12 BZ, 5 pa, 8 pplot, 6 BPD, 25 BKPow, BLWL, 2 pr, 9 pr, 5 pinż, 5 pchem, 2 OReI, 18 pr, 2 binż, Zespół EOD/2 psap, 4 pchem, 2 szt. MiG-29M (23 BLT), 2 szt. MiG-29 (22 BLT), 8 szt. Su-22 (21 BLT), 8 BLTr, 33 BLTr, 3 szt. Mi-24, 2 szt. Mi-2 z 49 BLot, pododdziały 3 BRT pełniące dyżur bojowy oraz 133, 183, 224, 230, 341; z zagranicy: Czechy, USA, Wielka Brytania, Holandia, Litwa, Węgry, Kanada; ogółem: około 12,5 tys. żołnierzy
Noble Sword	2–19.09	Drawsko Pomorskie, Zalew Szczeciński	Polska: DGRSZ, DORSZ, ŻW, SGWP, 8 BLTr, jednostki wojsk specjalnych; z zagranicy: międzynarodowe siły szybkiego reagowania (Polska, Chorwacja, Estonia, Francja, Holandia, Litwa, RFN, Norwegia, Słowacja, Słowenia, USA, Turcja, Węgry, Wielka Brytania); ogółem: ponad 1700 żołnierzy
Cold Response	10–21.03	Morze Północne, Norwegia	Polska: fregata rakietowa, śmigłowiec pokładowy, oficerowie z 12 BZ – 224 żołnierzy; z zagranicy: Belgia, Dania, Finlandia, Francja, Grecja, Hiszpania, Holandia, Irlandia, Litwa, RFN, Norwegia, Szwajcaria, Szwecja, Ukraina, USA, Wielka Brytania, Włochy – około 15 tys. żołnierzy; ogółem: około 15,2 tys. żołnierzy
Dynamic Monarch	12–23.05	Morze Bałtyckie, Zatoka Gdańska	Polska: fregata rakietowa, okręt podwodny typu Kobben, okręt ratowniczy t. 570, jeden okręt wsparcia logistycznego 511, dwa kutry ratownicze t. 5002, dwa kutry desantowe, 2 szt. Mi-14P, jeden An-28B1R, brzegowa grupa ratownicza, grupa nurków minerów, wydzielone siły i środki Ośrodka Szkolenia Nurków i Płetwonurków WP; z zagranicy: okręty z Francji, Holandii, USA, Szwecji, RFN, Włoch
Saber Guardian	21.03–4.04	Novo Selo, Bułgaria	Polska: 5 oficerów z DWB; z zagranicy: Bułgaria (149), USA (537), Armenia (4), Azerbejdżan (4), Belgia (5), Gruzja (12), Mołdawia (6), Rumunia (4), Serbia (5), Ukraina (6), Włochy (20) – razem 740 żołnierzy; ogółem: 745 żołnierzy
Balt	31.05–5.06	obszar RP	Polska: 2 szt. Su-22 z 1 SLT, 21 BLT, 6 okrętów z 6 FOW i 8 FOW, NUR-15, btech z 4 pplot, oficerowie z 8 pplot, 120 żołnierzy; z zagranicy: 25 pplot z Czech
Bagram	24–27.03	Kielce	Polska: 10 BLog, 5 pchem, ŻW, CIMIC; z zagranicy: USA; ogółem: około 400 żołnierzy
Maple Arch	15–26.09	Lublin	Polska: 5 bsp/21 BSP, DWB – 210 żołnierzy; z zagranicy: Ukraina (17), Litwa (5), Kanada (15); ogółem: 247 żołnierzy

komputerowo (CPX/CAX). Ich tematyka była dość zróżnicowana: od działań militarnych realizowanych zgodnie z artykułem 5 *Traktatu Północnoatlantyckiego*, przez ćwiczenia w ramach przygotowań do prowadzenia operacji wsparcia pokoju (Peace Support Operations – PSO), skończywszy na ćwiczeniach reagowania kryzysowego (Crisis Management Exercises – CMX). Szkolenia i ćwiczenia koordynował z pomocą oficerów Oddziału Szkolenia Międzynarodowego inspektor szkolenia

Dowództwa Generalnego Rodzajów Sił Zbrojnych. Celem poszczególnych z nich było:

– „Aviation Detachment” – rozwijanie współpracy jednostek polskich sił powietrznych z wydzielonymi komponentami sił powietrznych Stanów Zjednoczonych. Ukierunkowano je na podniesienie poziomu wyszkolenia personelu latającego obu państw pod kątem osiągnięcia interoperacyjności niezbędnej podczas lotów w ugrupowaniach mieszanych. Ponadto ćwiczone wykonywanie zadań

Kryptonim	Termin	Miejsce	Uczestnicy
Rapid Trident	12–26.09	Javoriv, Ukraina	Polska: pl szturmowy z 25 BKPow – razem 35 żołnierzy; z zagranicy: Ukraina (600), USA (195), Rumunia (60), Mołdawia (46), Wielka Brytania (43), Litwa (41), Azerbejdżan (40), Bułgaria (35), Gruzja (26), Kanada (12), RFN (12), Łotwa (5), Norwegia (2), Hiszpania (2) – 1119 żołnierzy; ogółem: 1154 żołnierzy
Saber Junction	20.08–17.09	Hohenfels, RFN, Łotwa, Litwa, Polska	Polska: 8 oficerów z 12 BZ; z zagranicy: Albania, Armenia, Belgia, Bośnia i Hercegowina, Bułgaria, Litwa, Luksemburg, Łotwa, Macedonia, Mołdawia, Rumunia, Szwecja, Turcja, USA, Węgry, Wielka Brytania; w drugiej części ćwiczeń na terenie Polski, Litwy i Estonii: z zagranicy – USA: kompania powietrznodesantowa (185 żołnierzy, 47 pojazdów, 8 śmigłowców); – Wielka Brytania: kompania powietrznodesantowa (80 żołnierzy)
Biosafe	29.05–7.06	Polska	Polska: Centrum Reagowania Epidemiologicznego SZRP; z zagranicy: USA, Węgry, Kanada, Słowenia; ogółem: 120 żołnierzy
Orzeł Alert	5–9.05	Polska	Polska: 6 BPD, 121 żołnierzy; z zagranicy: USA (91), Kanada (43); ogółem: 255 żołnierzy
Trident Juncture	2–18.11	Polska, Norwegia, Francja, Hiszpania, RFN	Polska: 8 BLTr, przedstawiciele SOCC i RC z JWS; z zagranicy: Francja, Hiszpania, Norwegia, Włochy
Enduring Resolve	12–26.11	Polska	Polska: 1 BLog, około 200 żołnierzy; z zagranicy: USA, około 300 żołnierzy; ogółem: około 500 żołnierzy
Ryś	17–21.11	Polska	Polska: 30 czołgów Leopard 2, 4 szt. BWP-1, 4 szt. ZSU-23-4, ok. 600 żołnierzy; z zagranicy – Wielka Brytania: 25 czołgów Challenger 2, 45 szt. IFV Warrior, 3 moździerze 81 mm, około 400 innych pojazdów, 833 żołnierzy; ogółem: ponad 1400 żołnierzy
Spectrum	8–21.11	Polska	Polska: 8 bWRE, 2 OReI, około 125 żołnierzy; z zagranicy: 24 żołnierzy; ogółem: około 150 żołnierzy
Spring Storm	12–23.05	Estonia	Polska: 21 BLT (3 szt. Su-22), 2 szt. PRWB Osa z 4 pplot, SD RSZ, 3 BR OP, 4 pplot, razem 90 żołnierzy; z zagranicy: Estonia
Saber Strike	9–20.06	Litwa, Łotwa, Estonia	Polska: 9 pr, 48 żołnierzy; z zagranicy: Kanada, Dania, Estonia, Litwa, Łotwa, USA, Wielka Brytania, Norwegia, Finlandia; ogółem: około 4,5 tys. żołnierzy
Flaming Sword	19–30.05	Litwa, Łotwa	Polska: SOTU/JWK, przedstawiciele JWN; z zagranicy: USA, Litwa, Łotwa, Estonia
Baltops	9–21.06	Morze Bałtyckie, Dania	Polska: pięć trałowców, jeden okręt podwodny, 2 szt. Mi-14Pi; z zagranicy: USA, Szwecja, RFN, Francja, Gruzja, Wielka Brytania, Dania, Norwegia, Finlandia, Holandia, Hiszpania

Opracowanie własne.

lotniczych wspólnie z amerykańskimi załogami C-130J (zrzuty lotnicze sprzętu wojskowego, desantowanie skoczków oraz starty z lądowisk o nawierzchni trawiastej i o ograniczonych wymiarach i lądowania na nich). W trakcie szkolenia załóg wykorzystywano gogle noktowizyjne (Night Vision Goggles – NVG);

– „Airborne Detachment” – doskonalenie współdziałania między jednostkami wojsk powietrznodesantowych Polski i USA;

– „Maple Detachment” – wzmocnienie interooperacyjności sił sojuszników;

– „Air Policing” – wykonywanie wspólnych zadań związanych z prowadzeniem pojedynczych i grupowych walk powietrznych oraz doskonalenie współdziałania samolotów myśliwskich różnych typów podczas realizacji zadań obrony powietrznej;

– „Squadron Exchange” – wykonywanie zadań lotniczych w wybranych jednostkach wojskowych sił powietrznych państw Grupy Wyszehradzkiej;

– „Heavy Detachment” – doskonalenie umiejętności współdziałania pododdziałów polskich i amerykańskich podczas prowadzenia działań taktycznych oraz wymiana doświadczeń dotyczących planowania szkolenia i jego prowadzenia. W ramach tego szkolenia żołnierze amerykańscy wzięli udział w ćwiczeniach „Rosomak” i Gepard”;

– „Black Eagle” – realizacja zadań taktycznych i ogniowych przez pododdziały brytyjskie i polskie. W ramach szkolenia żołnierze brytyjscy wzięli udział w ćwiczeniach „Rys”.

Najważniejszym przedsięwzięciem szkoleniowym w 2014 roku były międzynarodowe ćwiczenia z wojskami „Anakonda” (tab. 3). Ich celem było zgranie sił podporządkowanych dowódcy operacyjnemu ro-

podbiegunowych i ich rozwijanie. Założenia ćwiczeń doskonale wpisywały się w zdolności do osiągnięcia w ramach *Celu NATO Edycji 2013 L1105, A1115 – Zdolność do prowadzenia działań w ekstremalnych warunkach klimatycznych (przez wybrane jednostki różnych rodzajów Sił Zbrojnych)*.

Interesujące były również ćwiczenia „Dynamic Monarch”, które miały na celu doskonalenie procedur ratowania okrętów podwodnych oraz zgrywanie sił okrętowych.

W ramach zwiększania interoperacyjności polskich sił zbrojnych zacieśniono współpracę z Połączonym Dowództwem Sił JFC Brunsum (Allied Joint Force Command – JFC), Dowództwem Wojsk Lądowych Armii Stanów Zjednoczonych w Europie

DOSZŁO DO PEWNYCH PRZEWARTOŚCIOWAŃ – UZUPEŁNIANE INTENSYWNYM SZKOLENIEM

dzajów sił zbrojnych, wyznaczonych do prowadzenia działań obronnych na obszarze kraju we współdziałaniu z elementami pozamilitarnego podsystemu obrony państwa oraz z wojskami sojusznymi. Dowództwo Generalne RSZ oraz jednostki bezpośrednio podporządkowane (JBP) wydzieliły do udziału w tym przedsięwzięciu około 10 tys. żołnierzy i 1900 jednostek sprzętu wojskowego, w tym: 126 transporterów opancerzonych, 15 haubic i wyrzutni artyleryjskich, 53 zestawy artylerii przeciwlotniczej, 25 samolotów, 17 śmigłowców i 17 okrętów.

Kolejnym ważnym przedsięwzięciem szkoleniowym były ćwiczenia certyfikujące Komponent Sił Specjalnych do realizacji zadań w ramach zestawu Sił Odpowiedzi NATO (SON) – „Noble Sword”. Ich głównym celem była kompleksowa ocena zdolności operacyjnej do dowodzenia wydzielonymi wielonarodowymi siłami specjalnymi przez Dowództwo Komponentu Sił Specjalnych (SOCC) zgodnie z wymaganiami Celu NATO F1501. Ćwiczenia potwierdziły, że nasze wojska specjalne osiągnęły zdolność do planowania i prowadzenia sojuszniczych operacji specjalnych, w tym dowodzenia Sojuszniczym Komponentem Operacji Specjalnych. W związku z tym nasz kraj znalazł się w gronie siedmiu państw zdolnych do dowodzenia operacjami specjalnymi Sojuszu.

Najważniejszym międzynarodowym przedsięwzięciem realizowanym poza granicami naszego kraju były ćwiczenia z wojskami „Cold Response”. Ich strategicznym celem było podtrzymanie zdolności militarnych związanych z prowadzeniem działań w ekstremalnie trudnych warunkach w rejonach

(United States Army Europe – USAREUR), Dowództwem Sił Zbrojnych USA w Europie (EUCOM), Dowództwem Wojsk Lądowych Sił Zbrojnych Wielkiej Brytanii, Departamentem Obrony Sił Zbrojnych Kanady, dowództwami sił powietrznych Francji, Holandii, Belgii oraz Ministerstwem Obrony RFN.

Inspektorat Szkolenia DGRSZ przejął także wiodącą rolę nad koordynacją przedsięwzięć realizowanych w ramach programu „Mil-to-Mil” w jednostkach bezpośrednio podległych dowódcy generalnemu RSZ. Pozwala to na efektywne wykorzystywanie środków finansowych w ramach przedmiotowego programu, m.in. na szkolenia (w tym udział w ćwiczeniach międzynarodowych).

Intensyfikacja wysiłku szkoleniowego w układzie międzynarodowym w 2014 roku zapewniła:

– przygotowanie podległych stanów osobowych i sprzętu wojskowego do udziału w operacjach połączonych o zróżnicowanej skali (Small Joint Operation – SJO, Major Joint Operation – MJO);

– integrację wysiłku szkoleniowego;

– wdrożenie wniosków wynikających z realizacji szkolenia międzynarodowego, np. dotyczących efektywnego i skoordynowanego wykorzystania ośrodków polygonowych oraz infrastruktury szkoleniowej;

– wzmocnienie pozytywnego wizerunku Sił Zbrojnych RP na arenie międzynarodowej.

Ponadto w 2014 roku nasi żołnierze uczestniczyli w następujących ćwiczeniach:

– w kraju: „Ramstein Guard”, „Rosomak”, „Gepard”, „Eagle Talon”, „Bold Blast”, „Salwator”,

„Falcon”, „Jaguar”, „Enduring Resolve”, „Able Staff”, „Resolute Support”;

– za granicą: „Cross Servicing” (Włochy), „Tiger Meet” (RFN), „Brave Beduin” (Dania), „Dynamic Mongoose” (Morze Północne, Norwegia), „Baltic Sarex” (Morze Bałtyckie), „Noble Mariner” (Sojusznicze Dowództwo Morskie – MARCOM), „Open Spirit” (Morze Bałtyckie, Litwa), „Trident Jaguar” (Morze Śródziemne), „Dynamic Move” (Belgia), „Northern Coasts” (Morze Bałtyckie, Finlandia), „Join Warrior” (Wielka Brytania), „Rochambeau” (Francja), „Joint Spearhead” (Francja), „Ground Pepper” (Słowacja), „Steadfast Cobalt” (Włochy), „Steadfast Indicator” (Rumunia), „Jackal Stone” (RFN), „Noble Ledger” (Norwegia),

działań w specyficznych środowiskach walki (w klimacie gorącym i zimnym), zgodnie z celami NATO edycji 2013 – L1105 i A1105.

Współpraca szkoleniowa będzie zmierzać do zapewnienia warunków do właściwej realizacji przedsięwzięć w ramach międzynarodowych inicjatyw związanych ze wzmocnieniem wschodniej flanki NATO, w tym: „Assurance Measures”, „Atlantic Resolve”, „Visible Assurance”. Na terenie naszego kraju będą prowadzone takie ćwiczenia, jak: „Stryker Detachment”, „Heavy Detachment”, „Maple Detachment”, „Fra Detachment” i „Pancer Detachment”.

Ponadto wysiłek szkoleniowy zostanie skupiony na:

SZKOLENIE NARODOWE JEST OBECNIE MIĘDZYNARODOWYM

„Tocic Valley” (Słowacja), „Euretex” (RFN), „Nimble Titan” (USA), „Trident Joust” (Holandia), „Joint Cooperation” (RFN).

ZAMIERZENIA

W Dowództwie Generalnym Rodzajów Sił Zbrojnych opracowano *Plan ćwiczeń SZRP na lata 2015–2020*. Zgodnie z nim w 2015 roku przewidywana liczba ćwiczeń międzynarodowych zwiększy się o około 35–40% w porównaniu z rokiem 2014. Ponadto trzeba mieć świadomość, że zawsze pojawiają się nowe, nieplanowe przedsięwzięcia.

W bieżącej działalności najważniejsze będzie przygotowanie do działania oddziałów (pododdziałów) wydzielonych do Sił Odpowiedzi NATO (SON 2016), Grupy Bojowej Unii Europejskiej Grupy Wyszehradzkiej (GB UE V4 2016), Trójkąta Weimarskiego, Wielonarodowego Korpusu Północno-Wschodniego (WKP-W). Ponadto będą kontynuowane wysiłki na rzecz utworzenia i wyszkolenia brygady litewsko-polsko-ukraińskiej (LITPOLU-KRBRIG), a także oddziałów i pododdziałów do udziału w operacji obronnej na terytorium Rzeczypospolitej Polskiej w układzie sojuszniczym. Działalność w tej dziedzinie będzie ukierunkowana głównie na:

- wyszkolenie sił do prowadzenia działań w operacji obronnej w układzie sojuszniczym;
- osiągnięcie zdolności do działania komponentów (elementów) wydzielanych do operacji w ramach NATO;
- kontynuowanie szkolenia wydzielonych pododdziałów do osiągnięcia zdolności do prowadzenia

– zwiększeniu udziału SZRP w przedsięwzięciach szkoleniowych w ramach sojuszniczej Inicjatywy Sił Połączonych (Connected Forces Initiative – CFI);

– udziale w ćwiczeniach zgodnie z Koncepcją Państw Ramowych (Framework Nations Concept – FNC);

– zaangażowaniu we wspólne projekty realizowane zgodnie z inicjatywą Smart Defence (NATO) i (lub) Pooling and Sharing (UE) oraz polsko- amerykańskim programem „Mil-to-Mil”.

Na podstawie *Planu ćwiczeń SZ RP na lata 2015–2020* do najważniejszych szkoleń międzynarodowych w 2015 roku można zaliczyć: „Saber Strike”, „Dragon”, „Baltops”, „Common Challenge”, „Saber Junction”, „Compact Eagle”, „Eagle Talon”, „Maple Arch”, „Rapid Trident” czy „Trident Juncture”.

Na koniec tego roku oczekiwane efekty z prowadzonych szkoleń międzynarodowych powinny być następujące:

- zostaną wyszkolone siły wydzielone do wykonywania sojuszniczych zadań obronnych, a także do prowadzenia operacji wsparcia pokoju oraz będą gotowe do użycia;
- przeprowadzi się certyfikację dowództw i sztabów jednostek wojskowych wydzielonych do realizacji zadań w ramach SON 2016;
- zwiększy się zdolność dowódców i sztabów do dowodzenia wojskami z wykorzystaniem zautomatyzowanych systemów dowodzenia i kierowania środkami walki oraz współdziałania z siłami Sojuszu. ■

Informatyczny system logistyczny

FILOZOFIA SKRACANIA ŁAŃCUCHA LOGISTYCZNEGO
ORAZ STOSOWANIE NAJNOWSZYCH METOD ZARZĄDZANIA
NIE SĄ OBCE RESORTOWI OBRONY NARODOWEJ.



Dariusz Bogusz
jest asystentem
w Katedrze Logistyki
Wydziału
Bezpieczeństwa
Narodowego i Logistyki
WSOSP.



Paweł Ślęzak służy
w sekcji zabezpieczenia
teleinformatycznego
42 Bazy Lotnictwa
Szkolnego.

kpt. **Dariusz Bogusz**, szer. mgr inż. **Paweł Ślęzak**

Posiadanie zintegrowanych systemów informatycznych staje się wymogiem właściwego funkcjonowania przedsiębiorstw. Dotyczy to również logistyki wojskowej¹. Narzędzia informatyczne mają zapewnić sprawne i efektywne jej funkcjonowanie w Siłach Zbrojnych RP. Do kompleksowego zarządzania logistycznego² w instytucjach Wojska Polskiego służy zintegrowany wieloszczeblowy system informatyczny resortu obrony narodowej (ZWSI RON). Według zaktualizowanej doktryny logistycznej z 2014 roku jest on narodowym elementem wspierającym kierowanie logistyką i zarządzanie zasobami logistycznymi.

ZWSI RON przeznaczony jest do wsparcia procesów zarządzania zasobami logistycznymi i stanowi podstawowe źródło informacji do planowania i prowadzenia operacji wojsk własnych z wykorzystaniem zautomatyzowanych systemów dowodzenia – zasila te systemy potrzebnymi danymi, sam w sobie nie zawiera funkcjonalności potrzebnej do prowadzenia operacji (działań) przez siły zbrojne³. System ten obejmuje moduły:

- jednolitego indeksu materiałowego, który umożliwia identyfikację wyrobów obronnych i usług na potrzeby zarządzania zasobami;
- wsparcia gospodarki magazynowej;

- zintegrowanej ewidencji zasobów logistycznych – wsparcia gospodarki materiałowej;
- planowania zasobów logistycznych w aspekcie rzeczowym i finansowym;
- wsparcia procesów eksploatacji sprzętu wojskowego;
- zarządzania nieruchomościami;
- wsparcia transportu;
- sprawozdawczości logistycznej opartej na resortowej hurtowni danych, dostarczającej informacji analitycznych (zagregowanych) o ilości, stanie (jakości) i lokalizacji zasobów logistycznych na potrzeby wspomaganie procesów decyzyjnych w dziedzinie zarządzania zasobami⁴.

ARCHITEKTURA SYSTEMU

Jest on sukcesywnie wprowadzany do Sił Zbrojnych RP. W siłach powietrznych pierwsza wdrożyła go 42 Baza Lotnictwa Szkolnego (42 BLSz) jako system zbudowany według architektury SAP⁵. Sprawne zabezpieczenie logistyczne zadań stojących przed tą jednostką wymaga stosowania nowoczesnych zintegrowanych systemów informatycznych klasy ERP (Enterprise Resource Planning – planowanie zasobów przedsiębior-

¹ Logistyka wojskowa to dziedzina obejmująca planowanie, przygotowanie oraz użycie środków zaopatrzenia, a także realizację świadczeń oraz usług specjalistycznych w celu utrzymania wojsk w odpowiedniej gotowości bojowej na obszarze państwa oraz zabezpieczenia funkcjonowania wojsk wykonujących zadania poza jego granicami. Za: *Doktryna logistyczna Sił Zbrojnych Rzeczypospolitej Polskiej*. D-4(B). 2014, s. 14.

² Zarządzanie logistyczne jest procesem planowania, wdrażania i kontroli przepływów dóbr ekonomicznych w łańcuchu logistycznym, który przebiega w efektywny sposób.

³ Zob.: *Doktryna logistyczna...*, op.cit, s. 154.

⁴ Ibidem, s. 154–155.

⁵ SAP (niem. Systemanalyse und Programmentwicklung) – dostawca oprogramowania biznesowego klasy ERP dla przedsiębiorstw ze wszystkich branż i sektorów gospodarki.

stwa). Obejmują one całość działania jednostki, usprawniają przepływ krytycznych dla jej funkcjonowania informacji i pozwalają błyskawicznie odpowiadać na zmiany zapotrzebowania. Informacje te są uaktualniane w czasie rzeczywistym i dostępne w momencie podejmowania decyzji. SAP ERP to pakiet oprogramowania, który zawiera pełne spektrum rozwiązań informatycznych, a więc zarówno system transakcyjny (SAP R/3⁶ lub SAP ECC), w którym są przeprowadzane wszystkie operacje, jak i hurtownię danych, portal, obsługę urządzeń mobilnych (palmtopy, terminale radiowe) oraz narzędzia integracyjne i programistyczne (ABAP, JAVA).

Architektura systemu umożliwia elastyczne jego modyfikowanie oraz wdrażanie kolejnych modułów w zależności od potrzeb – jego budowę na miarę danej organizacji. Wykorzystanie języka programowania ABAP⁷ jest podstawą tworzenia dowolnych aplikacji. Pozwala na swobodne raportowanie i pozyskiwanie informacji spersonalizowanych pod kątem potrzeb. Eksportowanie raportów do środowiska MS OFFICE daje nieograniczone możliwości edytowania i formatowania danych. System SAP R/3 tworzą moduły (rys. 1):

- AM (Assets Management) – środki trwałe,
- CO (Controlling) – controlling,
- EC (Enterprise Controlling) – controlling przedsiębiorstwa,
- FI (Financial Accounting) – finanse,
- HR (Human Resource) – zarządzanie kadrami,
- IM (Investment Management) – zarządzanie inwestycjami,
- MM (Materials Management) – gospodarka materiałowa,
- PM (Plant Maintenance and Service Mgmt) – utrzymanie zakładu i zarządzanie serwisem,
- PP (Production Planning) – planowanie produkcji,
- PS (Project System) – system projektowy,
- QM (Quality Management) – zarządzanie jakością,
- SD (Sales and Distribution) – sprzedaż i dystrybucja,
- TR (Treasury) – płynność finansowa,
- WF (Workflow) – przepływy robocze.

Istotą zarządzania w logistyce jest kompleksowe kierowanie czynnościami w czasie przepływu materiałów i dóbr, począwszy od ich pobrania w miejscu zaopatrywania, aż do przekazania użytkownikowi gotowego produktu. Celem jest natomiast minimalizacja łącznych kosztów dystrybucji towaru oraz maksymalizacja jakości obsługi klienta. ZWSI RON jako system ERP konfi-

guje infrastrukturę informatyczną logistyki jednostek wojskowych. Integruje służby, funkcje i procesy organizacyjne. Operacje przebiegają z wykorzystaniem jednej wspólnej bazy danych, co umożliwia skuteczną komunikację i dzielenie się informacjami. System jest odpowiedzialny między innymi za rejestrację i wydawanie towarów, zarządzanie ich stanem ilościowym oraz ruchem w magazynie. Baza danych jest na bieżąco aktualizowana i zawiera informacje na temat kluczowych procesów logistycznych, takich np. jak stan zapasów w magazynie, obciążenie użytkowników. Optymalizowanie tych stanów w znacznym stopniu obniża koszty utrzymania zapasów⁸. System użytkowany w SZRP składa się z czterech podstawowych modułów z możliwością ich rozbudowy (rys. 2):

- MMSD: gospodarka materiałowa, sprzedaż i dystrybucja (Materials Management-Sales and Distribution),
- FI-FM: rachunkowość finansowa (Financial Accounting, Funds Management),
- FI-AA: majątek trwały (Asset Accounting),
- PM: eksploatacja (Plant Maintenance).

Moduł MMSD jest podstawowym elementem, w ramach którego działa każda służba logistyczna, rejestrując takie zdarzenia jak np. PZ (przyjęcie zewnętrzne), RW (rozchód wewnętrzny) czy też WZ (wydanie na zewnątrz). Powstaje w nim większość dokumentów wewnętrznych, jak również są odnotowywane zakupy. Pozwala na pełną rejestrację umów z kontrahentami oraz monitorowanie mienia wydanego do użytkowania. Jest w nim ewidencjonowane mienie podzielone na trzy rodzaje zapasów: konsygnacyjny, użytku bieżącego i zapas wojenny.

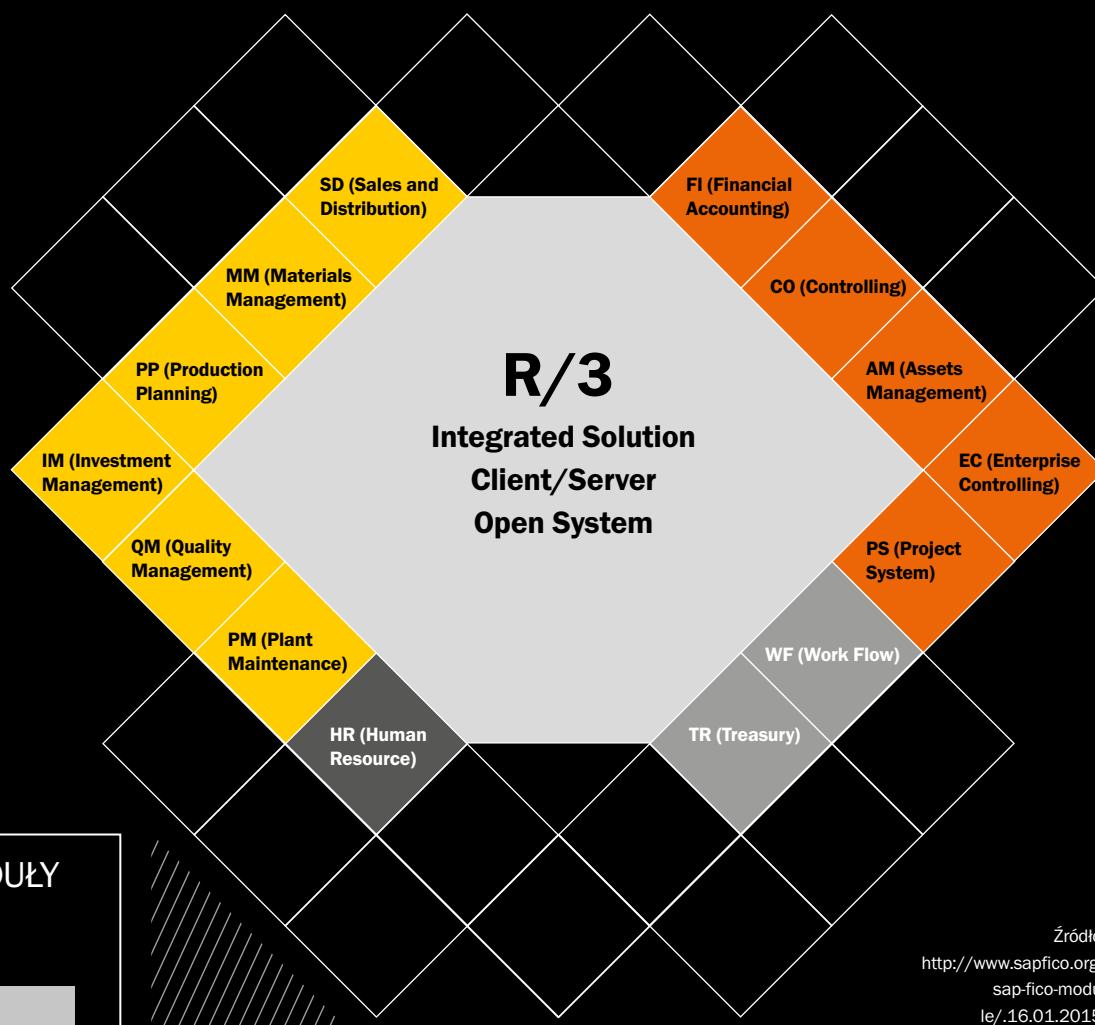
Moduł ten umożliwia zarządzanie mieniem, tworzenie dokumentów wewnętrznych, rejestrowanie faktur zakupowych oraz pełne monitorowanie dostaw. Takie dokumenty, w których rejestruje się rozchód wewnętrzny, likwidację czy przyjęcie zewnętrzne, są sporządzane na podstawie zdefiniowanych ruchów w systemie. Elementem różniącym ZWSI RON od poprzednio eksploatowanych programów informatycznych jest możliwość analizowania danych wprowadzonych do systemu oraz tworzenia raportów. Wszystkie raporty wbudowane w moduł MMSD pozwalają wykazywać mienie znajdujące się w magazynach w czasie rzeczywistym, czyli automatycznie po zaksięgowaniu dowolnego dokumentu mającego wpływ na ilość mienia. Opcja rozbudowywania raportów o dodatkowe pola oraz sumowania i fil-

⁶ System ZWSI RON jest oparty na architekturze systemu SAP R/3, gdzie R oznacza działanie w czasie rzeczywistym (*realtime*), natomiast cyfra 3 – poziom architektury systemu.

⁷ ABAP (Advanced Business Application Programming Objects, pierwotnie niem. Allgemeiner Berichts-Aufbereitungs-Prozessor – procesor tworzenia raportów) – język programowania wysokiego poziomu opracowany przez firmę SAP AG. Wszystkie programy ABAP rezydują w bazie danych systemu SAP. Nie są przechowywane w oddzielnych plikach, jak np. w języku Java czy C++. W bazie danych wszystkie programy ABAP istnieją w dwóch formach: kodu źródłowego, który może być edytowany i przeglądany w tzw. ABAP Workbench, oraz wygenerowanego kodu binarnej reprezentacji porównywalnej do kodu Java. Obecnie ABAP jest językiem wiodącym oprogramowania platformy SAP R/3. Może również kooperować z językiem Java (np. system NetWeaver). Za: edu.gazeta.pl/edu/h/ABAP.dostęp: 16.01.2015.

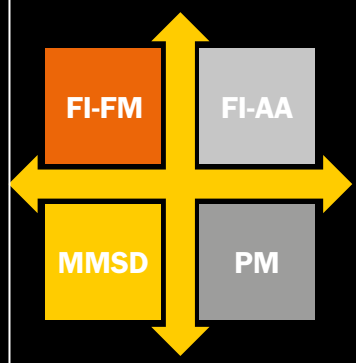
⁸ Por.: M. Klimek: *Uwarunkowanie odpowiedzialności zarządzania w logistycznych systemach informacyjnych*. „Zeszyty Naukowe Uniwersytetu Przyrodniczo-Humanistycznego” 2012 nr 95, s. 555–556.

RYS. 1. PODSTAWOWE MODUŁY SYSTEMU SAP R/3



Źródło:
<http://www.sapfco.org/sap-fico-module/>
16.01.2015.

RYS. 2. MODUŁY ZWSI RON



RYS. 3. OBSZARY ZARZĄDZANIA ZWSI RON W 42 BLSz



Opracowanie własne (2).

RYS. 4. OBSZARY ZARZĄDZANIA ZWSI RON W 42 BLSz

*Moduł w fazie budowy.
Planowane wdrożenie w roku 2017.



Opracowanie własne.

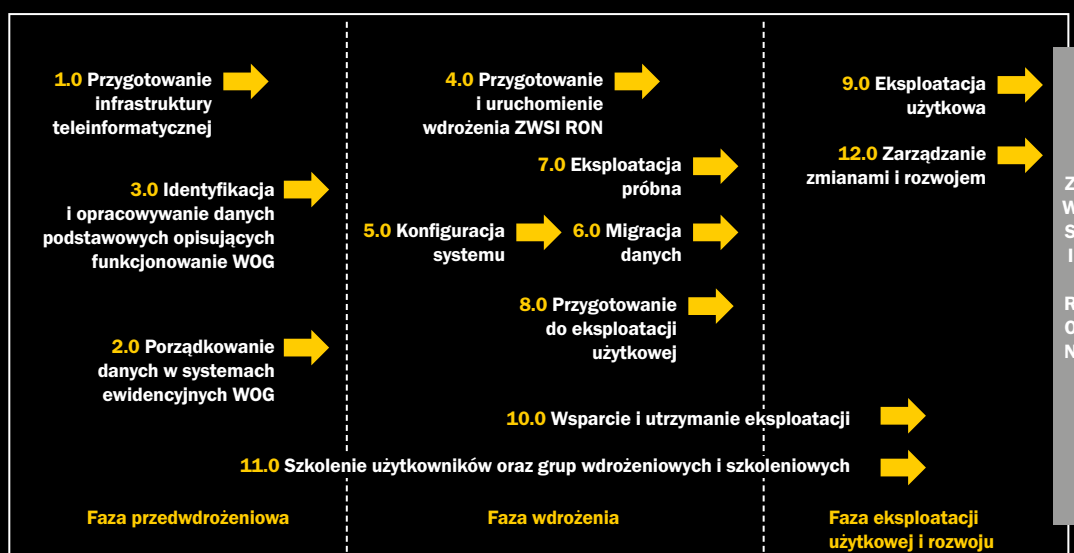
RYS. 5. STRUKTURA JEDNOLITEGO INDEKSU MATERIAŁOWEGO



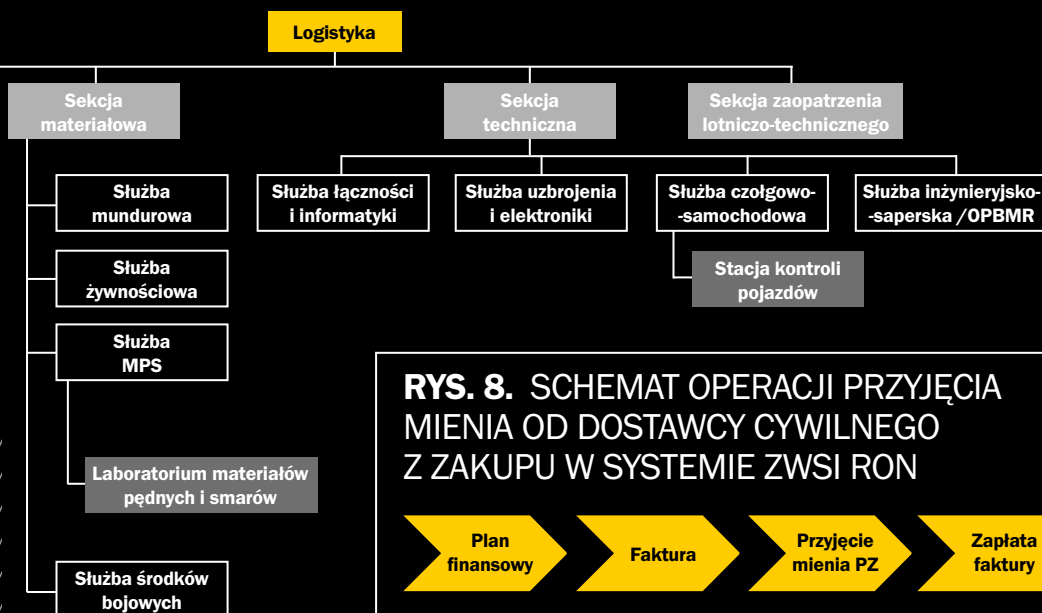
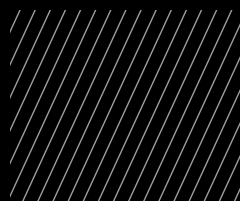
Źródło: J. Kuck:
Identyfikacja wyrobów.
„Przegląd Logistyczny”
2010 nr 4, s. 11.

RYŚ. 6. FAZY WDRAŻANIA ZWSI RON

Źródło: Metodyka wdrażania, utrzymania i rozwoju ZWSI RON. Za: A. Borucka: Zintegrowany wieloszczeblowy system informatyczny resortu Obrony Narodowej jako kluczowy element strategii informatyzacji w Siłach Zbrojnych. „Logistyka” 2013 nr 6.



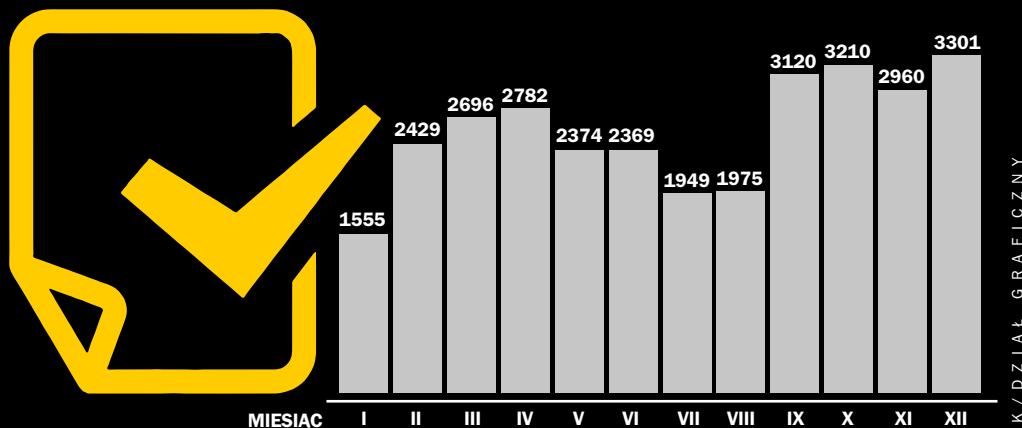
RYŚ. 7. STRUKTURA LOGISTYKI 42 BAZY LOTNICTWA SZKOLNEGO



RYŚ. 8. SCHEMAT OPERACJI PRZYJĘCIA MIENIA OD DOSTAWCY CYWILNEGO Z ZAKUPU W SYSTEMIE ZWSI RON



RYŚ. 9. LICZBA DOKUMENTÓW WYKONANYCH PRZEZ LOGISTYKĘ 42 BAZY LOTNICTWA SZKOLNEGO W POSZCZEGÓLNYCH MIESIĄCACH 2014 ROKU



Opracowanie własne (3).

ZAKRESY FUNKCJO- NALNE MODUŁÓW ZWSI RON

Moduł logistyczny	• Zaopatrywanie (pozyskiwanie, przechowywanie, dystrybuowanie zasobów) • Eksploatacja sprzętu wojskowego • Zarządzanie transportem i ruchem wojsk • Zarządzanie infrastrukturą • Zabezpieczenie medyczne • Planowanie (w tym planowanie rzeczowe) i normowanie • Sprawozdawczość logistyczna
Moduł finansowy	• Ewidencja umów cywilnoprawnych • Prowadzenie rozliczeń z urzędami skarbowymi, ZUS, bankami • Prowadzenie księgowości przez dysponentów środków budżetowych • Wykonywanie sprawozdań finansowych (w tym dla Ministerstwa Finansów) • Prowadzenie ewidencji ilościowo-wartościowej • Planowanie finansowe (w tym w ujęciu zadaniowym) • Kontrola realizacji budżetu i korygowanie
Moduł kadrowy	• Ewidencja zasobów osobowych (osób objętych kwalifikacją wojskową, żołnierzy, pracowników, emerytów, rencistów) • Działalność związana z dyscypliną wojskową • Działalność organizacyjno-etatowa • Sprawozdawczość związana z zarządzaniem zasobami osobowymi • Ewidencja kadr (pracownicy i żołnierze) – danych płacowych • Obrachunek uposażeń żołnierzy zawodowych i pozostałych

Opracowanie własne.

trowania w połączeniu ze środowiskiem MS Office pozwala szybko i łatwo sporządzać wszelkiego rodzaju sprawozdania. Zdefiniowane operacje ułatwiają opracowanie m.in. dokumentu przekazania mienia do innej jednostki wojskowej lub Agencji Mienia Wojskowego. Funkcjonalność wystawiania faktur w systemie spowodowała wycofanie programów innych firm z pionu głównego księgowego (PGK).

Moduł FI-FM jest wykorzystywany przez PGK oraz w dużym stopniu w pionie logistyki. Głównymi jego elementami są: FI-GL – księga główna (General Ledger Accounting), FI-AP – rozrachunki z dostawcami (Accounts Payable), FI-AR – rozrachunki z odbiorcami (Accounts Receivable).

Podstawową jego funkcją jest gromadzenie danych finansowych na odpowiednich kontach księgi głównej. Dzięki integracji z modulem MMSD większość zapisów (operacji) następuje automatycznie po wykonaniu dokumentu. Moduł FI-FM stanowi łącznik między PGK a pionem logistyki. Kolejną jego funkcją jest zarządzanie planem finansowym i budżetem zadaniowym, który umożliwia monitorowanie wydatkowania środków finansowych. Dzięki temu rozwiązaniu możliwe jest kontrolowanie ilości środków finansowych będących w dyspozycji poszczególnych służb. Rozwiązanie to uprościło pozyskanie informacji o planie finansowym danej służby. Moduł służy również do sporządzania sprawozdań finansowych na podstawie zapisów na kontach księgi głównej oraz dokumentów. Co miesiąc z systemu są generowane sprawozdania Rb-23⁹, Rb-27¹⁰, Rb-28¹¹ i składane do Ministerstwa Finansów. Rozwiązanie to pozwala na bieżąco kontro-

lować poprawność wykonania dokumentów wprowadzanych do zintegrowanego wieloszczeblowego systemu informatycznego RON.

Moduł FI-AA zarządza aktywami trwałymi oddziału gospodarczego oraz rejestruje operacje związane z tymi środkami. Jego współużytkownikami są służby i PGK.

Moduł PM umożliwia prowadzenie gospodarki kartami urządzeń i zawiera informacje dotyczące sprzętu wojskowego (SpW) będącego w wyposażeniu bazy, takie jak: numer seryjny, data gwarancji, nazwa producenta itp. Jest on rozbudowywany i wzbogacany o nowe funkcje i możliwości.

Poziomy organizacyjne logistyki w systemie ZWSI RON implementowane z SAP R/3 odzwierciedlają podstawowe elementy jej struktury według podziału na mandant, jednostki gospodarcze, zakłady i składy (rys. 3).

Mandant – jednostka organizacyjna w systemie SAP zawierająca oddzielny zestaw danych podstawowych i tabel, reprezentująca grupę korporacji.

Jednostka gospodarcza – najmniejsza organizacyjna jednostka z własnym zestawem kont, samodzielnie się bilansująca, np. przedsiębiorstwo w ramach grupy kapitałowej. Na tym poziomie prowadzi się bilans oraz rachunek zysków i strat.

Zakład – podstawowa logistyczna jednostka organizacyjna zarządzająca materiałami w systemie SAP. W praktyce odpowiada fabryce, magazynowi lub lokalizacji. Identyfikator zakładu jest unikalny dla mandatu.

Skład – jednostka organizacyjna jednoznacznie przyporządkowana tylko do jednego zakładu, służąca do wspólnego przechowywania materiału. Na poziomie składu jest prowadzona kartoteka ilościowa.

⁹ Rb-23 – sprawozdanie o stanie środków na rachunkach bankowych państwowych jednostek budżetowych. Za: Rozporządzenie Ministra Finansów z dnia 16 stycznia 2014 r. w sprawie sprawozdawczości budżetowej. DzU 2014.119 § 3, s. 2.

¹⁰ Rb-27 – sprawozdanie z wykonania planu dochodów budżetowych. Ibidem.

¹¹ Rb-28 – sprawozdanie z wykonania planu wydatków budżetu państwa. Ibidem.

Zintegrowany wieloszczeblowy system informatyczny resortu obrony narodowej jest scentralizowany i zuniifikowany. Wspomaga zarządzanie logistyką, finansami i kadrami (rys. 4, tab. 1). Jego wprowadzenie w resorcie ma zagwarantować standaryzację działania oraz wymianę danych między wszystkimi jednostkami i ich integrację. Zasadność wdrożenia programu potwierdziły przeprowadzone w 2006 roku przez Departament Informatyki i Telekomunikacji (DIiT) badania, polegające między innymi na zebraniu informacji o istniejących wówczas systemach informatycznych. Okazało się, że w resorcie obrony funkcjonuje 218 programów informatycznych, z czego 30 dotyczy zabezpieczenia logistycznego. Konieczne zatem było wdrożenie nowego, zintegrowanego systemu, który zastąpiłby dotychczas eksploatowane. Wiązało się to z potrzebą uporządkowania chaosu w dziedzinie identyfikacji wyrobów. W tym celu powstała koncepcja opracowania jednolitego indeksu materiałowego (JIM) – efektywnego systemu identyfikacji zasobów (rys. 5) na potrzeby ewidencji ilościowo-jakościowo-wartościowej, nad którym prace podjęto już wcześniej¹².

Podstawą do uruchomienia ZWSI RON było przygotowanie infrastruktury teleinformatycznej wykorzystującej sieć MIL-WAN. Implementacja systemu w 42 Bazie Lotnictwa Szkolnego odbyła się zgodnie z metodyką jego wdrażania, utrzymania i rozwoju (rys. 6).

Poszczególni użytkownicy systemu są przypisani do odpowiedniego zestawu ról. Pozwala to na dokładne wyznaczenie im kompetencji. Każdy z nich ma wgląd do danych zgodnie z wykonywanymi obowiązkami służbowymi. Przykład: osoba z komórki inwentaryzacji ma dostęp do zasobów wszystkich służb, natomiast z danej służby ma wgląd tylko i wyłącznie w dokumenty i zasoby tej służby. Użytkownik systemu ZWSI RON może pełnić w nim funkcje: szefa logistyki, referenta – inwentaryzacja, szefa służby, referenta służby – ewidencja oraz referenta służby – eksploatacja.

Wdrożenie zintegrowanego systemu wymusiło konieczność prowadzenia ewidencji ilościowo-wartościowej w poszczególnych służbach logistyki, a także dokonania zmian organizacyjnych i etatowych zarówno w służbach prowadzących gospodarkę materiałową, jak i w pionie głównego księgowego. Zasadnicza zmiana polegała na przeniesieniu komórki ewidencji ilościowo-wartościowej z PGK do pionu logistyki poszczególnych służb (rys. 7).

Kluczowym elementem systemu ZWSI RON jest integracja ewidencji logistycznej i finansowej przez powiązanie dokumentów materiałowych z księgowymi. Jest to istotne usprawnienie w porównaniu z dotychczasowymi rozwiązaniami. Dzięki wieloszczeblowości systemu jest realizowany w nim pełny łańcuch zdarzeń, np. zakup od kontrahenta cywilnego z fakturą (rys. 8). System oferuje nowe standardy w raportowaniu i pozyskiwaniu informacji z hurtowni danych. A informacja

w XXI wieku pozwala uzyskać przewagę konkurencyjną i podejmować właściwe decyzje. ZWSI RON to nowa jakość w dziedzinie przetwarzania danych w czasie rzeczywistym bez względu na wielkość jednostki. Liczba dokumentów wykonana przez służby logistyczne 42 Bazy Lotnictwa Szkolnego w roku 2014, kiedy system stał się wiodącym, świadczy o ilości i efektywności pracy pionu logistyki (rys. 9).

Jego charakterystyczną cechą jest integralność i wieloszczeblowość danych oraz zdolność ich agregacji. Zapewnia to łatwy do nich dostęp, a także możliwość przetwarzania i składowania, gdyż nie są rozproszone w różnych systemach informatycznych. Dzięki analizie informacji zintegrowanych w hurtowni danych prostsze jest zarządzanie. Wykorzystywanie dużej liczby danych w czasie rzeczywistym umożliwia sprawną realizację zadań zabezpieczenia logistycznego w 42 BLSz. Dodatkowo cechy te pozwalają tworzyć raporty i zestawienia dowolnie modyfikowane w zależności od potrzeb.

NA RZECZ INTEGRACJI

Modernizacja polskiego lotnictwa zapoczątkowana przystąpieniem naszego kraju do NATO i zakupem F-16, a także wprowadzenie w krótkim czasie nowych samolotów szkolnych spowodowały konieczność wdrożenia nowoczesnych zintegrowanych systemów informatycznych w celu jeszcze lepszego zabezpieczenia logistycznego szkolenia lotniczego. Od 1 stycznia 2014 roku 42 BLSz użytkuje omawiany system jako wiodący, co znacznie usprawniło wykonywanie zadań.

Systemy informatyczne tworzone w logistyce wojskowej były autonomiczne dla poszczególnych służb (MAG-MAT, LOGIS, arkusze kalkulacyjne itp.). Nie było komunikacji między programami, a ich możliwości były znacznie ograniczone. Wdrożony zintegrowany system informatyczny zastąpił funkcjonujące do tej pory programy niekompatybilne. Stanowi modułową platformę obsługującą poszczególne piony prowadzące gospodarkę materiałową i finansową bazy lotniczej.

Zintegrowany wieloszczeblowy system informatyczny umożliwia efektywne gospodarowanie majątkiem MON. Przeznaczony jest głównie do koordynowania przedsięwzięć w gospodarce materiałowej, pionie głównego księgowego i innych dziedzinach logistyki, a w przyszłości także kadr. Ma zapewnić doskonałe współdziałanie w działach: finansowych, materiałowych, technicznych, medycznych, transportu i ruchu wojsk oraz infrastruktury wojskowej. Kiedy ZWSI RON zacznie być już stosowany we wszystkich jednostkach i instytucjach wojska, będzie można mówić o pełnym i jednolitym dostępie do posiadanych zasobów logistycznych i finansowych armii w czasie rzeczywistym. Przyniesie to olbrzymie oszczędności, a przede wszystkim znacznie usprawni funkcjonowanie wojska, w szczególności pod względem zarządzania zasobami ludzkimi, uzbrojeniem i sprzętem wojskowym. ■

¹² Za: A. Borucka: *Zintegrowany wieloszczeblowy system informatyczny resortu Obrony Narodowej jako kluczowy element strategii informatyzacji w Siłach Zbrojnych*. „Logistyka” 2013 nr 6, s. 50.

Bojowe wozy piechoty rodziny ASCOD

OPRÓCZ NIEMIECKIEJ PUMY I SZWEDZKO-BRYTYJSKIEGO CV90 WSPÓŁCZESNIE PRODUKOWANYM W EUROPIE BOJOWYM WOZEM PIECHOTY O TRAKCJI GĄSIENICOWEJ JEST AUSTRIACKO-HISZPAŃSKI ASCOD. POJAZD TEN ZOSTAŁ WSKAZANY JAKO PLATFORMA PROGRAMU FRES.

Paweł Przeździecki



Autor jest starszym specjalistą w Wojskowym Centrum Edukacji Obywatelskiej.

Konstrukcja powstała z inicjatywy międzynarodowych firm prywatnych. W historii techniki wojkowej nie brakuje przykładów spektakularnego fiaska podobnych przedsięwzięć. Wóz odniósł jednak sukces. Zdobył nie tylko zamówienia sił zbrojnych Austrii i Hiszpanii, lecz także Wielkiej Brytanii, kraju o ogromnym doświadczeniu i tradycjach w budowie podobnych pojazdów.

GENEZA

Pierwszą ojczyzną przyszłego ASCOD-a była Austria. W drugiej połowie lat pięćdziesiątych XX wieku

Republika Austrii, podobnie jak jej niemiecki sąsiad, rozpoczęła odbudowę przemysłu zbrojeniowego. Rodzime transportery serii 4K, przyjęte do uzbrojenia w 1961 roku, okazały się stosunkowo udane i stały się podstawą dla wielu wariantów wozów specjalistycznych. W drugiej połowie lat siedemdziesiątych koncern Steyr-Daimler-Puch Spezialfahrzeug (Steyr SFF), który wchłonął dotychczasowego producenta wozu – firmę Österreichische Saurerwerke, wprowadził udoskonalony model 4K7FA.

Na początku kolejnej dekady rozpoczęto prace koncepcyjne nad pojazdami gąsienicowymi nowej



Ulan

Siłły Zbrojne Austrii przyjęły
BWP ASCOD do uzbrojenia
w 1998 roku

MIEDZY 2002 A 2005 ROKIEM
AUSTRIACKIE WOJSKA LADOWE
OTRZYMAŁY 112 BOJOWYCH
WOZÓW PIECHOTY

BUNDESHEER.AT (2)

generacji. Tym razem najważniejszym pojazdem miał być bojowy wóz piechoty (BWP), ale przewidywano, podobnie jak w poprzedniej konstrukcji, opracowanie wyspecjalizowanych odmian. Co ważne, przedsięwzięcie miało charakter prywatny. Austriackie siły zbrojne wyraziły swoje wstępne zainteresowanie, jednak nie brały udziału w finansowaniu projektu. W związku z tym kierownictwo koncernu Steyr SFF postanowiło poszukać kooperanta. Wybór padł na hiszpańską firmę Santa Bárbara Sistema. Hiszpanie, do tej pory użytkownicy pojazdów zagranicznej produkcji, byli zainteresowani opracowaniem dla rodzimych sił zbrojnych własnej, nowoczesnej konstrukcji. Współpraca umożliwiała podział kosztów między kooperantów oraz wymianę doświadczeń. Wiązała się jednak z dodatkowym ryzykiem, wynikającym m.in. z narodowej dumy, różnej kultury technicznej oraz tak prostej kwestii, jak bariery językowej.

W 1986 roku partnerzy powołali do życia spółkę ASCOD, której nazwa była skrótem od wspólnego austriacko-hiszpańskiego programu rozwojowego (Austrian Spanish Cooperative Development). Główny ciężar projektowania spoczywał na konstruktorach z koncernu Steyr SFF, którzy mieli zdecydowanie większe doświadczenia od hiszpańskich kolegów. Prace toczyły się szybko i zaskakująco zgodnie. Pierwszy prototyp, oznaczony PT-1, został skompletowany w Hiszpanii w 1990 roku.

Dwa lata później wóz wziął udział w konkursie na BWP dla Sił Zbrojnych Królestwa Norwegii. Wprawdzie Norwegowie wybrali szwedzki CV90 (przyjęty do uzbrojenia jako CV9030N), ale prototypowy ASCOD okazał się silnym przeciwnikiem. Uzyskał lepszy wynik niż brytyjski Warrior czy amerykański M2A2 Bradley. Zauważono, że w specyficznych skandynawskich warunkach mankamentem konstrukcji jest zbyt duży nacisk na grunt. Dlatego w trzecim prototypie (PT-03) zdecydowano się zwiększyć liczbę par kół nośnych z sześciu do siedmiu w każdej z gąsienic. Inne zmiany obejmowały zastosowanie mocniejszej jednostki napędowej (od drugiego prototypu) oraz udoskonalenie zawieszenia i mechanizmu napinania gąsienic. Masa ASCOD-a wzrosła z 21(PT-01) do 26 t (PT-02 i PT-03).

W 1994 roku skompletowano czwarty prototyp (PT-04). Zauważalnymi zmianami była rezygnacja z czterech otworów strzeleckich, wycinanych do tej pory w burtach przedziału desantowego, oraz zastąpienie rampy w tylnej płycie kadłuba dużymi drzwiami. Po zakończeniu prób z PT-04 Siły Zbrojne Królestwa Hiszpanii zdecydowały się przyjąć wóz ASCOD do uzbrojenia, nadając mu miano Pizarro. Zapotrzebowanie określono na 356 wozów różnych odmian. W pierwszej kolejności, jeszcze w 1994 roku, armia hiszpańska złożyła zamówienie na 144 pojazdy: 123 BWP (wersja oznaczona jako VCI/C) oraz 21 wozów dowodzenia (VCPC). Pierwsze maszyny dostarczono w 1998, ostatnie – w 2005 roku.

Kolejny kontrakt w Hiszpanii spółka ASCOD zdobyła w 2003 roku. Początkowo zamówiono 212 kolejnych wozów, w tym w nowych wersjach pojazdu rozpoznawczego (VCOAV), zabezpieczenia technicznego (VCREC) i maszyny inżynierskiej (VCZ). W związku ze światowym kryzysem docelową liczbę wozów Pizarro zredukowano do 261. Maszyny drugiej serii, należące do wariantów VCI/C i VCZ, zostały udoskonalone, m.in. zastosowano nowe zespoły napędowe o większej mocy.

Siły Zbrojne Austrii przyjęły BWP ASCOD do uzbrojenia w 1998 roku pod nazwą Ulan. Po zakończeniu badań nad wozami partii przedseryjnej ruszyła produkcja wozów docelowych. Między 2002 a 2005 rokiem austriackie wojska lądowe otrzymały 112 bojowych wozów piechoty.

UKŁAD KONSTRUKCYJNY

Autorzy projektu pojazdu wybrali typowy dla BWP układ, w którym można wyodrębnić przedział napędowy (z przodu kadłuba) i kierowania (z przodu, po lewej stronie), bojowy (w środkowej części), który przechodzi płynnie w przedział desantu (z tyłu kadłuba).

Kierowca siedzi w przedziale kierowania i ma do dyspozycji indywidualny właz oraz optyczne przyrządy obserwacyjne – pojedynczy szerokokątny peryskop. W pokrywie włazu umieszczono dodatkowo dwa mniejsze przyzmaty.

Przedział bojowy jest nakryty obrotową wieżą, mieszczącą dwóch członków załogi. Dowódca wozu siedzi w jej wnętrzu, po lewej stronie, działonowy zaś po prawej. Każdy z nich ma własny właz w stropie wieży. Po zamknięciu luków dowódca może obserwować otoczenie przez pięć peryskopów umieszczonych wokół włazu. Wieża jest zamontowana asymetrycznie, na prawo od osi wzdłużnej kadłuba.

Ulan przewozi ośmiu żołnierzy desantu, Pizarro jednego mniej. Do przedziału desantowego prowadzą duże pancerne drzwi otwierane na prawą stronę. W stropach austriackich i hiszpańskich BWP umieszczono ponadto spory luk oraz niską wieżyczkę dowódcy desantu z włazem i wieńcem peryskopów.

OCHRONA

Kadłub i wieża wozów z rodziny ASCOD wykonano, spawając stalowe płyty pancerne. W przedniej 60-stopniowej strefie pancerz zapewnia ochronę przed pociskami przeciwpancerno-zapalającymi kalibru 14,5 mm wystrzelonymi z odległości 500 m (poziom 4 natowskiej normy STANAG 4569). W pozostałych strefach pojazdy są słabiej chronione. Wnętrze przedziałów mieszczących załogę i desant wyłożono wykładziną przeciwdpryskową.

Dla Ułana opracowano zestawy dodatkowego opancerzenia pasywnego. Po jego zamontowaniu odporność wozu wzrasta do poziomu osłony bazowej od frontu (odporność na ogień pocisków kalibru 14,5 mm). Od czoła dopancerzony Ulan jest w stanie przetrwać ostrzał pociskami podkalibrowymi kalibru

30 mm wystrzelonymi z odległości 1000 m. W wypadku zastosowania dodatkowych paneli wyłącznie stalowych staje się odporny na oddziaływanie starszej amunicji podkalibrowej stabilizowanej obrotowo (APDS), o osiągnięciach gorszych mniej więcej o połowę od pocisków APFSDS. Przed nowocześniejszą amunicją chroni z kolei zestaw stalowo-kompozytowy. Hiszpanie zdecydowali się na zastosowanie pancerza reaktywnego. Komórki reaktywne, opracowane przez firmę Santa Bárbara Sistema, są montowane na przednich powierzchniach wieży i kadłuba Pizarro. Pancerz, nazwany SABBLIR, zapewnia ochronę przed pociskami kumulacyjnymi wystrzeliwanymi z granatników przeciwpancernych.

Jedno z największych wyzwań dla konstruktorów stanowi zapewnienie odpowiedniej odporności przeciwninowej. W ASCOD dodatkowa trudność wynikała z ukształtowania dna kadłuba. Z powodu dążenia do maksymalnego powiększenia prześwitu płyta dna jest lekko wklęsła, co nie sprzyja rozproszeniu fali uderzeniowej. Dno jest jednak stosunkowo grube i sztywne. Górna powierzchnię płyty, stanowiącą podłogę przedziałów zajmowanych przez załogę i żołnierzy desantu, wyłożono grubą warstwą elastycznego materiału. Przechodzące w poprzek wnętrza drążki skrętne mają blaszane osłony. Dla załogi i desantu przewidziano specjalne siedziska, których budowa ma zmniejszyć efekt działania fali uderzeniowej zdetonowanej miny. Są one przymocowane do burt kadłuba i ścian wieży.

Bezpieczeństwo załogi i desantu Ułana oraz Pizarro zwiększają także wyrzutnie granatów dymnych umieszczone na ścianach bocznych wieży. Można je również załadować amunicją odłamkową. Wozy wyposażono w układy przeciwpożarowe i ochrony przed bronią masowego rażenia. Ryzyko wykrycia zmniejsza zastosowanie wytłumienia i izolacji układu wydechowego. Wylot spalin znajduje się z tyłu kadłuba, w ścianie prawego zasobnika.

SYSTEM KIEROWANIA OGNIEM

W wieży Ułana zamontowano system TFCS. Jego sercem jest cyfrowy komputer balistyczny, współdziałający z zespołem czujników: prędkości własnej wozu, kątów pochylenia kadłuba i przechylenia czopów armaty. Dodatkowo ręcznie należy wprowadzić dane dotyczące wysokości nad poziomem morza oraz warunków meteorologicznych.

Przy stanowisku działonowego umieszczono dziennonocny celownik DNRS izraelskiego koncernu Elop. Urządzenie jest stabilizowane w obu płaszczyznach. Kanał dzienny ma powiększenie 8x, nocny: 2,8x oraz 8,4x. W reżimie nocnym do obserwacji służy kamera termowizyjna, pracująca w zakresie 8–12 µm. Wykorzystanie termowizji umożliwia wykrycie celu wielkości czołgu w odległości 8 km. Zasięg identyfikacji wynosi około 2 km. Z celownikiem zintegrowano dalmierz laserowy pracujący na fali „bezpiecznej” dla ludzkiego oka o długości 1,54 µm. Ponadto w korpu-

sie celownika umieszczono peryskop poprawiający świadomość sytuacyjną działonowego.

W trakcie przygotowania danych do prowadzenia ognia komputer balistyczny opracowuje poprawione wartości kątów celowania i wyprzedzenia celu, następnie wprowadza je do głównego celownika. Druga z poprawek jest wprowadzana jako odchylenie boczne znaku celowniczego – zadaniem działonowego jest ponowne naprowadzenie go na cel. W reżimie nocnym sygnały z kamery termowizyjnej są wykorzystywane przez układ automatycznego śledzenia celu (autotracker). Dowódca ma do dyspozycji zamontowany na stałe celownik peryskopowy austriackiej firmy Photonic. Kanał nocny ma powiększenie od 1,5x do 6x, a tor nocny, z pasywnym noktowizorem (wzmacniaczem światła) – 4x. Oś optyczna przyrządu nie jest stabilizowana. Ponadto na stanowisku dowódcy znajduje się monitor, na którym wyświetla się obraz z termowizora celownika DNRS. W razie potrzeby dowódca może samodzielnie przejąć kontrolę nad uzbrojeniem.

Pizarro ma system kierowania ogniem Mk 10 opracowany w Hiszpanii przez firmę Enosa (teraz w składzie koncernu Indra). Jego funkcjonalność jest zbliżona do rozwiązania zastosowanego w Ułanie. System nie jest wyposażony w autotracker, oferuje natomiast automatyczne wprowadzanie poprawek podczas celowania, bez potrzeby ponownego naprowadzania znaku celowniczego po zakończeniu obliczeń. Początkowo w wozach montowano kamery termalne pierwszej generacji z detektorem liniowym. Zostały one jednak wymienione na urządzenia matrycowe. W 2013 roku Indra rozpoczęła modernizację systemów kierowania ogniem, jednak szczegóły zastosowanych rozwiązań nie są znane.

UZBROJENIE

Zasadnicze stanowi armata automatyczna Mauser Mk 30-2 zamontowana w obrotowej wieży SP-30. Jej maksymalna szybkostrzelność teoretyczna sięga 700 strz./min, jednak możliwe jest prowadzenie ognia w trybie pojedynczym lub seriami po 3, 5 lub 10 strzałów. Uzbrojenie jest zasilane dwustronnie: w lewej taśmie znajduje się 80 naboju, w prawej – 120. Ponadto w przedziale bojowym umieszczono kolejne 205 naboju.

Armata strzela amunicją 30x173 mm. Do zwalczania celów opancerzonych służą naboje z pociskiem podkalibrowym stabilizowanym brzechwowo (APFSDS) o przebijalności około 100–110 mm stali na dystansie 1000 m. Cele „miękkie” zwalcza się amunicją odłamkowo-zapalającą. W uzbrojeniu można wykorzystywać również inną amunicję o tym standardzie, m.in. z fragmentującym rdzeniem (FAPIDS). Użytkownicy przewidują zastosowanie w przyszłości zmodernizowanej armaty Mk 30-2/ABM, takiej samej jak w niemieckich wozach Puma, umożliwiające stosowanie amunicji programowalnej.

Uzbrojeniem pomocniczym jest sprzężony z armatą karabin maszynowy kalibru 7,62x51 mm NATO.



Brytyjskie wozy
napędza silnik
MTU 8V-199-TE21
o mocy 600 kW/816 KM

GENERAL DYNAMICS

WYBRANE DANE TECHNICZNO-TAKTYCZNE

	Ulan	Pizarro	ASCOD 2
Masa bojowa [t]	29,3	28	30
Maksymalna masa bojowa [t]	35		42
Długość całkowita [m]	6,84		6,99
Wysokość całkowita [m]	2,65		>2,8
Szerokość całkowita [m]		3,15	
Prześwit [m]		0,45	
Załoga (desant)	3 (8)	3 (7)	3 (8)
Pokonywanie przeszkód [m]:			
– bród (bez przygotowania)		1,2	
– bród (po przygotowaniu)		1,5	
– pionowa ściana	0,95		0,75
– rów	2,5		>2

Opracowanie własne.

W wozach hiszpańskich montuje się MG-3, w austriackich – MG-74. Obie konstrukcje wywodzą się wprost z niemieckiego uniwersalnego karabinu maszynowego MG-42 z czasów II wojny światowej.

Elektromechaniczny układ naprowadzania uzbrojenia umożliwia nadanie mu kątów podniesienia od -10 do +50°. Ułana i Pizarro wyposażono w dwupłaszczyznowy system stabilizacji. Jej średni błąd nie przekracza 0,8 mrad. W hiszpańskich bojowych wozach piechoty należących do drugiej serii produkcyjnej zastosowano udoskonalony system stabilizacji.

NAPĘD

Wozy Ulan są napędzane ośmiocylindrowym silnikiem wysokoprężnym MTU 8V-199-TE-22. To jednostka widlasta, chłodzona cieczą, o pojemności 15,9 l, rozwijającą moc 530 kW/720 KM przy 2300 obrotach na minutę. Zapewnia ona austriackim pojazdom współczynnik mocy jednostkowej na poziomie 18 kW/t (24,6 KM/t). Ich hiszpańskich „krewniaków” z wcze-

śniejszej serii wprawia w ruch jednostka 8V-183-TE-22 o pojemności 14,6 l i mocy 441 kW/600 KM. Pizarro drugiej serii otrzymały już mocniejsze silniki, identyczne z zastosowanymi w Ułanach. Tym samym współczynnik mocy jednostkowej wzrósł z 15,75 kW/t (21,4 KM/t) do 18,9 kW/t (25,7 KM/t).

Moc jest przenoszona z silnika na koła napędowe za pośrednictwem hydromechanicznej transmisji firmy Renk serii HSWL 106. Układ zawiera m.in.: przekładnię hydrokinetyczną ze sprzęgłem blokującym, skrzynie biegów, przekładnię nawrotną, hydrostatyczny mechanizm skrótu oraz hamulce tarcieowe i zwalniacz hydrodynamiczny (retarder). Teoretycznie jest po sześć przełożeń do jazdy do przodu i do tyłu, jednak ze względów bezpieczeństwa część biegów wstecznych jest blokowana. Układ HSWL 106C3, zamontowany w Ułanie, umożliwia korzystanie z jednego biegu wstecznego, HSWL 106C z Pizarra ma trzy przełożenia do jazdy w tył. Prędkość maksymalna wynosi około 70 km/h, na biegu wstecznym – do

30 km/h. Wozy z mocniejszym silnikiem przyspieszają od 0 do 50 km/h w ciągu 14 s. Zapas paliwa, wynoszący 860 l, pozwala na przejechanie średnio około 500 kilometrów.

W hiszpańskich BWP drugiej serii od 2014 roku montuje się transmisję SG-850 firmy SAPA Placencia. To bardzo oryginalny układ, w którym moc jest przenoszona wyłącznie mechanicznie. Główną zaletą takiego rozwiązania jest zmniejszenie strat energii i zużycia paliwa. Automatyczna skrzynia biegów ma 32 przełożenia. Mechanizm skrzyni polega na różnicowaniu przełożeń dla lewego i prawego koła napędowego. Możliwy jest obrót w miejscu – taśmy gąsienic przewijają się w przeciwnych kierunkach. Sterowanie jest niemal w pełni elektroniczne (z wyjątkiem kanału kontrolującego hamulce). W razie awarii do dyspozycji załogi pozostają pojedyncze biegi do przodu i do tyłu, umożliwiające jazdę z prędkością odpowiednio do 20 i 11 km/h. SG-850 zaprojektowano specjalnie z myślą o Pizarro, ale układ trafił również do tureckiego BWP Tulpar.

Kadłub wszystkich odmian ASCOD-a opiera się na siedmiu parach kół jezdnych. Zawieszenie jest indywidualne, elementem resorującym są wałki skrętne. Całkowity skok kół jezdnych wynosi 355 mm. Austriackie i hiszpańskie wozy różnią się szczegółami zawieszania: w Ulanie amortyzatory zamontowano tylko przy skrajnych kołach, w Pizarro – również przy drugiej parze. Górne gałęzie gąsienic są podtrzymywane przez rolki: po sześć z każdej strony w Ulanie oraz po osiem w wozie hiszpańskim. Gąsienice Diehl 129C4 należą do typu łącznikowego. Wyposażono je w nakładki gumowe zmniejszające poziom wibracji i hałasu. W razie potrzeby zwiększenia przyczepności na śniegu można zastąpić je ostrogami przeciwoślizgowymi.

BRYTYJSKI AKCENT

W 2003 roku amerykański koncern General Dynamics przejął udziały w firmach członkowskich austriacko-hiszpańskiej spółki, które weszły w skład europejskiej części przedsiębiorstwa (General Dynamics European Land Systems). Rok później rozpoczęto prace nad udoskonalonym modelem ASCOD-a. Zmiany projektowe uwzględniły postęp techniczny i technologiczny od czasu opracowania pierwotnego wzoru oraz doświadczenia ze służby BWP Ulan i Pizarro (tab.). ASCOD 2 otrzymał m.in. silniejszy zespół napędowy, wytrzymalsze zawieszenie, nowy zestaw czujników. W dużym stopniu przeprojektowano kadłub, koncentrując się zwłaszcza na zwiększeniu ochrony przeciwminowej. Masa własna wozu wzrosła do około 30 t. Maszynę przystosowano też do montażu dodatkowego opancerzenia modułowego.

Pierwszym poważnym sprawdzianem dla producenta i promotora ASCOD-a 2 był kontrakt na Wypach Brytyjskich. Po latach tyleż kosztownych, co bezowocnych wysiłków nad opracowaniem następców udanej rodziny lekkich wozów bojowych CVR(T)

– należą do niej m.in. Scorpion, Spartan, Scimitar – Siły Zbrojne Królestwa Wielkiej Brytanii zdecydowały się poszukać gotowej konstrukcji za granicą. W rywalizacji w ramach programu FRES bezpośrednim konkurentem ASCOD-a 2 była wersja rozwojowa pierwotnie szwedzkiego BWP CV90, oferowana przez koncern BAE Systems.

W marcu 2010 roku ogłoszono zwycięstwo brytyjskiego oddziału GDELS. Kolejne lata upłynęły na adaptacji konstrukcji do brytyjskich wymagań oraz wieloetapowych testach. Na początku września 2014 roku brytyjski rząd podpisał z koncernem umowę opiewającą na 3,5 mld funtów (5,8 mld dolarów).

Zgodnie z zamówieniem Brytyjczycy zakupią 589 maszyn. W tej liczbie znajdzie się 244 wieżowych wozów Scout w trzech mniejszych odmianach (rozpoznawczo-uderzeniowy, rozpoznawczy i dla obserwatorów artyleryjskich), 265 maszyn wsparcia (transportery opancerzone, wozy dowodzenia i rozpoznania technicznego) oraz 88 pojazdów inżynierskich.

Wśród tych stosunkowo licznych odmian Specialist Vehicle odmiana rozpoznawczo-uderzeniowa (Reconnaissance and Strike) odpowiada bojowemu wozowi piechoty Scout SV. Zastosowano w nim taką samą dwuosobową wieżę, jaka jest montowana na BWP Warrior, modernizowanych w ramach programu zwiększania zdolności bojowej (WLIP).

Głównym uzbrojeniem rozpoznawczego Scouta SV jest armata napędowa CTWS kalibru 40 mm, która strzela amunicją teleskopową 40x225 mm CTAS – pocisk jest całkowicie schowany w łusce. Kompletny nabój ma wymiary 65x255 mm i jest tylko nieco dłuższy od naboju do armaty Boforsa kalibru 40 mm. Pocisk przeciwpancerny APFSDS może przebić pancierz ze stali grubości 145 mm z odległości 1500 m. Ponadto opracowano amunicję wielozadaniową z zapalnikiem kontaktowym lub programowalnym oraz programowalną odłamkową, wykorzystywaną do zwalczania celów powietrznych. Nowoczesny system kierowania ogniem, w którego skład wchodzi dzieńno-nocne stabilizowane przyrządy obserwacyjno-celownicze, umożliwia współpracę dowódcy i działającego w trybie hunter-killer.

Brytyjskie wozy napędza silnik MTU 8V-199-TE21 o mocy 600 kW/816 KM. Zwiększona moc wymusiła zastosowanie innej niż w wypadku „krewniaków” transmisji. Jest nią odmiana układu wykorzystywanego w niemieckich Pumach – Renk HSWL 256B. To typowa dla konstrukcji Renka transmisja hydromechaniczna o sześciu biegach do przodu i czterech do tyłu. Prędkość maksymalna wynosi około 70 km/h, jazdy do tyłu – 30 km/h.

Masa bojowa brytyjskiej odmiany ASCOD-a w założeniu nie będzie przekraczać 34 t, co umożliwi transport powietrzny samolotami Airbus A400M. Maksymalna masa Specialist Vehicle wynosi 42 t. Nośność konstrukcji pozwala na zamontowanie dodatkowego opancerzenia i wyposażenia. ■

Jednostki podwodne w XXI wieku

ROZWÓJ OKRĘTÓW PODWODNYCH NA ŚWIECIE SPRAWIŁ, ŻE W WIELU MARYNARKACH WOJENNYCH STAŁY SIĘ ONE JEDNĄ Z NAJWAŻNIEJSZYCH KLAS OKRĘTÓW.

kmdr ppor. **Tomasz Witkiewicz**



Autor jest dowódcą
ORP „Sep”.

W wielu państwach świata od ponad 100 lat są ważnym składnikiem sił morskich. W ubiegłym roku obchodziliśmy setną rocznicę ich szokującego debiutu. 22 września 1914 roku niemiecki okręt podwodny U-9 zatopił trzy brytyjskie krążowniki pancerne, zmieniając tym samym postrzeganie tej klasy okrętów przez przeciwnika. Z analizy danych wynika, że mimo redukcji potencjałów okrętowych w większości mary-

narek wojennych liczba aktywnych konwencjonalnych okrętów podwodnych w latach 2000–2013 nie zmieniła się i wynosi około 330 jednostek pozostających w służbie lub będących w budowie¹.

SKŁAD FLOT

Podstawą poznania tendencji rozwojowych konwencjonalnych okrętów podwodnych jako elementu

¹ „Jane's Fighting Ships 2000–2001”. Londyn 2001; „Jane's Fighting Ships 2013–2014”, Londyn 2013.

**NOWOCZESNE JEDNOSTKI
PODWODNE, DYSponujące
UNIwersalnym uzbrojeniem,
mogą oddziaływać
nie tylko na cele
morskie, lecz także
na brzegowe
i położone
w głębi lądu**



Chilijski okręt
podwodny typu
Scorpene

TABELA 1.
LICZBA
OKRĘTÓW
PODWODNYCH
BĘDĄCYCH
W SŁUŻBIE,
BUDOWIE LUB
ZAMÓWIONYCH
– STAN
W 2000 ROKU

Kraj	W służbie		W budowie	Zamówione	Razem bez zamówionych
	nowoczesne	przestarzałe			
Europa i Ameryka Północna					
Bułgaria	-	1	-	-	1
Dania	-	5	-	-	5
Francja	-	2	-	-	2
Grecja	8	-	-	4	8
Holandia	4	-	-	-	4
Hiszpania	-	8	-	-	8
Jugosławia	-	2	-	-	2
Kanada	2	1	2	-	5
RFN	12	2	-	4	14
Norwegia	6	6	-	-	12
Polska	1	2	-	-	3
Portugalia	-	3	-	-	3
Rumunia	-	1	-	-	1
Rosja	12	6	-	2	18
Szwecja	4	2	-	3	6
Ukraina	-	1	-	-	1
Włochy	4	4	-	2	8
Razem	53	46	2	15	101
Afryka					
Algieria	2	-	-	-	2
Egipt	-	4	-	-	4
Libia	-	2	-	-	2
RPA	-	2	-	3	2
Razem	2	8	-	3	10
Azja i Australia					
Australia	4	-	2	-	6
Chiny	6	61	4	-	71
Indie	14	4	-	-	18
Indonezja	2	-	-	-	2
Iran	3	-	-	-	3
Izrael	3	-	-	-	3
Japonia	18	-	4	1	22
Korea Północna	-	22	-	-	22
Korea Południowa	8	-	1	3	9
Pakistan	3	4	2	-	9
Singapur	-	4	-	-	4
Tajwan	-	4	-	-	4
Turcja	10	4	4	-	18
Razem	71	103	17	4	191
Ameryka Południowa					
Argentyna	2	1	-	-	3
Brazylia	4	1	1	-	6
Chile	2	2	-	2	4
Ekwador	2	-	-	-	2
Kolumbia	2	-	-	-	2
Peru	6	-	-	-	6
Wenezuela	2	-	-	-	2
Razem	20	4	1	2	25
Razem					
Świat	146	161	20	24	327

Opracowanie własne
na podstawie
„Janes Fighting Ships
2000–2001”.

uzbrojenia flot wojennych oraz wypracowania wniosków i określenia prognoz wzrostu lub zmniejszenia ich liczby była analiza porównawcza stanu ich posiadania przeprowadzona w 2000 i 2013 roku. Odnosiła się ona do czterech rejonów geograficznych: Europy i Ameryki Północnej, Afryki, Azji i Australii oraz Ameryki Południowej. Podział taki przyjęto ze względu na czynniki polityczne, historyczne i geograficzne. Zgrupowanie Europy z Ameryką Północną wynika z członkostwa w NATO Kanady i USA. Połączenie Australii z Azją jest efektem wspólnego dla nich teatru działań, jakim jest Pacyfik. Istotne także było to, że Australia i Kanada są jedynymi państwami na swych kontynentach, które dysponują konwencjonalnymi okrętami podwodnymi.

Jednostki te połączono w następujące kategorie:

- okręty podwodne pozostające w służbie: nowoczesne, mające istotny potencjał bojowy, i przestarzałe, nim niedysponujące;
- jednostki w budowie, tzn. będące w zaawansowanym stadium budowy;
- zamówione (planowane), czyli takie, na których budowę zawarto kontrakty, ale prac konstrukcyjnych jeszcze nie rozpoczęto. Planowane to te, których pozyskanie ujęto już w planach rozwoju flot.

W roku 2000 w 41 państwach użytkowano 307 okrętów podwodnych. Z tego 146 (48% okrętów będących w służbie) w ocenie autora można było uznać za nowoczesne, pozostałe 161 (52%) to jednostki przestarzałe o małych wartościach bojowych. W budowie znajdowało się 20 okrętów (7% będących w służbie), a kolejne 24 (8% okrętów będących w służbie) były przedmiotem złożonych zamówień. Łącznie liczba okrętów pozostających w służbie i budowanych wynosiła 327 sztuk.

Wbrew powszechnym stereotypom najwięcej okrętów podwodnych użytkowały w tym czasie kraje azjatyckie (58% jednostek w służbie i budowanych), jednakże (głównie za sprawą Chin i Korei Północnej) były to w większości konstrukcje przestarzałe (59%). Proporcje liczby okrętów nowoczesnych do przestarzałych były jednak podobne również w Europie. Tutaj także prawie połowa jednostek (46%) nie spełniała wymagań współczesnego pola walki. We wspomnianych regionach, posiadających razem 89% wszystkich okrętów podwodnych, Afryka z 3% udziałem (nienowoczesne w większości OP) i Ameryka Południowa z 8% udziałem (w większości nowoczesne OP) nie miały znaczącego wpływu na kształtowanie tendencji rozwojowych (tab. 1).

W roku 2013 w 39 państwach użytkowano 290 okrętów podwodnych. Z tego 223 (77% okrętów będących w służbie) w ocenie autora można uznać za nowoczesne, a pozostałe 67 (23%) – za przestarzałe. Jednocześnie w budowie znajdowało się 37 (17% okrętów będących w służbie) jednostek, a kolejne sześć zamówiono (2% okrętów będących w służbie). Okrętów będących w służbie i budowanych było łącznie 331. Ponadto oficjalne plany zbrojeniowe przewi-



Okręt podwodny typu 214

dywały zamówienie kolejnych 24 jednostek (8% okrętów będących w służbie).

Kraje azjatyckie także w roku 2013 dysponowały największą liczbą okrętów podwodnych w służbie (w tym 74% nowoczesnych). Wraz z jednostkami budowanymi ich liczba wynosiła 202. W krajach europejskich liczba tych jednostek się zmniejszyła, jednak wzrosła liczba jednostek nowoczesnych w służbie (86%). W Ameryce Południowej liczba OP z zachowaniem ich struktury jakościowej się zwiększyła. Także w Afryce dzięki zakupom z RPA i Algierii wzrosła liczebność OP oraz podniosła się ich jakość (tab. 2).

Porównując dane zawarte w tabelach 1 i 2, można wyciągnąć następujące wnioski:

- W Europie i Ameryce Północnej liczba użytkownikó OP się zmniejszyła. Z grona państw, które nimi dysponowały, ubył: Bułgaria, Dania, Francja, Rumunia i Serbia. Jednocześnie znacząco mniejsza była liczba użytkowanych okrętów w połączeniu ze wzrostem poziomu ich nowoczesności. Kraje takie, jak: RFN, Portugalia, Rosja czy Szwecja wprowadziły do służby nowoczesne OP, często z napędem niezależnym od powietrza. Jednostki wycofywane ze służby nierzadko zasilają floty innych państw świata. Państwa takie, jak Polska i Szwecja deklarują zamiar zakupu nowych jednostek. Z sił podwodnych nie zamierza rezygnować Norwegia.

- W Azji i Australii liczba okrętów podwodnych w linii niemal się nie zmieniła. Podobnie jednak jak w Europie wzrosła liczba jednostek nowoczesnych. Floty państw takich, jak: Chiny, Turcja czy Korea Południowa wprowadziły wiele nowoczesnych jednostek. Są także w trakcie budowy lub zamawiania kolejnych. O ile Chiny opierają (po dużych zakupach rosyjskich okrętów podwodnych typu Kilo) zwiększenie tej floty na produkcji okrętów własnych typów, o tyle Turcja i Korea Południowa zaangażowały się w budowę licencyjnych niemieckich OP typu 214. Wspomniane zakupy wraz z zamówieniami Indii i Malezji

TABELA 2. LICZBA OKRĘTÓW PODWODNYCH BĘDĄCYCH W SŁUŻBIE, BUDOWIE LUB ZAMÓWIONYCH – STAN W 2013 ROKU

Kraj	W służbie		W budowie	Zamówione (planowane)	Razem bez zamówionych
	nowoczesne	przestarzałe			
Europa i Ameryka Północna					
Grecja	8	3	–	–	11
Holandia	4	–	–	–	4
Hiszpania	–	3	4	–	7
Kanada	4	–	–	–	4
RFN	4	–	2	–	6
Norwegia	6	–	–	–	6
Polska	1	4	–	–/3	5
Portugalia	2	–	–	–	2
Rosja	27	–	–	–	27
Szwecja	5	–	–	–/2	5
Ukraina	–	1	–	–	1
Włochy	6	–	2	–	8
Razem	67	11	8	–/5	86
Afryka					
Algieria	4	–	–	–	4
Egipt	–	4	–	–/2	4
Libia	–	2	–	–	2
RPA	3	–	–	–	3
Razem	7	6	–	–/2	13
Azja i Australia					
Australia	6	–	–	–	6
Chiny	38	17	–	–	55
Indie	13	–	6	–/6	19
Indonezja	2	–	–	3	2
Iran	3	–	–	–	3
Izrael	4	–	2	–	6
Japonia	18	–	3	1	21
Korea Północna	–	20	–	–	20
Korea Południowa	12	–	6	2/7	18
Malezja	2	–	–	–	2
Pakistan	3	2	–	–	5
Singapur	3	2	–	–	5
Tajwan	–	4	–	–	4
Tajlandia	–	–	–	–/4	–
Turcja	14	–	6	–	20
Wietnam	–	–	6	–	6
Razem	128	45	29	6/17	202
Ameryka Południowa					
Argentyna	2	1	–	–	3
Brazylia	5	–	4	–	9
Chile	4	–	–	–	4
Ekwador	2	–	–	–	2
Kolumbia	–	4	–	–	4
Peru	6	–	–	–	6
Wenezuela	2	–	–	–	2
Razem	21	5	4	–	30
Razem					
Świat	223	67	41	6/24	331

Opracowanie własne
na podstawie
„Janes Fighting Ships
2013–2014”.

na okręty francuskie typu Scorpene uczyniły rynek azjatycki najatrakcyjniejszym celem producentów OP. Warto dodać, że nowoczesne siły podwodne – na poziomie 18 okrętów podwodnych – utrzymuje Japonia. Nawet w miejsce nieprzestarzałych jeszcze jednostek wprowadza nowe. Izrael także powiększa swoją flotyllę OP. Trwają prace nad kolejną parą jednostek, a najnowsze doniesienia mówią o możliwości zakupu kolejnych trzech. Do posiadaczy okrętów podwodnych w tym regionie dołączyły nowe państwa. Oprócz wspomnianej Malezji był to Wietnam – od niedawna właściciel OP typu Kilo. Plany ich pozyskania ogłosiła również Indonezja oraz Singapur (typ 218 SG). Spodziewane są także największe na świecie zamówienia ze strony Australii (12 dużych okrętów w ramach programu Sea Power1000²) oraz Arabii Saudyjskiej (do 25 OP typu 209, 214 lub Scorpene).

● W Afryce dwa państwa zmodernizowały swoje floty. RPA wymieniła stare jednostki, natomiast Algieria unowocześniła posiadane okręty i dokupiła nowe. Jedynym państwem planującym zakup nowych OP był Egipt, który negocjował z Niemcami kontrakt na budowę dwóch okrętów typu 209.

● W Ameryce Południowej liczba OP nieznacznie wzrosła. Dzięki nowym zakupom Chile i Brazylii (Scorpene) kontynent ten stał się ważnym rynkiem dla producentów francuskich. Oni też uzyskali kontrakty na modernizację „standardowych” w tym regionie OP typu 209. Dzięki tym zamówieniom państwa kontynentu dysponują w większości nowoczesnymi jednostkami. Ponadto Wenezuela zadeklarowała zamiar zakupu nowych rosyjskich okrętów podwodnych.

● Nastąpiła wymiana generacyjna OP. Wycofano większość przestarzałych jednostek, coraz więcej nowych i nowoczesnych konstrukcji jest kupowanych w Azji, gdzie zwiększa się liczba ich użytkowników.

NIESŁABNĄCE ZAINTERESOWANIE

Zaprezentowane dane wskazują, że mimo ogólnych tendencji do ograniczania wielkości flot wojennych problem ten nie dotyczy okrętów podwodnych. Nie słabnące od lat zainteresowanie marynarek wojennych wprowadzaniem do linii nowych OP wynika z:

- dużej skrytości i skuteczności prowadzonych przez nie działań. Odnosi się to szczególnie do okrętów z napędem niezależnym od powietrza;
- wszechstronnego ich uzbrojenia, na które składają się torpedy, pociski kierowane, miny i pojazdy podwodne;
- możliwości prowadzenia długotrwałych działań na morzu w odległych od baz rejonach z minimalnym wsparciem własnych sił;
- możliwości współpracy z siłami specjalnymi;
- niskiego, w porównaniu z okrętami typu fregata czy niszczyciel, kosztu zakupu połączonego z większą szansą na przetrwanie konfliktu;

– niskich kosztów eksploatacji w związku z małą liczebnie załogą i niewielką ilością zużywanych środków napędowych;

– możliwości prowadzenia działań w rejonach zdominowanych przez przeciwnika;

– wzrostu zagrożenia na morzu ze strony środków napadu powietrznego;

– uzyskania przez okręty podwodne zdolności operacyjnych porównywalnych z okrętami o napędzie atomowym;

– możliwości zaimplementowania najnowocześniejszego uzbrojenia i wyposażenia, przy stosunkowo małych nakładach osobowych i organizacyjnych, dające flotom o niższej kulturze technicznej szansę na dogonienie wiodących sił morskich świata.

Zwiększające się znaczenie konwencjonalnych okrętów podwodnych pociąga za sobą wiele skutków. Najważniejsze z nich to:

– uzyskanie przez ich użytkowników zdolności do tworzenia zagrożenia flotom światowych mocarstw, które dysponują znaczącą przewagą w siłach nawodnych i lotnictwie morskim;

– wymuszenie na flotach państw aspirujących do osiągnięcia statusu światowego lub regionalnego mocarstwa (np. Indie, Chiny, Japonia) rozwoju licznych i nowoczesnych sił przeciwpodwodnych;

– uzyskanie przez jednostki tego typu daleko idącej wielozadaniowości, pozwalającej im oddziaływać nie tylko na cele morskie, lecz także na cele brzegowe i położone w głębi lądu (pociski manewrujące, kierowane pociski rakietowe, wojska specjalne).

Wymienione zależności wskazują, że w przyszłości okręty podwodne dzięki swoim zaletom taktycznym, potencjałowi operacyjnemu i korzystnym cechom ekonomicznym pozostaną istotnym elementem sił morskich. Co więcej, zaobserwowane tendencje pozwalają sądzić, że będą zyskiwały na znaczeniu jako jedna z najwartościowszych i najgroźniejszych klas okrętów wojennych w XXI wieku.

Wydaje się że największym beneficjentem w sferze uzyskiwania kontraktów eksportowych oraz programów wprowadzania nowych OP do linii będą tradycyjnie stocznie niemieckie (ze względu na zróżnicowaną ofertę – od małych jednostek typu 210 do dużych typu 216) oraz mocno zaangażowani w konkurencyjną z nimi rywalizację producenci francuscy (Scorpene różnych wersji, w tym Scorpene 1000, czyli dawna Andrasta). Nowe szanse pojawiają się także przed lokalnymi, produkującymi na własne potrzeby, producentami OP, takimi jak Japonia, Korea Południowa czy Szwecja. Ich oferta, dostosowana do specyficznych lokalnych warunków (Szwedzi – Bałtyk, Japonia – Pacyfik) lub bliższa geograficznie potencjalnym nabywcom (Korea Południowa i Indonezja), może się stać poważną konkurencją dla dzisiejszych potentatów. ■

² T. Witkiewicz: *U216 największym powojennym U-Bootem?*, „Raport WTO” 2014 nr 1.

MIĘDZYNARODOWE POKAZY LOTNICZE

Honorowy Patronat
Prezydenta Rzeczypospolitej Polskiej
Bronisława Komarowskiego



75 ROCZNICA
bitwy
o Anglię

Air Show

RADOM, 22-23 sierpnia



DOWÓDZTWO GENERALNE
RODZAJÓW SIŁ ZBROJNYCH

Współorganizatorzy:



ZAPRASZAMY!

Patronat medialny:

Polska Zbrojna

DZIAŁANIA ZACZEPNE

JEDEN Z PODSTAWOWYCH RODZAJÓW DZIAŁAŃ BOJOWYCH

ZMIANY OTOCZENIA BEZPIECZEŃSTWA WYNIKAJĄCE
Z ZAOSTRZAJĄCEJ SIĘ SYTUACJI MIĘDZYNARODOWEJ
– KONFLIKT MIĘDZY ROSJĄ A UKRAINĄ – SPOWODOWAŁY
WZROST ZAINTERESOWANIA KWESTIAMI OBRONNOŚCI KRAJU.



O tym, że natarcie jest podstawowym rodzajem działań bojowych, który rozstrzyga o powodzeniu w walce, nie trzeba przekonywać ludzi w mundurach. Właśnie tej problematyce poświęcono publikację Akademii Obrony Narodowej. Omówiono w niej wybrane problemy wynikające z dążenia do uzyskania kompatybilności z innymi armiami państw członkowskich NATO oraz zdolności do działania na sieciocentrycznym polu walki. Opracowanie składa się z trzech części. W pierwszej autorzy zawarli przemyślenia na temat prowadzenia działań zaczepnych w kontekście ewolucji nauki o obronności oraz zmian w ich otoczeniu. Podjęli kwestie wykorzystania przewagi informacyjnej w ich planowaniu i prowadzeniu. Ze względu na wzrost znaczenia wojsk specjalnych przybliżono specyfikę ich działania w operacjach na obszarze kraju oraz zakres współdziałania z innymi elementami ugrupowania operacyjnego. Z zagrożenia działaniami dywersyjnymi wynika inne postrzeganie przeciwdziałania im jako składowej bezpieczeństwa państwa. Zagadnienie to podjęli autorzy niniejszego opracowania, zwracając uwagę, że do tego celu konieczne są wyspecjalizowane siły i środki, których wydzielenie w naszej armii będzie problemem trudnym do rozwiązania. Przedstawiono także poglądy na prowadzenie działań bojowych przez siły zbrojne Federacji Rosyjskiej. W części drugiej podjęto kwestie wsparcia i zabezpieczenia działań zaczepnych na obszarze kraju. Wiele uwagi poświęcono rozpoznaniu, w tym architekturze systemu ISTAR w oddziale i związku taktycznym. W publikacji omówiono różne aspekty wykorzystania śmigłowców uderzeniowych. Charakterystyczne cechy współczesnych i przyszłych działań to manewrowość i dynamicznie zmieniająca się sytuacja na polu walki. Aby dowódca mógł szybko reagować, musi dysponować m.in. takimi środkami walki jak śmigłowce. One bowiem mogą zapewnić szybkie tempo natarcia oraz możliwość oddziaływania na elementy ugrupowania bojowego przeciwnika rozmieszczone w głębi. Konieczna jest przy tym synchronizacja ich użycia z innymi środkami walki.

Kolejnym podjętym tematem są scenariusze wsparcia ogniowego zgrupowań zadaniowych w natarciu na przyszłym polu walki.

Omówiono formy i sposoby jego prowadzenia oraz zadania stawiane artylerii. Zaprezentowano etapy, w których jej użycie jest istotne dla wykonania otrzymanego zadania. Wnioski z analizy współczesnych konfliktów zbrojnych upoważniają do stwierdzenia, że rozległość obszaru prowadzenia działań oraz ich ogniskowość i nielinearność wymuszają każdorazowo stosowanie odmiennego podejścia do problemów wsparcia ogniowego nie tylko w etapie początkowym natarcia, lecz także po przekroczeniu linii ataku, aż do opanowania nakażonych obiektów.

Jak postrzegać wsparcie inżynieryjne w działaniach zaczepnych, uwzględniając możliwości pododdziałów wojsk inżynieryjnych i ich zadania, to kwestie, nad którymi warto się zastanowić. Ogrom zadań sprawia, że bilans potrzeb jest często nieadekwatny do możliwości ich zaspokojenia, co przekłada się na realizację zadań przez batalionowe grupy bojowe. By rozwiązać ten problem, konieczne są zmiany strukturalne w pododdziałach inżynieryjnych związków taktycznych. Istotne są także organizacja i funkcjonowanie stanowiska dowodzenia w natarciu związku taktycznego, wpływające na sprawne dowodzenie wojskami z uwzględnieniem kwestii ich żywotności na polu walki. By dowódca związku taktycznego znał aktualną sytuację i umiał reagować na nią ogniem oraz elementami ugrupowania bojowego dla zapewnienia powodzenia walczącym, musi dysponować odpowiednimi siłami i środkami.

W części trzeciej publikacji zamieszczono refleksje i polemiki dotyczące prowadzenia działań zaczepnych na obszarze państwa. Dokonano analizy współczesnych konfliktów zbrojnych, z której wynika, że natarcie będzie prowadzone w ramach zwrotów zaczepnych wyższego przełożonego. O jego powodzeniu będzie decydować powietrzno-ładowy charakter działań, co zniweluje ograniczenia terenowe i zwiększy tempo walki.

W prezentowanym wydawnictwie przedstawiono wiele wartościowych spostrzeżeń, z którymi warto się zapoznać, by zrozumieć wyzwania stojące przed siłami zbrojnymi. Te zaś powinny być przygotowywane do działań na przyszłym sieciocentrycznym polu walki. ■

Działania zaczepne w aspekcie obronności państwa. Wyd. AON, Warszawa 2014.

Dear Readers,

this month in "Przegląd Sił Zbrojnych" ("The Armed Forces Review"), majority of our articles discuss the F-16 procedures on preparation for flight and air group commander's tasks during preparation for combat operation – from the moment of task order to take-off until landing upon completing a mission.

One of the articles is devoted to technical modernization plans of the air force branches of the Polish Armed Forces, and the author recalls the 1999-2012 program principles as well as discusses solutions adopted for 2013-2022.

The effort of the Polish Navy Air Brigade in the aspect of offering assistance at sea in the situation of threat is featured in the following article. The writer presents specific tasks, forces and resources as well as the rescue system rules and its perspectives for the future.

The next material discusses an integrated logistic system in one of air bases, and presents IT system introduced in the Polish Air Force as well as some convenient solutions applied to facilitate users their daily duty routine.

The following article is on training unmanned aerial vehicles (UAV) operators, and the author compares the training system functioning in the Polish Armed Forces with the ones in other armies. He also specifies requirements for instructors.

Further in the issue, there are two articles on new IFV designs: presenting opinions of the infantry fighting vehicle users (IFVs) and technical requirements to be considered when developing the new IFV platform – Borsuk, and discussing the potential for organizational change in structure as a result of the introduction of this new platform, i.e. clear distinction between heavy, medium and light forces with changes within brigades and battalions to make them more independent and create company combat groups.

Last but not least, there is also some interesting material on battlefield medical evacuation system, and on forces and resources needed for performing this task. The author puts special attention to the 10-1-2 rule on rescuing wounded soldiers.

We hope that our readers will find the remaining articles equally attractive.

Enjoy reading!
Editorial Staff

WARUNKI ZAMIESZCZANIA PRAC

Materiały (w wersji elektronicznej) do „Przeglądu Sił Zbrojnych” prosimy przysyłać na adres: Wojskowy Instytut Wydawniczy, Aleje Jerozolimskie 97, 00-909 Warszawa lub e-mail: psz@zbrojni.pl. Opracowanie musi być podpisane imieniem i nazwiskiem z podaniem stopnia wojskowego i tytułu naukowego. Należy również podać numery: NIP, PESEL, dowodu osobistego oraz konta bankowego, a także dokładny adres służbowy, prywatny i urzędu skarbowego oraz numer telefonu, datę i miejsce urodzenia, jak również imiona rodziców. Ponadto należy dołączyć zdjęcie z aktualnym stopniem wojskowym. W przypadku braku wymaganych danych nie będziemy mogli opublikować danego materiału. Instytut przyjmuje materiały opracowane w formie artykułów. Rysunki i szkice należy przygotować zgodnie z wymaganiami poligrafii (najlepiej w programie Ilustrator lub Corel), zdjęcia w formacie tiff lub jpeg – rozdzielczość 300 dpi. Należy podać źródła, z których autor korzystał przy opracowywaniu materiału. Niezamówionych artykułów Instytut nie zwraca. Zastrzega sobie przy tym prawo do dokonywania poprawek stylistycznych oraz skracania i uzupełniania artykułów bez naruszania myśli autora. Autorzy opublikowanych prac otrzymają honoraria według obowiązujących stawek.

KWARTALNIK
BELLONA

95
LAT DO-
ŚWIADCZEŃ
W BUDOWA-
NIU BEZPIE-
CZEŃSTWA
NARODO-
WEGO

PERIODYK NAUKOWY

www.polska-zbrojna.pl

wiiw
WOJSKOWY INSTYTUT WYDAWNICZY

POLSKA
ZBROJNA

PRENUMERATA:
7 WYDAŃ
(OD NR 6
DO 12)

ZAMÓW PRENUMERATĘ
NA 2015 ROK

e-mailem: prenumerata@zbrojni.pl

listownie: Wojskowy Instytut Wydawniczy, 00-909 Warszawa, Aleje Jerozolimskie 97
telefonicznie: +4822 684 04 00

Warunkiem rozpoczęcia wysyłki jest wpłata 45,50 zł do 10 czerwca 2015 roku
na konto: 23 1130 1017 0020 1217 3820 0002

NUMBERS-2015-PZGLAD-SILZBRONCH