Obrona w terenie lesisto-jeziornym

Uwaga konkurs! „Taktyczne dylematy”

Niedostrzegane zagrożenie

PRZEGLĄD SIŁ ZBROJNYCH

Cena 10 zł (w tym 5% VAT)

nr 6 / 2016

listopad–grudzień

WOJSKOWY INSTYTUT WYDAWNICZY

ISSN 2353-1975

POLSKA
ZBROJNA

PRENUMERATA ROCZNA: 12 WYDAŃ W CENIE 10

ZAMÓW PRENUMERATĘ NA 2017 ROK

e-mailem: prenumerata@zbrojni.pl
listownie: Wojskowy Instytut Wydawniczy, 00-909 Warszawa, Aleje Jerozolimskie 97
telefonicznie: +48 261 840 400

Warunkiem rozpoczęcia wysyłki jest wpłata 65 zł do 15 stycznia 2017 roku
na konto: 23 1130 1017 0020 1217 3820 0002

Szanowni Czytelnicy!

Norbert Bączyk

Działania opóźniające, którym poświęciliśmy w noworocznym numerze szczególną uwagę, zaliczane są do podstawowych rodzajów walki. Z definicji obejmują one wiele kolejnych starć o charakterze obronnym i okresowo zaczepnym, wymagają stosowania manewrów i działań mających na celu osłabienie potencjału atakującego przeciwnika, a ich ostatecznym celem jest zatrzymanie jego natarcia. Sztuka trudna, zważywszy na fakt, że z oczywistych powodów prowadzi się je przeciwko przeważającym siłom przeciwnika. To on ma inicjatywę, to on naciera, podczas gdy obrońca musi ważyć ryzyko, uważać, aby w najdogodniejszym momencie odejść na kolejną, pośrednią pozycję opóźniania, zanim przeciwnik zdąży skoncentrować dość sił do skutecznego ciosu. Nie można wdawać się w przewlekłe walki, nie można pozwolić, by wykorzystał on swe liczebne lub techniczne atuty. W opóźnianiu kluczowe są przestrzeń i czas. To właśnie zyskuje się czas kosztem utraty przestrzeni, jednocześnie dążąc do „wykrwawienia" przeciwnika nie przez nokaut, ale używając porównania do walki bokserskiej, pokonania go na punkty. Moment, w którym osłabnie tak, że utraci zdolności do dalszego natarcia, jest ich zwieńczeniem.

W niniejszym numerze „Przeglądu Sił Zbrojnych" koncentrujemy się na opóźnianiu w wymiarze taktycznym, wgłębiamy w zagadnienia na poziomie pododdziału. Niemniej można spojrzeć na takie działania i szerzej, przez pryzmat operacyjny, a nawet strategiczny. Rosyjski generał i minister wojny Michaił Barclay de Tolly uczynił w 1812 roku, w czasie inwazji Napoleona na państwo carów, z działań opóźniających zasadniczy element prowadzenia wojny. Lew Tołstoj napisał później w „Wojnie i pokoju", że Bonaparte krocząc przez Rosję, szedł od zwycięstwa do zwycięstwa, aż doszedł do klęski. Ten zwrot wydaje się idealny do lakonicznego podsumowania, czego można dokonać skutecznie opóźniając natarcie przeciwnika.

Życzę miłej lektury!

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

Dyrektor Wojskowego Instytutu Wydawniczego:
PŁK 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:
KRZYSZTOF WILEWSKI
tel.: 261 84 51 86

Redaktor prowadzący:
płk rez. dr JAN BRZOZOWSKI
tel.: 261 84 5 186

Opracowanie redakcyjne:
MARYLA JANOWSKA
KATARZYNA KOCOŃ

Opracowanie graficzne:
WYDZIAŁ SKŁADU KOMPUTEROWEGO I GRAFIKI WIW

Kolportaż:
POCZTA POLSKA
USŁUGI CYFROWE
Spółka z.o.o,
ul. Rodziny Hiszpańskich 8
02-685 Warszawa

Druk: ARTDRUK
ul. Napoleona 4, 05-230 Kobyłka
www.artdruk.com
Nakład: 5000 egz.

Zdjęcie na okładce:
HUTA STALOWA WOLA

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

nr 6 / 2016

Spis treści

TEMAT NUMERU – WALKA W LESIE

ppłk dr Wojciech Więcek
8 **OBRONA W TERENIE LESISTO-JEZIORNYM**

ppłk dr Zbigniew Grobelny
16 **KOMPANIA W WALCE W ŚRODOWISKU LESISTYM**

kpt. Robert Nowak, sierż. Anna Wiśniewska
29 **ORGANIZACJA OBRONY PRZEZ PLUTON W LESIE**

kpt. Grzegorz Mikołajczyk
34 **ROZPOZNANIE W TERENIE LESISTYM**

płk dr inż. Jacek Narloch, ppłk dr inż. Norbert Świętochowski
39 **WSPARCIE OGNIOWE BATALIONU (KOMPANII)**

ppłk dr inż. Krzysztof Wysocki, mjr Arkadiusz Mikołajczyk
48 **ZABEZPIECZENIE INŻYNIERYJNE DZIAŁAŃ W LESIE**

płk rez. dr inż. Marek Andruszkiewicz
61 **OSŁONA PRZECIWLOTNICZA BRONIĄCYCH SIĘ ZGRUPOWAŃ**

ppłk dr Wojciech Więcek
66 **NATARCIE W TERENIE LESISTO-JEZIORNYM)**

płk rez. dr inż. Marek Andruszkiewicz
74 **OSŁONA PRZECIWLOTNICZA W TERENIE LESISTYM**

SZKOLENIE

kpt. Ireneusz Sienkiewicz
78 **ZADANIA WOJSK RAKIETOWYCH I ARTYLERII**

kpt. Ireneusz Sienkiewicz
78 **ZADANIA WOJSK RAKIETOWYCH I ARTYLERII**

st. sierż. Arkadiusz Majewski
84 **ROZPOZNANIE NA POTRZEBY OGNIA ARTYLERII**

mjr Mirosław Friedek
88 **PLATFORMY BEZZAŁOGOWE WE WSPARCIU OGNIOWYM**

95 **KONKURS – TAKTYCZNE DYLEMATY**

ppłk Grzegorz Parol,
kpt. Andrzej Kowalczyk
98 **KIEROWANIE OGNIEM ARTYLERII PRZEZ ZWIADOWCÓW**

88

LOGISTYKA

st. chor. sztab. mgr inż. Dariusz Woźniak
102 **ZALETY ENDOSKOPII**

102

DOŚWIADCZENIA

kpt. lek. Grzegorz Lewandowski
110 **NIEDOSTRZEGANE ZAGROŻENIE**

110

WSPÓŁCZESNE ARMIE

kmdr por. Grzegorz Chomicz
115 **NIEMIECKO-POLSKIE KIEROWANIE OKRĘTAMI PODWODNYMI**

kmdr ppor. Kamil Sadowski
120 **NOWE KIERUNKI W ZWALCZANIU OKRĘTÓW PODWODNYCH**

ppłk dr Zbigniew Nowak
132 **DOWODZENIE SIŁAMI ZBROJNYMI REPUBLIKI FRANCUSKIEJ**

płk rez. Tomasz Lewczak
135 **WALKA W OBSZARACH LEŚNYCH – POGLĄDY BRYTYJSKIE**

płk rez. Tomasz Lewczak
140 **„SABER STRIKE '16" W KRAJACH NADBAŁTYCKICH**

JELCZ
WO 432 B

LIWIEC

RADIOLOKACYJNY ZESTAW ROZPOZNANIA ARTYLERYJSKIEGO LIWIEC JEST PRZEZNACZONY DO WYKRYWANIA I ŚLEDZENIA TORU LOTU POCISKÓW (W TYM RAKIETOWYCH), DO AUTOMATYCZNEJ ICH KLASYFIKACJI ORAZ OKREŚLANIA ROZMIESZCZENIA STANOWISK OGNIOWYCH, Z KTÓRYCH ZOSTAŁY WYSTRZELONE.

ZASIĘG: 20–80 KM
DOKŁADNOŚĆ OKREŚLANIA STANOWISKA OGNIOWEGO I PUNKTU UPADKU POCISKÓW – PONIŻEJ 1% ODLEGŁOŚCI
OBSŁUGA: TRZECH ŻOŁNIERZY
ZNAJDUJE SIĘ W WYPOSAŻENIU PUŁKÓW ARTYLERII

MARCIN ECHTA

Obrona w terenie **lesisto-jeziornym**

REJON STARCIA, KTÓREGO POKRYCIE STANOWIĄ GŁÓWNIE LASY, SPRZYJA OBROŃCY. DOTYCZY TO JEDNAK TYLKO SYTUACJI UMIEJĘTNEGO WYKORZYSTANIA JEGO WALORÓW NA RZECZ OSIĄGANIA CELÓW WALKI.

ppłk dr Wojciech Więcek

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

Ten rodzaj działań należy postrzegać wielowymiarowo. Szerokie spektrum zagrożeń w wymiarze powietrznym i lądowym zmusza obrońcę do bycia elastycznym i przewidującym. Obrona musi być odporna na uderzenia na całej swojej głębokości. Ta zaś, będąc niewątpliwym atutem obrońcy, stawia przed nim również określone wymagania w aspekcie swobody działania. Tej służyć będzie połączenie aktywności, trwałości i żywotności obrony ze zdobywaniem informacji i innymi czynnikami, zgodnie z myślą przewodnią dowódcy. Takie spojrzenie na współczesną obronę, połączone z twórczą wyobraźnią tego, kto ją prowadzi, może okazać się gwarantem sukcesu działań na poziomie taktycznym.

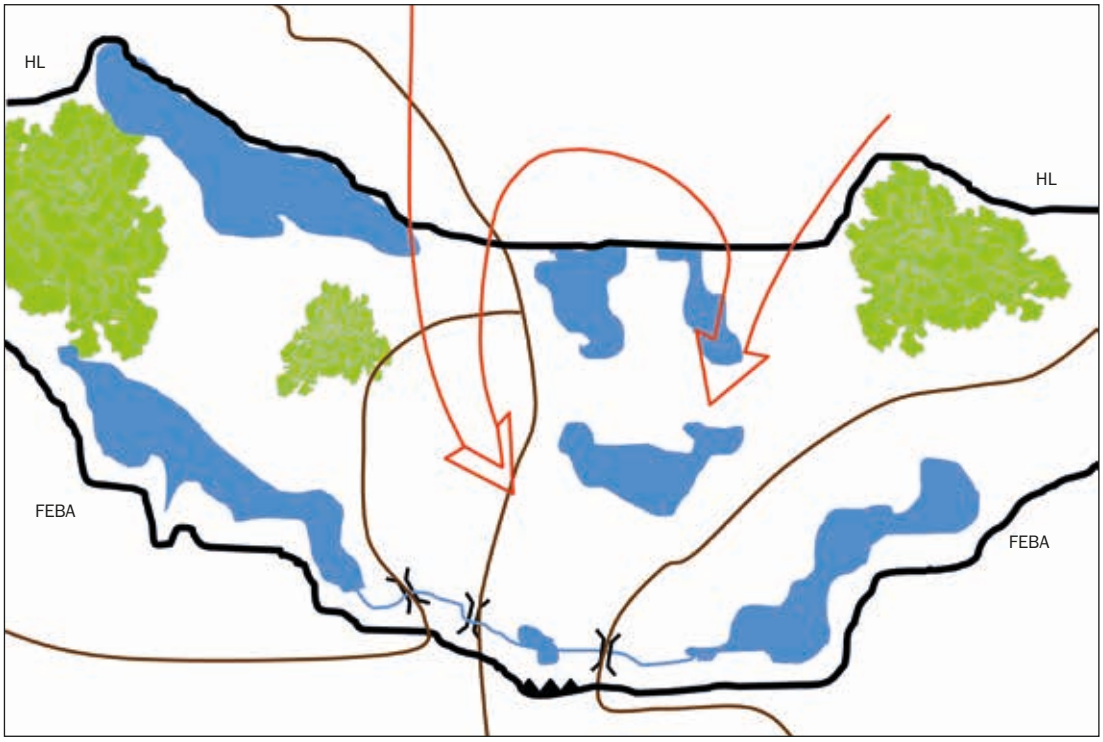
WPŁYW TERENU

Doświadczenia historyczne oraz wnioski z ćwiczeń wskazują na to, że teren lesisto-jeziorny jest dogodny do prowadzenia działań defensywnych. Występujące lasy, jeziora i cieki wodne sprzyjają obronie przestrzennej o charakterze ogniskowym. Specyfika terenu wymusza jednak skupienie wysiłku na kilku kierunkach działania przeciwnika, które mogą być w miarę łatwo rozpoznane ze względu na dużą liczbę naturalnych przeszkód terenowych, wpływających na odpowiednie wytyczenie dróg podejścia nacierających zgrupowań.

W terenie lesisto-jeziornym poszczególne rubieże obrony nie będą miały charakteru ciągłego, lecz powinny stanowić oddzielne punkty oporu i rejony obrony organizowane w celu utrzymania kluczowych obiektów terenowych na prawdopodobnych kierunkach działania przeciwnika oraz na rubieżach, których nie może on ominąć. Ukształtowanie tego terenu sprawia, że nacierający będzie zmuszony do częstych zmian ugrupowania bojowego, co stwarza dogodne warunki do wykonywania przez obrońcę zwrotów zaczepnych. Nie tylko jednak pomaga ono obrońcy, lecz także powoduje wiele niedogodności. Słabo rozwinięta sieć dróg ogranicza manewr wzdłuż frontu oraz w głębi obrony, jak również utrudnia dowóz zaopatrzenia i ewakuację. W lasach przeciwnik może wychodzić małymi grupami na tyły i skrzydła obrońcy. Na terenach podmokłych ograniczone będą możliwości rozbudowy fortyfikacyjnej. Ponadto należy się liczyć z występowaniem trudności w organizowaniu łączności i w dowodzeniu. Poza tym duże zagrożenie pożarowe będzie wymagać tworzenia dodatkowych elementów ugrupowania bojowego. Częste występowanie mgieł natomiast wpłynie na obserwację i prowadzenie ognia. Problemy z pełnym wykorzystaniem walorów pododdziałów czołgów powinno zniwelować użycie śmigłowców, utrudniony będzie jednak wybór lądowisk.

Aby zwiększyć tempo natarcia w omawianym terenie, przeciwnik będzie wykorzystywał desanty śmigłowcowe oraz oddziały obejścia. Dlatego konieczne jest posiadanie sił przeznaczonych do ich zwalczania. W związku z tym, że charakterystyczną cechą działań zaczepnych jest ich połączoność, obrońca musi mieć swobodę działania na całej głębokości swojego rejonu obrony. Uniemożliwienie połączenia się oddziałów

RYS. 1. WYBÓR PRZEDNIEGO SKRAJU OBRONY (FEBA) W TERENIE LESISTO-JEZIORNYM (WARIANT)



Opracowanie własne.

wydzielonych i oddziałów obejścia przeciwnika z wysadzanymi desantami śmigłowcowymi będzie newralgicznym elementem walki obronnej.

Można zatem przyjąć, że podczas planowania i prowadzenia działań defensywnych w terenie lesisto-jeziornym konieczne będzie zwrócenie uwagi na wiele czynników typowych dla tego środowiska, niewystępujących zazwyczaj w terenie równinnym[1].

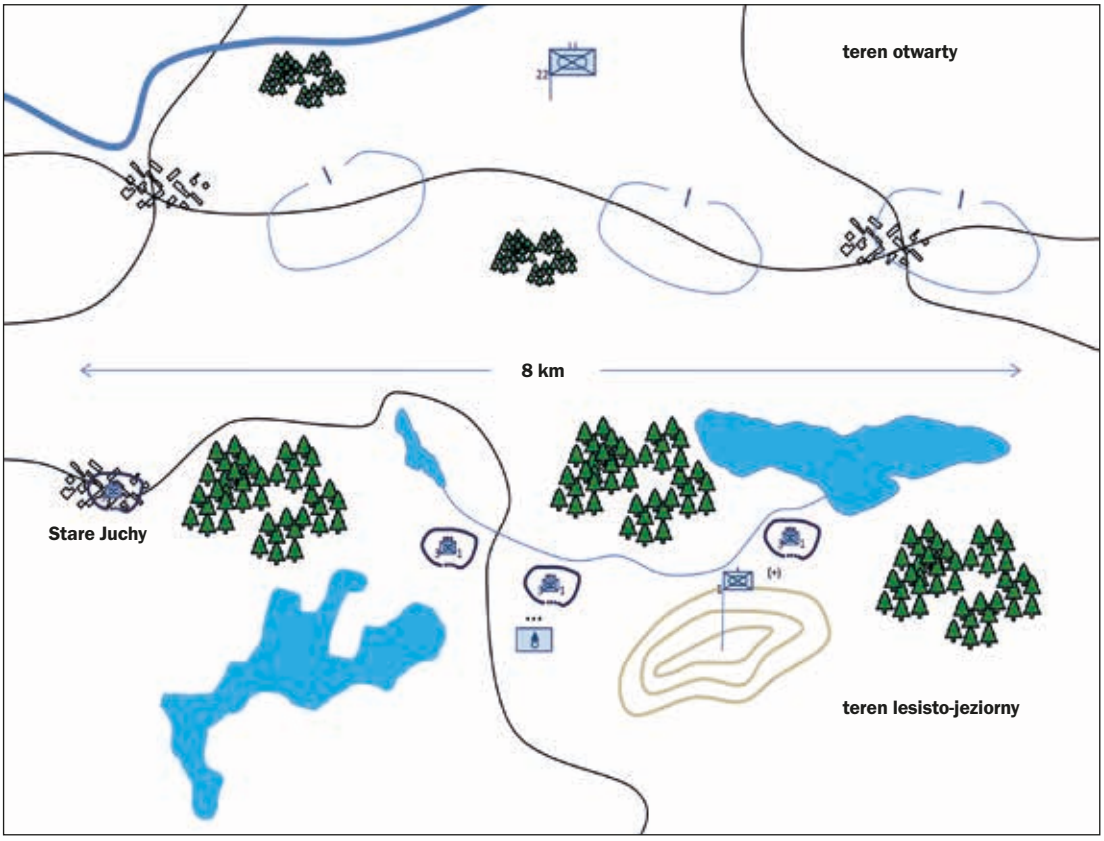
PRZEDNI SKRAJ OBRONY

Występujące w omawianym terenie przesmyki międzyjeziorne i ciaśniny będą wywierać zasadniczy wpływ na wybór linii przejęcia odpowiedzialności (HL) oraz przedniego skraju obrony (FEBA), jak też kolejnych rubieży obronnych w głębi. Właściwe wykorzystanie przeszkód terenowych, takich jak: jeziora, rzeki i kanały czy lasy, stawia obrońcę w lepszym położeniu w porównaniu z nacierającym. Trzeba jednak pamiętać, że każda przeszkoda terenowa, która nie jest broniona, przestaje być dla nacierającego barierą utrudniającą mu prowadzenie natarcia. Stąd należy dążyć do pozostawiania przesmyków międzyjeziornych i ciaśnin po stronie nacierającego, a przedni skraj obrony wybierać za nimi. Natomiast linię przejęcia odpowiedzialności powinno się wyznaczać przed przeszkodami terenowymi. Pozwoli to obrońcy na większą elastyczność w zaplanowaniu walki przed przednim skrajem obrony (rys. 1).

Wyznaczenie przedniego skraju obrony za naturalnymi przeszkodami terenowymi zapewnia obrońcy większą swobodę manewru, a utrudnia jego wykonanie nacierającemu. Ponadto pojemność przesmyku lub ciaśniny będzie warunkować kierunek i siłę uderzenia przeciwnika, dzięki czemu stanie się możliwe dokład-

[1] Takich jak ograniczone pola obserwacji i ostrzału, efektem czego będą: prowadzenie walki w małej odległości, zwiększone możliwości maskowania, konieczność decentralizacji dowodzenia, zwiększona wrażliwość na występowanie pożarów, większa rola broni strzeleckiej i przenośnej, wzrost przydatności moździerzy, ograniczona widoczność w lasach i podczas występowania mgieł, większe znaczenie spieszonych pododdziałów, utrudnienia w wykorzystaniu czołgów i wozów bojowych, trudności w zapewnieniu wsparcia ogniowego i zabezpieczenia logistycznego, wynikające z małej liczby dróg oraz konieczności wykorzystania na dużą skalę śmigłowców.

RYS. 2. CZYNNIKI WPŁYWAJĄCE NA PARAMETRY PRZESTRZENNE ZADAŃ (WARIANT)



Opracowanie własne.

ne zaplanowanie oddziaływania ogniowego. W razie konieczności wycofania się na kolejną rubież obrony fakt, że ciaśnina lub przesmyk będą się znajdować po stronie nacierającego, nie będzie dla niego korzystny, stanie się bowiem możliwe izolowanie jego kolejnych sił i blokowanie ich przed wejściem do przesmyku[2].

Przy wyborze przedniego skraju obrony należy uwzględniać przede wszystkim rubieże terenowe, które zapewniają:

– obserwację i prowadzenie ognia na możliwie największą odległość;

– maksymalne wykorzystanie ognia;

– naturalne ukrycia dla wojsk lub łatwość ich wykonania, dzięki czemu zwiększy się odporność obrońcy na ogień przeciwnika;

– maskowanie;

– w miarę skryty manewr wojsk.

W rozważanym terenie zasadnicze znaczenie będzie miało właściwe wkomponowanie jego elementów składowych, takich jak: jeziora, rzeki i kanały, lasy czy zagłębienia terenowe, będące obszarami zalewowymi, w strukturę rejonu (pasa) obrony, uwzględniając przy tym właściwe zdefiniowanie rejonów kluczowych. Ich wybór będzie miał zasadnicze znaczenie dla osiągnięcia celu działań defensywnych. Zakłada się, że od utrzymania rejonu kluczowego zależy trwałość tych działań. Dlatego dopełnieniem właściwego jego wyboru powinno być wydzielenie odpowiednich sił do obrony wraz z wysiłkiem pododdziałów innych rodzajów wojsk podejmowanym na ich korzyść. Zasada

[2] Istnieją także inne możliwości wyboru przedniego skraju obrony w terenie lesisto-jeziornym – przed przesmykiem oraz wewnątrz niego. Zob. S. Koziej, W. Łaski, R. Sznajder: *Teren i taktyka*. MON, Warszawa 1980, s. 123.

określania rejonu kluczowego jest następująca: powinien on pokrywać się z zakładanym punktem ciężkości natarcia przeciwnika, zatem będzie miał istotne znaczenie dla obu walczących stron. Osiągnięcie celu obrony będzie więc zależeć od utrzymania występujących w rejonach kluczowych przesmyków międzyjeziornych, ciaśnin, mostów, rejonów przepraw (brodów) czy węzłów komunikacyjnych.

KLUCZOWE KWESTIE

Analizowany teren sprzyja hamowaniu tempa działań zaczepnych przeciwnika. Zapewnia także lepsze warunki do odrywania się od niego i zajmowania kolejnych rubieży obronnych. Ukierunkowuje ruch nacierających zgrupowań oraz zwiększa efektywność oddziaływania ogniowego i zapór inżynieryjnych. Przed obrońcą stoi jednak wiele zagrożeń, do których poza wymienionymi wcześniej należy dodać możliwość przenikania przeciwnika przez luki w ugrupowaniu oraz zagrożenie okrążeniem. Wymusza to na obrońcy posiadanie większej liczby odwodów oraz sił dozorujących kierunki uważane za niedogodne do prowadzenia natarcia.

W związku z tym można przyjąć, że zadaniem brygady przechodzącej do defensywy w omawianym terenie może być obrona jednego – dwóch kierunków dogodnych do natarcia. Głębokość i szerokość rejonu obrony jest trudna do zdefiniowania. Będzie wynikać z otrzymanego zadania, możliwości bojowych, charakteru terenu oraz liczby i pojemności dostępnych kierunków (rys. 2).

Uwzględniając teren trudno dostępny, w którym obrońca nie będzie angażował dużej ilości sił i środków, przyjmuje się, że szerokość rejonu obrony oddziału w terenie lesisto-jeziornym może wynosić kilkadziesiąt kilometrów. Z kolei jego głębokość będzie uzależniona od: charakteru terenu, sieci dróg przewidzianych do manewru odwodami wzdłuż frontu i z głębi, odległości między lasami, jeziorami i bagnami oraz konieczności utrzymania łączności ogniowej między punktami oporu (rejonami obrony). Czynniki te powodują, że głębokość obrony oddziału będzie zbliżona do głębokości określanej dla warunków normalnych, a w niektórych przypadkach mniejsza.

Podczas organizowania obrony niezbędne będzie zrealizowanie wielu dodatkowych przedsięwzięć inżynieryjnych, takich jak[3]:

– oczyszczanie pasów obserwacji i ostrzału;

– budowa punktów obserwacyjnych na wysokich drzewach;

– minowanie dróg leśnych, skrajów lasów i przesiek;

– wykorzystanie sprzętu inżynieryjnego do likwidacji i gaszenia pożarów.

Obrona powinna być organizowana w systemie samodzielnych rejonów, głównie na kierunkach prowadzących do obiektów kluczowych. Ich opanowanie przez nacierającego może zagrozić jej trwałości i ukierunkować działania zaczepne na tyły i skrzydła broniących się wojsk. Dlatego w określonych uwarunkowaniach konieczne będzie wydzielenie większości sił i środków do pierwszego rzutu[4]. Ponieważ luki między pododdziałami są zwykle 1,5–2 razy większe niż w terenie otwartym, niezbędne będzie ich dozorowanie. Główny wysiłek obrony należy skupiać na utrzymaniu przesmyków między jeziorami. Na kierunki pomocnicze w terenie trudno dostępnym trzeba wydzielać mniejsze siły, a w rejonach, w których natarcie przeciwnika jest mało prawdopodobne, ograniczyć się do obserwacji i patrolowania. Cechy terenu wymuszają rozśrodkowanie odwodów, które należy rozmieszczać w pobliżu węzłów dróg i utrzymywać w gotowości do wykonywania zwrotów zaczepnych, walki z desantami przeciwnika lub zajęcia dogodnych rubieży w celu pogłębienia obrony. Obrońca musi dążyć do uzyskania trwałości obrony przez jej aktywność. Dlatego w celu powstrzymania natarcia przeciwnika należy skupić się na obronie kluczowych obiektów i rejonów oraz stosować szeroki manewr siłami i środkami, ogniem i zaporami inżynieryjnymi.

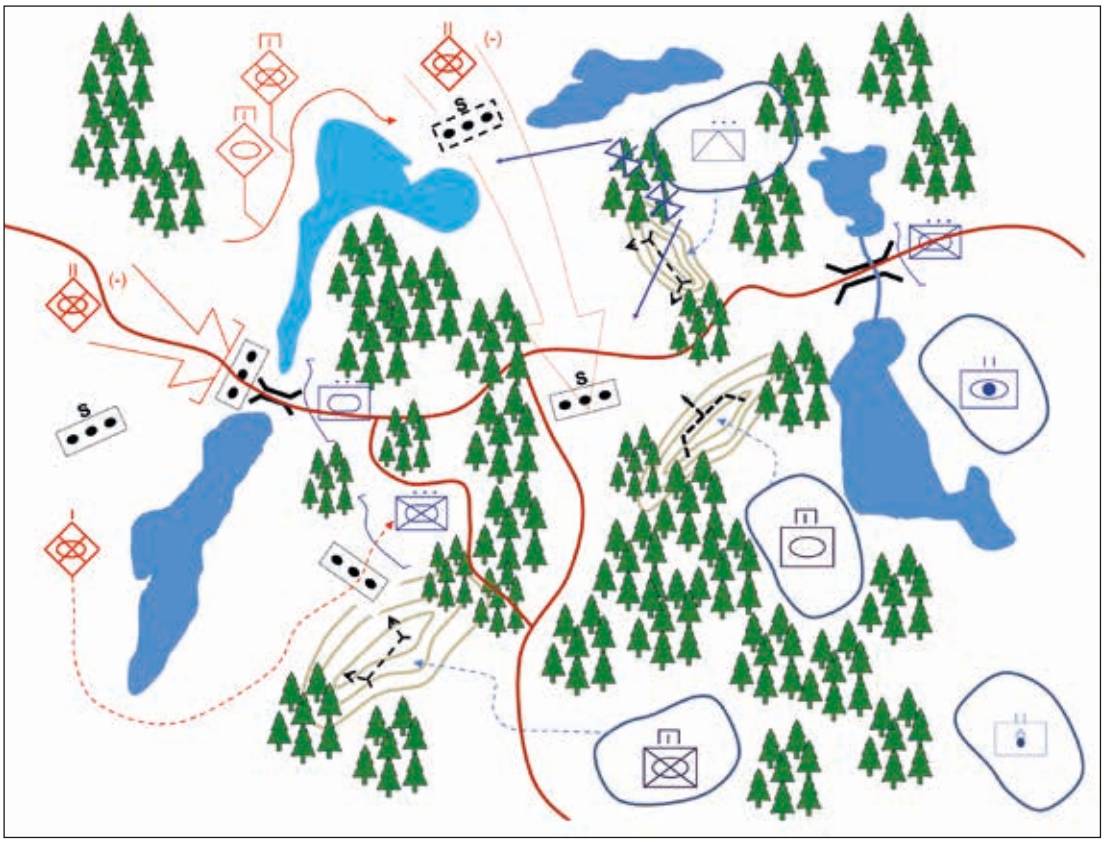
Jeżeli obrońca ma uniemożliwić przeciwnikowi uchwycenie przesmyków międzyjeziornych oraz kluczowych obiektów terenowych, nie oznacza to, że ich utrzymanie ma polegać na fizycznej obecności wojsk rozmieszczonych w ich pobliżu. Walka o przesmyki to zamykanie najbardziej dogodnych dla przeciwnika kierunków podejścia do nich przez koncentrację nie samych sił, lecz wysiłku wszelkich możliwych środków już w pewnej odległości od rejonu starcia. Oznacza to, że działania defensywne nie mogą mieć charakteru statycznego, lecz musi je cechować aktywność będąca warunkiem ich trwałości i żywotności.

Cechą wyróżniającą obronę w rozważanym terenie jest jej nielinearny i przestrzenny charakter. Powinna ona być organizowana w systemie samodzielnych rejonów (punktów oporu), głównie na kierunkach prowadzących do kluczowych obiektów, których utrata postawi obrońcę w niekorzystnej sytuacji. Przyjmie ona postać pozycyjną i będzie nastawiona na utrzymanie terenu, jednak z zastosowaniem manewru możliwego dzięki ponadnormatywnym parametrom przestrzennym rejonu odpowiedzialności oraz mobilnym środkom walki. Broniące się zgrupowania muszą mieć zdolność do szybkiej reakcji na zmiany w przestrzeni walki w zależności od sposobu działania przeciwnika. W rozpatrywanym terenie zasadniczą siłą manewrową powinny być odwody (w tym dysponujące śmigłowcami do przerzutu w rejon starcia), rozmieszczane na

[3] W. Hauzer, Z. Ścibiorek: *Działania bojowe dywizji (pułku) w warunkach szczególnych. Materiał studyjny*. AON, Warszawa 1992, s. 43.

[4] W zależności od sytuacji możliwe będzie także obsadzenie przedniego skraju obrony niewielkimi siłami, a tym samym zorganizowanie silnych odwodów przeznaczonych do walki z przeciwnikiem dążącym do obejścia bądź oskrzydlenia obrońcy. Zob. A. Wajda: *Obrona w terenie lesisto-jeziornym*. „Myśl Wojskowa" 1995 nr 2, s. 42.

RYS. 3. WYKORZYSTANIE ODWODÓW PODCZAS WALKI OBRONNEJ W TERENIE LESISTO-JEZIORNYM (WARIANT)

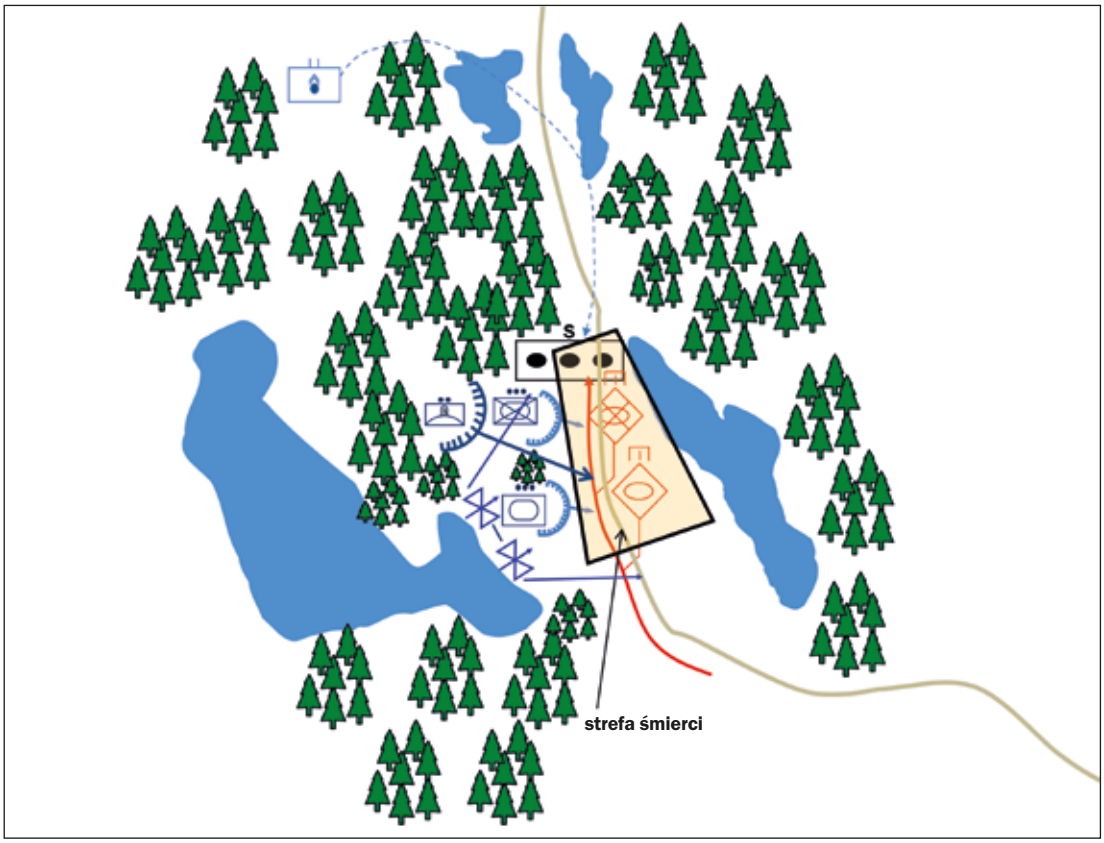


kierunkach prawdopodobnego działania nacierającego lub w pobliżu dróg podejścia do przesmyków międzyjeziornych. Warunkiem zdobycia swobody działania w wymiarze lądowym będzie przygotowanie głównych i zapasowych dróg manewru, przepraw, przejść przez własne zapory inżynieryjne, pozornych rejonów rozmieszczenia, jak również rozbudowa inżynieryjna rubieży ogniowych oraz wykonywanie kontrataków.

Wyrazem wspomnianej nielinearności i przestrzenności obrony będzie organizowanie pozycji i punktów oporu wkomponowanych w naturalne przeszkody terenowe. Masowe zastosowanie zapór inżynieryjnych oraz minowania narzutowego umożliwi izolowanie poszczególnych elementów ugrupowania bojowego nacierających wojsk oraz wykonywanie uderzeń na ich odsłonięte skrzydła (rys. 3). Taki sposób działania stanowi połączenie obrony i natarcia. Punkty oporu przygotowane do obrony pozycyjnej muszą być precyzyjnie wybrane w takich punktach terenowych, by wymusić na przeciwniku ich obchodzenie, i to w niedogodnym dla niego terenie. Natomiast celem działania odwodów jest rozbijanie przeciwnika częściami z wykorzystaniem czynnika zaskoczenia oraz zapewnienie najlepszych warunków do wsparcia kontratakujących wojsk.

Obrona obiektów kluczowych musi być wspierana zaporami. Na odcinkach terenu przed punktami oporu oraz w lukach między nimi, zwłaszcza na tych kierunkach, które prowadzą w głąb obrony, powinno się rozmieszczać przeciwpancerne pola minowe lub inne środki alternatywne (urządzenia dźwiękowe, płoty pod napięciem, zapory mało widoczne, siatki zatrzymujące itp.). Na kierunkach możliwego obejścia broniących się wojsk zasadne jest przygotowywanie węzłów zapór i zawał leśnych oraz niszczeń (odcinków dróg, mostów i innych obiektów). Na drogach podejścia o małej pojemności, dostępnych dla czołgów i BWP (KTO), ko-

RYS. 4. ZASADZKA OGNIOWA W TERENIE LESISTO-JEZIORNYM



Opracowanie własne (2).

nieczne będzie ustawianie min przeciwburtowych oraz przeciwtransportowych.

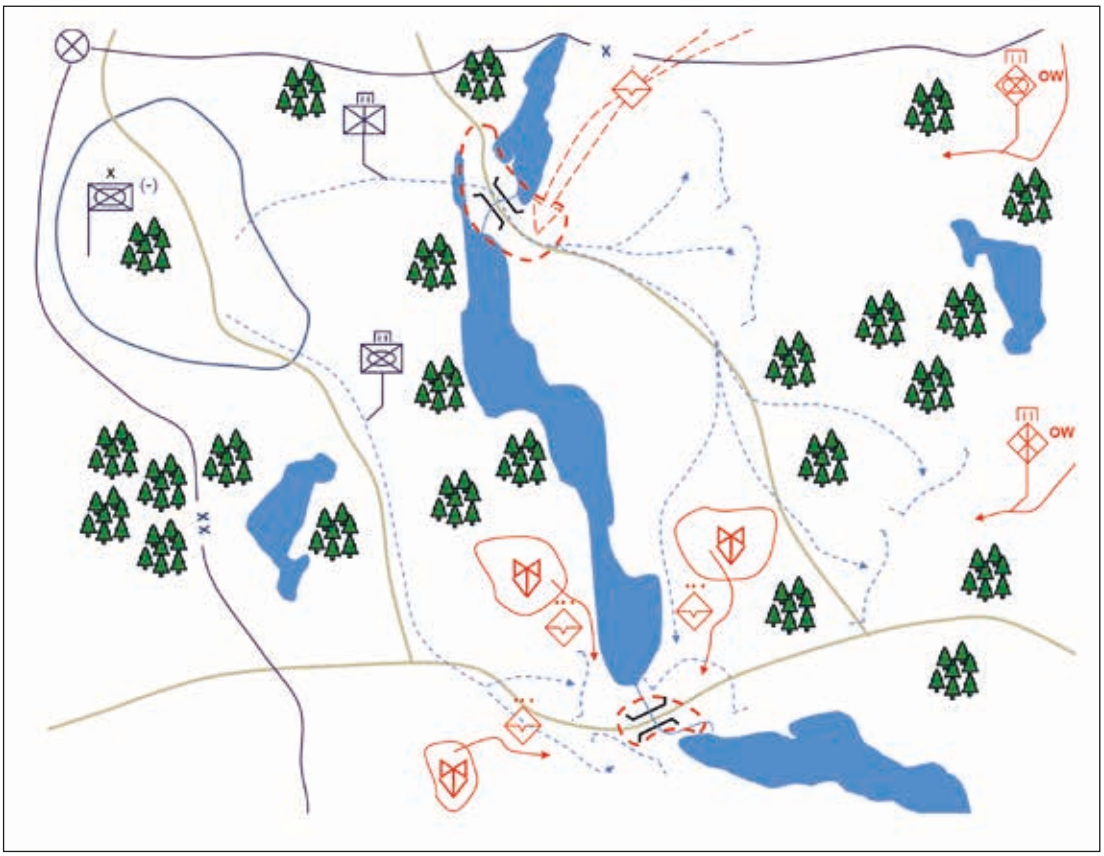
Mimo że działania defensywne w terenie lesisto-jeziornym na poziomie taktycznym będą nastawione na uporczywe utrzymywanie określonych obiektów, załamanie natarcia przeciwnika i zapewnienie trwałości obrony będą wymagać aktywnego działania w formie manewru ogniem, zaporami, minowaniem i odwodami. Atutem obrońcy jest teren, który – właściwie przygotowany i wykorzystany – zwiększy odporność broniących się wojsk, a przeciwnikowi utrudni manewr. Wyrazem aktywności w początkowym okresie prowadzenia obrony może być organizowanie zasadzek ogniowych (rys. 4).

KLUCZOWA SWOBODA MANEWRÓW

W trakcie walki obronnej należy liczyć się z tym, że nacierający będzie zmniejszał nasze możliwości wykonywania manewru odwodami, stosując uderzenia artylerii rakietowej i lotnictwa czy minowanie narzutowe. Dlatego też większe powodzenie rokuje wykonywanie lokalnych zwrotów zaczepnych siłami odwodów utworzonych w zgrupowaniach batalionowych broniących poszczególnych kierunków. Użycie małych, ruchliwych pododdziałów będzie często przynosić większy efekt, niż wykonywanie kontrataku odwodem oddziału, który jest mało mobilny i może zostać stosunkowo łatwo zablokowany na drogach marszu do linii ataku. Należy uderzać na skrzydło lub tyły przeciwnika, zanim zdąży się on umocnić na opanowanej rubieży.

Taki scenariusz prowadzenia walki obronnej pozwoli na rozcinanie ugrupowania bojowego przeciwnika oraz stworzy warunki do oddziaływania na poszczególne elementy jego ugrupowania ogniem i małymi, ruchliwymi odwodami. Konsekwencją takiego sposo-

RYS. 5. WALKA Z DESANTAMI W TERENIE LESISTO-JEZIORNYM



Opracowanie własne.

bu walki będzie również konieczność wcześniejszego niż w terenie otwartym podejmowania decyzji o ich użyciu.

Działanie obrońcy w tym terenie powinno być ukierunkowane na pozbawienie przeciwnika swobody ruchu, a tym samym uniemożliwienie mu wykorzystania skutków uderzeń ogniowych. Zatrzymanie ruchu jego zgrupowań uderzeniowych nie będzie jednak równoznaczne z załamaniem jego natarcia. W ugrupowaniu bojowym nacierającego będą występować bowiem elementy wykonujące manewr drogą powietrzną, których działanie może wpłynąć na niewykonanie zadania przez obrońcę. Dlatego dużo uwagi należy poświęcić zdolności do przeciwdziałania taktycznym desantom powietrznym oraz grupom desantowo-szturmowym przeciwnika.

Doświadczenia z ćwiczeń wskazują na to, że swoboda w rejonie tylnym jest niezbędnym uzupełnieniem działań w styczności, stanowiąc z nimi nierozerwalną całość. Jej posiadanie będzie wpływać bezpośrednio na wojska skupiające na sobie główny ciężar walki (pierwszy rzut) oraz na możliwości manewrowe odwodów wykonujących zwroty zaczepne. Szczególnego znaczenia w działaniu odwodów nabiera obecnie wykorzystanie do tego celu śmigłowców. Dzięki tym środkom walki możliwe będzie zorganizowanie silnej obrony przeciwpancernej na wybranych rubieżach oraz wykonywanie manewru siłami na zagrożone kierunki. Ocenia się, że czas zorganizowania obrony przeciwpancernej z wykorzystaniem śmigłowców jest dwudziestokrotnie krótszy niż w przypadku użycia odwodów lądowych, czas przerzutu wojsk zaś skraca się pięciokrotnie[5].

WYKORZYSTANIE ODWODU PRZECIWDESANTOWEGO

Podczas rozważania roli i znaczenia odwodów w toku walki obronnej należy zwrócić szczególną

[5] *Obrona przestrzenna w działaniach taktycznych*. Red. W. Lidwa. AON, Warszawa 2002, s. 101.

uwagę na gotowość do podejmowania walki z desantami przeciwnika. Zdolność ta będzie wymagana od wszystkich elementów ugrupowania bojowego. W omawianym terenie, zwłaszcza w przypadku obrony określonych obiektów stanowiących potencjalny cel desantu lub w bardzo prawdopodobnych rejonów ich wysadzenia, należy organizować odwody przeciwdesantowe. Odwód taki ma stanowić gwarancję sprawnego działania sił głównych wobec próby jego zakłócania przez desanty. W zależności od powstałej sytuacji walka z może przybrać formę: obrony obiektu, blokowania desantu, jego rozbicia oraz nękania.

Jeśli przyjmiemy, że zasadniczym wyzwaniem dla odwodu przeciwdesantowego będzie ułatwienie wykonania zadania pododdziałom, na których spoczywa główny ciężar walki, jego brak spowoduje trudności w osiąganiu celów obrony przez te siły. Wyrazem jego skuteczności będzie zatem zapewnienie osłony przeciwdesantowej określonym elementom ugrupowania bojowego przez izolowanie i blokowanie desantów przeciwnika w rejonie lądowania lub na kierunkach działania. Rola tego odwodu nie sprowadza się więc do osłabiania możliwości przeciwnika, lecz do zmniejszania jego potencjału.

Działanie odwodu przeciwdesantowego należy postrzegać w ujęciu systemowym. Nie będzie on działał samodzielnie, lecz zostanie „wkomponowany" w wiele przedsięwzięć przeciwdesantowych realizowanych przez poszczególne rodzaje wojsk na jego korzyść. Ze wspomnianych przedsięwzięć można wymienić takie, jak: oddziaływanie artylerii rakietowej na wykrytego przeciwnika znajdującego się w rejonach załadunku i desantowania, oddziaływanie na desant podczas przelotu, minowanie rejonów przewidywanych lądowisk oraz kierunków działania desantu czy przygotowywanie niszczeń.

Wyposażenie i rozmieszczenie odwodu przeciwdesantowego powinno zapewnić jego szybkie przemieszczenie w rejon, w którym przeciwnik wysadził desant, i pozbawienie tych sił możliwości wykonania zadania. Im dłuższe ramię manewru odwodu, tym bardziej ograniczona będzie jego zdolność do podjęcia walki z siłami desantu. W określonych sytuacjach uchwycenie przesmyku między jeziorami może utrudnić lub uniemożliwić prowadzenie obrony, dlatego czas reakcji odwodu przeciwdesantowego nie może być zbyt długi. Skuteczne będzie więc jego organizowanie na śmigłowcach.

Najczęstszym sposobem walki z siłami desantu będzie ich blokowanie, polegające na związaniu przeciwnika walką w rejonie lądowania i stworzenie warunków do jego rozbicia z kilku kierunków lub związanie go walką i zapewnienie swobody działania określonemu elementowi ugrupowania bojowego wojsk własnych w czasie wykonywania manewru do rubieży (obiektu), którą zgodnie z oceną działania przeciwnika miał on opanować[6] (rys. 5).

Wyrazem specyficznej taktyki odwodu przeciwdesantowego będzie organizowanie zasadzek przeciwdesantowych, których celem jest ograniczanie swobody ruchu desantu w rejonach wysadzenia lub osłabienie jego potencjału bojowego. Zasadzki powinny być przygotowywane w prawdopodobnych rejonach jego lądowania, przy założeniu, że siły odwodu będą zdolne do prowadzenia walki sposobem okrężnym. Otwarcie ognia powinno nastąpić w momencie rozpoczęcia lądowania przez śmigłowce. Kluczowego znaczenia nabierze również wcześniejsze przygotowanie zapór przeciwdesantowych. W zwalczaniu desantów można stosować także okrążenie (zwłaszcza jednostronne). Wymaga ono jednak posiadania przez odwód przeciwdesantowy przewagi sytuacyjnej, umożliwiającej wyjście na skrzydło przeciwnika. Tworzy się wówczas zgrupowanie okrążające, zgrupowanie uderzające oraz odwód. Zgrupowanie uderzające wiąże część sił przeciwnika, zgrupowanie okrążające, wykorzystując działanie sił atakujących, wychodzi na skrzydło desantu, gdzie blokuje mu drogi i kierunki wyjścia z walki. Odwód może być użyty w celu rozwijania powodzenia na kierunku działania zgrupowania okrążającego[7].

Podczas walki z desantem przeciwnika należy mieć na uwadze przede wszystkim cel jego działania. Będzie nim wykonywanie określonych zadań na rzecz wysyłających go sił głównych, realizowanych we współdziałaniu z oddziałem wydzielonym lub oddziałem obejścia. Dlatego koncentrowanie uwagi tylko na walce z siłami przerzucanymi w rejon działania drogą powietrzną jest spojrzeniem krótkowzrocznym i nierokującym powodzenia.

UMIEĆ PRZEWIDYWAĆ

Zaprezentowane w artykule treści wskazują, że walka w rozpatrywanym terenie będzie znacznie odbiegać od klasycznie pojmowanych działań defensywnych. Uzyskanie zdolności do odpierania lądowo-powietrznych uderzeń przeciwnika będzie wymagać nieszablonowych działań oraz pełnego wykorzystania posiadanego potencjału, a utrzymanie określonego w zadaniu rejonu obrony wymusi nadanie im charakteru przestrzennego, uwzględniającego skalkulowane ryzyko mniejszego zaangażowania na kierunkach pasywnych, rekompensowanego posiadaniem zdolności do wykonywania manewru w zależności od rozwoju sytuacji. Osiągnięcie celu obrony będzie sumą efektów uzyskanych przed przednią linią obrony, w strefie działań bezpośrednich oraz w głębi. Efektywne wykorzystanie posiadanego potencjału wpłynie w głównej mierze na sposób prowadzenia walki, polegający na rozcinaniu ugrupowania bojowego przeciwnika i niszczenia go częściami w tym dogodnym dla obrońcy środowisku prowadzenia działań. ■

[6] W. Krauz: *Działanie odwodu przeciwdesantowego w toku walki obronnej*. „Myśl Wojskowa" 1994 nr 1, s. 60–61.

[7] Ibidem, s. 66–71.

Kompania w walce w środowisku lesistym

LAS, JEGO RODZAJ, STOPIEŃ ZAGOSPODAROWANIA ORAZ WARUNKI W NIM PANUJĄCE BĘDĄ WYMAGAŁY STOSOWANIA INNYCH SPOSOBÓW PROWADZENIA WALKI NIŻ W TERENIE OTWARTYM.

ppłk dr Zbigniew Grobelny

Autor jest adiunktem w Zakładzie Działań Połączonych Instytutu Dowodzenia Wyższej Szkoły Oficerskiej Wojsk Lądowych.

Teren ten należy do specyficznych środowisk walki. Ich ukształtowanie i pokrycie, panujące w nich warunki klimatyczne, a także pora doby istotnie wpływają na możliwości przygotowania i prowadzenia walki[1]. Pojęcie to obejmuje również teren zurbanizowany, górzysty, pustynny, wybrzeże morskie, teren o ograniczonej widoczności, a także taki, gdzie występuje ekstremalnie wysoka oraz niska temperatura.

Środowisko lesiste (lesisto-jeziorne) odznacza się szczególnymi właściwościami zarówno pod względem rzeźby terenu, pokrycia, jak i warunków pogodowych. Uwarunkowania te powodują, że łatwiej jest w nim się bronić i prowadzić działania opóźniające niż nacierać.

ODMIENNOŚĆ

Typowe dla środowiska lesistego będzie wyznaczanie broniącym się szerszych i głębszych pasów, rejonów i punktów oporu. Również w natarciu pas jego prowadzenia musi być odpowiednio większy, aby zapewnić warunki do wykonywania manewrów, potęgowania uderzenia oraz możliwości przenoszenia punktu ciężkości natarcia. Ta sytuacja sprawia, że zarówno

[1] *Regulamin działań Wojsk Lądowych*. DWL, Warszawa 2008, s. 173.

Pokrycie terenu sprawia problemy związane z wykorzystaniem możliwości poszczególnych środków ogniowych do prowadzenia ognia. Ograniczona jest obserwacja oraz zasięg i skuteczność broni strzeleckiej.

PATRYK CIELIŃSKI

[1] *Działania taktyczne wojsk lądowych. Podręcznik*, AON, Warszawa 1995, s. 66.

w ugrupowaniu nacierającego, jak i broniącego się będą istniały luki i otwarte skrzydła, które trzeba dozorować, patrolować oraz ochraniać. Będzie to wymagało organizowania dodatkowych ubezpieczeń i innych elementów ugrupowania bojowego.

W prowadzeniu działań taktycznych w środowisku lesistym istotną rolę będzie odgrywało zabezpieczenie inżynieryjne, w tym budowa zapór inżynieryjnych, pól minowych, zawał i innych przeszkód chroniących broniącego się, a jednocześnie utrudniających nacierającym wykonanie zadania. Należy podkreślić, że każde specyficzne środowisko różnie oddziałuje na możliwości rozbudowy fortyfikacyjnej czy wykonywania zapór. Niektóre ją ułatwiają, np. środowisko lesiste (lesisto-jeziorne), inne zaś, jak tereny górskie czy takie, w których panuje niska temperatura, ją utrudniają, a czasami – bez wsparcia specjalistycznego sprzętu inżynieryjnego – wręcz uniemożliwiają.

Charakterystyczne dla walki w specyficznych środowiskach będzie również powolne tempo prowadzenia działań oraz ogniskowość starć. Walka często będzie się rozgrywała na odizolowanych kierunkach. Dużą rolę będzie ogrywał manewr siłami i środkami na zagrożone kierunki, często niewielkimi – nawet na poziomie plutonu. Należy jednak podkreślić, że będzie on w zasadzie ograniczony do dróg, duktów leśnych czy otwartych przestrzeni. Mała liczba dostępnych i możliwych do wykorzystania dróg będzie dodatkowo komplikowała zarówno manewr, jak i dowóz zaopatrzenia, ewakuację medyczną oraz sprzętu. Dlatego w specyficznych środowiskach walki właściwe jest wykorzystywanie na dużą skalę pododdziałów obejścia, organizowanych na bazie pododdziałów zmechanizowanych (zmotoryzowanych), przenikających w ugrupowanie broniących się wojsk i tworzących ogniska walki wewnątrz ich ugrupowania.

Jeśli walka będzie prowadzona na kierunkach odizolowanych, to fakt ten będzie zmuszał dowódców do znacznego usamodzielnienia walczących pododdziałów. Dużą rolę będą odgrywały odwody, organizowane na szczeblu kompanii, a nawet plutonów, wykorzystywane do lokalnych kontrataków. Odwody w większej sile z powodu ograniczeń w wykonywaniu manewru, czyli niewielkiej liczby dostępnych dróg i długiego czasu potrzebnego na ich przemieszczenie na linię wejścia do walki, raczej nie będą możliwe do wykorzystania. Trudności w zapewnieniu łączności będą hamowały synchronizację działań między poszczególnymi elementami ugrupowania bojowego.

Kolejny czynnik, który ogranicza walkę, to możliwości dotyczące prowadzenia obserwacji i ognia. Pierwszoplanową rolę będzie odgrywał ogień prowadzony na krótkie odległości z broni strzeleckiej, granatników, kosztem ognia z wozów bojowych czy czołgów.

Istotny problem będą stwarzały ograniczone możliwości wsparcia ogniowego walczących wojsk, dlatego też użycie pododdziałów artylerii powinno być zdecentralizowane, a środki walki przydzielone nawet do kompanii. Najważniejsze w tych warunkach stanie się zabezpieczenie logistyczne i bojowe walczących wojsk, które będzie musiało sprostać znacznie wyższym wymaganiom niż w typowych warunkach prowadzenia walki.

Wymienione czynniki powodują, że w środowisku lesistym wzrasta znaczenie wojsk zmechanizowanych i zmotoryzowanych – jako głównych wykonawców zadań, zmniejsza się natomiast rola wojsk pancernych. Pododdziały wykonujące zadania najczęściej będą musiały prowadzić je w ugrupowaniu pieszym. Wozy bojowe, czołgi oraz pozostałe środki wsparcia będą wykorzystywane w sposób zdecentralizowany pod osłoną piechoty, jako jej bezpośrednie wsparcie.

CHARAKTERYSTYKA

W obowiązującym regulaminie działań taktycznych określono, że teren lesisty (lesisto-jeziorny) jest całkowicie lub w większości pokryty lasami (lasami i jeziorami), a ruch pojazdów w większości ograniczony do dróg, wyrębów, luk i przesmyków międzyjeziornych, co powoduje potrzebę stosowania innej taktyki niż w terenie otwartym[2]. Warto zatem przeanalizować panujące w nim warunki i poznać, jak mogą one wpływać na organizację i prowadzenie działań.

Lasy w naszym kraju pokrywają obecnie około 29,4% jego terytorium i występują na całym jego obszarze. Najgęściej w części północnej kraju, gdzie w połączeniu z jeziorami tworzą środowisko lesisto-jeziorne, następnie w województwach zachodnich i w górach. Najmniejsze zagęszczenie lasów występuje w centralnej części Polski (rys. 1).

Wielkość kompleksu leśnego, rodzaj drzewostanu, jego wiek, gęstość i wysokość drzew, możliwości występowania zbiorników wodnych, rzek oraz terenów bagiennych, warunki glebowe, wodne oraz jego znaczenie gospodarcze – czy jest to las użytkowy, zagospodarowany, czy też nie – będą wpływały na sposób organizowania w nim działań. Czy jest to las zagospodarowany, czy nie – to ważna informacja dla dowódcy organizującego w nim walkę. Las użytkowany gospodarczo jest oczyszczony z zakrzaczeń i zbędnego poszycia, drogi są utrzymane, przejezdne, dość szerokie, regularnie wytyczone. Z kolei w lasach niezagospodarowanych drogi są wąskie, grząskie, często zarośnięte, nie ma wykonanych odpływów z terenów podmokłych.

Z reguły słabo rozwinięta sieć dróg, gęstość drzew, ich wysokość i grubość, podmokłe obszary, bagna, rzeki, kanały oraz jeziora będą ograniczały swobodę manewru, zmuszając pododdziały do wykorzystywania istniejących ciągów komunikacyjnych (drogi leśne,

[2] *Regulamin działań taktycznych pododdziałów wojsk pancernych i zmechanizowanych (pluton, kompania, batalion).* DWL, Warszawa 2009, s. 131.

RYS. 1. ROZMIESZCZENIE I GĘSTOŚĆ LASÓW W POLSCE

Źródło: *Raport o stanie lasów w Polsce 2014*. Wyd. PGL Lasy Państwowe, Warszawa 2015.

przesieki), a tym samym ograniczając tempo ich przemieszczania. Drzewa w zasadzie uniemożliwiają pokonywanie terenów leśnych na przełaj. Możliwe jest to tylko dla pojazdów gąsienicowych, w szczególności czołgów. Większe masywy leśne, zwłaszcza gęste, ze starodrzewem o odległościach między drzewami do 6 m, są prawie nieprzejezdne na przełaj dla pojazdów kołowych i gąsienicowych[3]. Ponadto przyjmuje się, że czołgi są w stanie wykonać przejście dla kolumn, jeżeli średnica drzew mierzona na wysokości około 1,5 m nie przekracza połowy jego ogólnego ciężaru mierzonego w tonach. Można stwierdzić, że jest to możliwe jedynie w młodnikach i lesie stosunkowo młodym.

Las charakteryzuje się wieloma cechami, które wpływają na sposób prowadzenia walki, jej organizację, a także na możliwość wykorzystania poszczególnych rodzajów wojsk i sprzętu, w tym ciężkiego. Mogą się pojawić trudności w orientacji w terenie, w prowadzeniu obserwacji i ognia oraz kierowaniu nim w czasie walki. Sprawi to, że będzie się ona odbywała na małych odległościach. Ograniczone może być także rozpoznanie zarówno wzrokowe, jak i z wykorzystaniem środków technicznych. Dlatego też do wykonywania zadań trzeba będzie wydzielić więcej sił i środków. Utrudnione, a czasami wręcz niemożliwe, będzie zastosowanie na niektórych kierunkach czołgów, wozów bojowych czy też innych pojazdów. Przemieszczenie pododdziałów ograniczy się do głównych ciągów komunikacyjnych. Dobre warunki maskowania pozwolą na skryte rozmieszczenie pododdziałów, co zwiększy ich możliwości uzyskania zaskoczenia. Jednak warunki leśne z jednej strony maskują ruch, z drugiej utrudniają wykonywanie manewrów. Ponadto środowisko to utrudnia dowodzenie i synchronizację działań oraz zakłóca łączność radiową, zatem wymagana jest decentralizacja dowodzenia na wszystkich szczeblach.

Pokrycie terenu sprawia też problemy odnoszące się do wykorzystania możliwości poszczególnych środków ogniowych do prowadzenia ognia na wprost na duże odległości, ograniczona jest obserwacja oraz zasięg i skuteczność broni strzeleckiej i pokładowej wozów bojowych, utrudnione jest wykrycie i niszczenie celów. Występują trudności w realizacji zadań wsparcia ogniowego walczących pododdziałów. Gałęzie drzew zmniejszają skuteczność rażenia pocisków artyleryjskich i moździerzowych, a także uniemożliwiają użycie przeciwpancernych pocisków kierowanych.

Konieczne staje się wydzielenie większej liczby ubezpieczeń, w szczególności do zabezpieczenia skrzydeł i luk. Większą też uwagę należy zwrócić na zabezpieczenie bojowe, w tym na rozbudowę fortyfikacyjną, która może być łatwiejsza niż w terenie otwartym. Pododdziałom logistycznym wykonywanie zadań utrudnia również ogniskowość walk i niewielka liczba dróg.

Wskazane czynniki, które będą wpływały w równej mierze na walczące strony, niezależnie od rodzaju prowadzonych przez nie działań, generują w pododdzia-

[3] *Taktyka ogólna Wojsk Lądowych*. AON, Warszawa 2000, s. 130.

łach potrzebę zmian w organizacji ich działań. Sprowadzą się one do:

– wzmocnienia ochrony na wszystkich szczeblach w celu uniknięcia zaskoczenia;

– kontroli ruchu i przydziału dróg marszu dla poszczególnych pododdziałów;

– decentralizacji środków opancerzonych i środków wsparcia;

– utrzymywania wysuniętych, zdecentralizowanych odwodów[4].

Te zabiegi mają na celu usamodzielnienie pododdziałów pod względem ogniowym, logistycznym i zapewnienie im możliwości wykonania zadań.

Inne czynniki, które mogą utrudniać lub ułatwiać prowadzenie działań w środowisku leśnym, to panujące warunki atmosferyczne, pora roku czy ograniczona widoczność.

Oceniając wpływ czynnika atmosferycznego oraz pory roku, warto zwrócić uwagę na następujące problemy.

• Wiosną, w czasie roztopów, oraz jesienią, gdy występują duże opady deszczu, grunt robi się grząski, teren i drogi są częściowo, a czasem całkowicie nieprzejezdne dla pojazdów i trudno dostępne dla piechoty. Ogranicza to manewr do dostępnych kierunków oraz kanalizuje ruch.

• W okresie lata i suszy część cieków wodnych i terenów zabagnionych wysycha. Stają się one dostępne dla pododdziałów piechoty. Zwiększa się zatem ich dostępność i możliwości manewru. Powoduje to potrzebę wydzielenia większej liczby ubezpieczeń.

• W miarę wysychania ściółki wzrasta zagrożenie pożarowe, dlatego też należy wydzielić pododdziały do walki z pożarami oraz rozmieszczać sprzęt w rejonach mniej zagrożonych pożarami, np. w pobliżu dróg. Pożary mogą wybuchać samoistnie albo być wzniecane przez przeciwnika. Będzie to problemem dla pododdziałów będących w obronie, pojawią się kłopoty z ich ześrodkowaniem i zabezpieczeniem przed oddziaływaniem ognia. Trzeba też pamiętać, że rodzaj drzew w lesie również wpływa na szybkość rozprzestrzeniania się pożarów. Szybciej i gwałtowniej płonie las iglasty, wolniej – liściasty.

• W czasie zimy, w niskiej temperaturze, zamarzający teren podmokły i zabagniony staje się bardziej dostępny. Obfite opady śniegu mogą sprawić, że drogi będą zasypane i niedostępne, co skutecznie może zablokować ruch i manewr. Zimą las iglasty daje większe możliwości maskowania przed obserwacją z powietrza.

• Ograniczona widoczność wymusza wyznaczenie większej liczby ubezpieczeń, lepszego oświetlania terenu oraz – w odniesieniu do ochrony elementów ugrupowania bojowego – stosowania urządzeń technicznych, np. noktowizorów, do obserwacji i prowadzenia celnego ognia. Słaba widoczność powoduje również, że konieczne jest wprowadzenie reżimu wykorzystania oświetlenia, aby nie zdradzić miejsca rozmieszczenia stanowisk ogniowych. Pamiętać też należy, że warunki te umożliwiają skryty manewr i przenikanie niewielkich grup w ugrupowanie przeciwnika, zaskoczenie kierunkiem i sposobem wykonania zadania. Las i jego charakterystyczne uwarunkowania wpływają zarówno ujemnie, jak i dodatnio na prowadzenie działań taktycznych. Cechy tego środowiska zawsze trzeba przeanalizować zarówno z punktu widzenia nacierającego, jak i broniącego się, ponieważ jedne z nich będą oddziaływały dodatnio na jedną ze stron, a inne ujemnie.

Środowisko leśne, szczególnie jego pokrycie w postaci występującej roślinności, powoduje, że walka w nim jest bardzo trudna. Wymaga przygotowania żołnierzy zarówno pod względem wyszkolenia bojowego, jak i fizycznego oraz psychicznego. Odniesienie sukcesu będzie też zależało od poziomu zabezpieczenia logistycznego i bojowego.

PLANOWANIE I ORGANIZACJA OBRONY

Biorąc pod uwagę organizację i prowadzenie obrony w interesującym nas terenie, należy uwzględnić następujące ujemne i dodatnie czynniki, które będą wpływały na jej organizację, przebieg, a w konsekwencji na uzyskanie powodzenia.

Czynniki ujemne to m.in.:

– utrudnienia w orientowaniu się w terenie;

– trudności w prowadzeniu rozpoznania, obserwacji i ognia;

– mała liczba dróg, zwłaszcza że z części z nich nie zawsze mogą korzystać pojazdy kołowe;

– ograniczenia w swobodzie wykonywania manewrów, w szczególności wozami bojowymi i czołgami;

– konieczność wyznaczania większej liczby ubezpieczeń;

– trudności w skutecznym wsparciu walczących pododdziałów;

– łatwiejsze przenikanie małych grup w ugrupowanie broniącego się i stworzenie zagrożenia wewnątrz jego ugrupowania.

Czynniki ułatwiające obrońcy prowadzenie walki to:

– możliwość zaskoczenia przeciwnika sposobem organizacji obrony dzięki wykorzystaniu właściwości terenu;

– łatwiejsze możliwości maskowania i skrytego wykonywania manewrów;

– skryte rozmieszczenie pododdziałów;

– mylenie przeciwnika co do rodzaju i wielkości broniącego się pododdziału, ilości środków walki i struktury obrony;

– dość dobre warunki dla rozbudowy fortyfikacyjnej;

– łatwość w organizowaniu zasadzek;

– konieczność prowadzenia przez przeciwnika natarcia wzdłuż dróg i duktów, dająca broniącemu się

[2] *Regulamin działań Wojsk...*, op. cit., s. 183.

możliwość kanalizowania i blokowania oraz powstrzymywania jego uderzeń przez relatywnie małe siły.

Planując obronę w terenie lesistym, trzeba mieć na uwadze, że pododdziały, w tym i kompania, nierzadko będą się bronić w znacznie większym rejonie niż w warunkach normalnych, czyli punkt oporu może być szerszy i głębszy. Częstym zjawiskiem będzie to, że kompania będzie się bronić na samodzielnym kierunku. Jej dowódca, przystępując do planowania i organizowania obrony w trakcie etapu oceny sytuacji, dokonuje *oceny terenu.* Swoją uwagę skupia na takich zagadnieniach, jak:

– rodzaj lasu w wyznaczonym punkcie oporu, jego struktura, czy jest to las stary, czy młody, jaki jest rodzaj drzew, ich wysokość i grubość;

– odległości między drzewami i czy możliwe jest, aby przeciwnik pokonał las na przełaj;

– głębokość lasu, ponieważ będzie ona wpływała na wybór miejsc na organizację plutonowych punktów oporu;

– układ skraju lasu, występy i możliwość ich wykorzystania do organizacji ubezpieczeń bojowych i tymczasowych stanowisk ogniowych dla wozów bojowych;

– dogodne kierunki podejścia do skraju lasu, możliwość maskowania działań przeciwnika;

– możliwości prowadzenia obserwacji i ognia przez poszczególne środki ogniowe;

– układ dróg, zarówno prowadzących w głąb lasu, jak i rokadowych, ich szerokość i jaki mogą mieć wpływ na prowadzenie natarcia przez przeciwnika;

– liczba i kierunek cieków wodnych, ich brzegi, a jeśli jest to teren lesisto-jeziorny, to także charakter brzegów jeziora oraz przesmyki międzyjeziorne, ich liczba oraz szerokość i dostępność;

– możliwości maskowania stanowisk ogniowych czy dróg manewru;

– przeszkody naturalne i sztuczne, które będą wpływały na trwałość obrony oraz kierunki prowadzenia natarcia przez przeciwnika, ich usytuowanie względem punktów oporu, miejsca kanalizujące ruch, możliwe drogi obejścia, które może wykorzystać przeciwnik;

– prawdopodobne kierunki natarcia, ich liczba i pojemność;

– teren kluczowy dla jego pododdziału oraz prawdopodobny punkt ciężkości natarcia przeciwnika.

Tak przeprowadzona ocena pozwoli dowódcy określić możliwe kierunki podejścia przeciwnika, wybrać miejsca na organizację punktów oporu, budowę zapór inżynieryjnych i innych przeszkód terenowych oraz ustalić drogi manewru dla własnych pododdziałów. Następnie dowódca przystępuje do *oceny przeciwnika* i do wypracowania możliwego, najbardziej prawdopodobnego w danych warunkach, wariantu jego natarcia. Powinien on wtedy rozważyć:

– położenie przeciwnika, skład jego sił i możliwości bojowe, jakimi siłami i środkami dysponuje (rodzaj pododdziałów);

– możliwości dotyczące wykorzystania takich środków walki, jak bezzałogowe statki powietrzne czy broń precyzyjnego rażenia;

– możliwości oddziaływania ogniowego przez pododdziały będące w bezpośredniej styczności oraz potencjał ogniowy, który będzie wspierał jego natarcie;

– jego doświadczenie bojowe i morale;

– prawdopodobny sposób prowadzenia natarcia i określenie elementów jego ugrupowania bojowego;

– elementy (obiekty) w ugrupowaniu przeciwnika przewidziane do rażenia w pierwszej kolejności;

– zapotrzebowanie na informacje o przeciwniku na potrzeby wykonywanego zadania.

Wnikliwa ocena przeciwnika, w połączeniu z wnioskami z oceny terenu, pozwoli na opracowanie najbardziej prawdopodobnego wariantu natarcia, na który to dowódca pododdziału (kompanii) będzie w trakcie dalszej pracy musiał znaleźć odpowiedź, czyli wypracować swój wariant użycia sił i środków, aby z powodzeniem wykonać otrzymane zadanie. Wnioski z oceny przeciwnika powinny wpłynąć zarówno na przyjęcie odpowiedniego ugrupowania bojowego, jak też na liczbę utworzonych odwodów. Umożliwi to taką organizację obrony, która powinna zamknąć wszystkie dogodne kierunki, zablokować ruch w głąb lasu oraz skutecznie razić nacierającego przeciwnika.

Po ocenie przeciwnika, której efektem będzie ustalenie możliwego wariantu prowadzenia przez niego natarcia, kolejną czynnością jest ocena *własnych sił i środków*. W jej trakcie dowódca kompanii powinien poddać analizie:

– stopień gotowości bojowej swego pododdziału;

– ukompletowanie, morale i poziom wyszkolenia kompanii oraz doświadczenie podległych dowódców;

– posiadane uzbrojenie i wyposażenie oraz jego możliwości pod kątem prowadzenia ognia w lesie;

– zakres i rodzaj wsparcia ogniowego, w jakich okresach walki i w jaki sposób może być wykonane;

– możliwość zabezpieczania logistycznego;

– sposoby wsparcia walki przez sąsiadów.

Po takiej ocenie sytuacji dowódca jest w stanie kontynuować pozostałe etapy i czynności fazy planowania, opracować i ocenić warianty działania wojsk własnych oraz dokonać wyboru jednego z nich, czyli podjąć decyzję. Następnie opracowuje szkic działania i jest gotowy do postawienia rozkazu bojowego, z którym powinien zapoznać podwładnych w punkcie oporu. W trakcie stawiania rozkazu bojowego podaje organizację systemu ognia i synchronizuje działania.

ORGANIZACJA OBRONY

Miejsce kompanii w ugrupowaniu przełożonego będzie wynikało z otrzymanego zadania. Kompania może się bronić w pierwszym rzucie batalionu, na głównym lub pomocniczym kierunku lub być w odwodzie. Czasami będzie się bronić na samodzielnym kierunku. Miejsce kompanii w ugrupowaniu przełożonego, zadanie i warunki, w jakich przyjdzie jej prowadzić walkę, będą zasadniczo wpływały na jej ugrupowanie bojowe.

Ugrupowanie bojowe to uszykowanie oraz rozmieszczenie jego elementów w terenie w zależności od możliwości, potrzeb oraz specyfiki obrony. W jego skład wchodzą elementy podstawowe i dodatkowe. Te pierwsze obejmują: ubezpieczenie bezpośrednie, pierwszy rzut, odwód (odwody), punkt dowodzenia (stanowisko dowodzenia) oraz urządzenia i elementy logistyczne[5]. Elementy dodatkowe to przykładowo drugi rzut, pododdział artylerii (jeśli zostanie przydzielony) czy pododdział obejścia.

Kompania będzie najczęściej ugrupowana w jeden rzut z odwodem (odwodami), czasami w dwa rzuty z odwodem. Może być uszykowana występem w prawo, w lewo, w linię, schodami w prawo, lewo, kątem w przód, w tył lub w inny sposób zapewniający jej możliwość prowadzenia ognia, stawiania oporu, a w konsekwencji wykonania zadania. Nie można przy tym zapomnieć o dozorowaniu i ochronie kierunków niebronionych oraz konieczności organizacji obrony okrężnej. Ważnym elementem jest umiejętność wybrania przedniego skraju obrony. W terenie lesistym organizuje się go przed skrajem lasu, zamykając dogodne do ataku kierunki albo w głębi lasu, blokując je. Jeśli przedni skraj obrony jest w głębi lasu, to przed jego skrajem powinno się wystawić silne ubezpieczenia. W celu poprawienia obserwacji i skuteczności ognia oczyszcza się przedpole ze zbędnej roślinności.

Kompania będzie organizowała obronę systemem oddzielnych plutonowych punktów oporu przygotowanych do obrony okrężnej, które osłania się zaporami inżynieryjnymi (rys. 2). Punkty te będą zamykać najbardziej prawdopodobne kierunki ataku, które wraz z rozbudowanym systemem zapór oraz zorganizowanym systemem ognia, powiązanym z naturalnymi przeszkodami terenowymi, będą blokować drogi, przesieki leśne czy przesmyki międzyjeziorne. W konsekwencji powinno to uniemożliwić przeciwnikowi osiągnięcie powodzenia w walce. Rozbudowując pod względem inżynieryjnym punkty oporu, należy:

– oczyścić z niepotrzebnej roślinności przedpole, pasy ognia i obserwacji;

– usunąć ze stanowisk ogniowych materiały łatwopalne (ściółkę, gałęzie);

– wykonać zawały i je zaminować;

– ustawić grupy min na drogach, skrzyżowaniach, na skraju lasu na możliwych kierunkach podejścia przeciwnika;

– przygotować rejony niszczeń;

– na możliwych kierunkach podejścia żołnierzy przeciwnika ustawić zapory drutowe, zapory mało widoczne i wykonać zawały;

– przygotować drogi manewru dla wozów bojowych i czołgów, a także kierunki wejścia do walki odwodów;

– wyznaczyć i przygotować drogi ewakuacji na wypadek powstania pożaru.

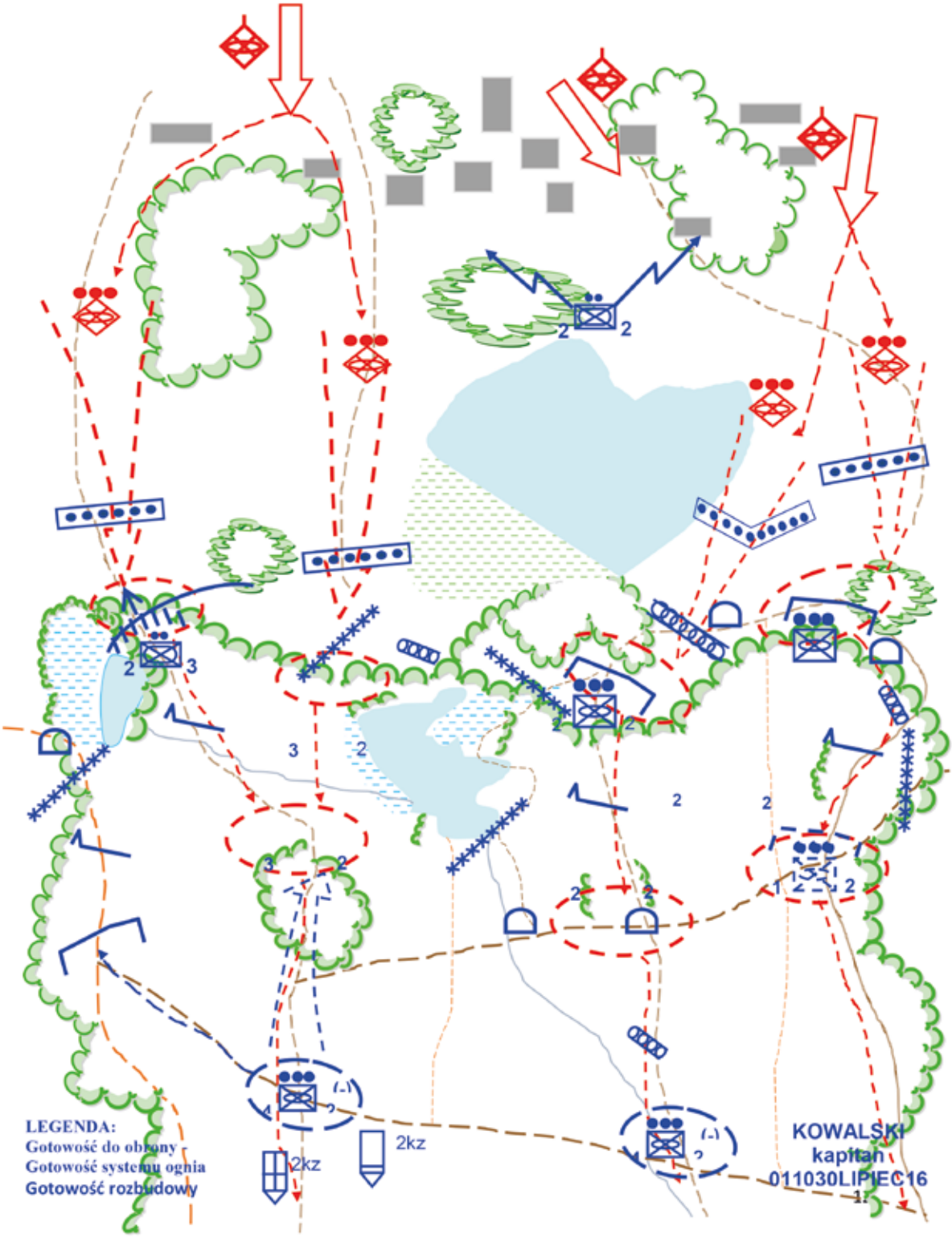
Skupienie się dowódcy kompanii na obronie i blokowaniu podejść wzdłuż głównych szlaków komunikacyjnych oraz warunki terenowe powodują, że w przyjętym przez niego ugrupowaniu między plutonowymi punktami oporu pojawią się luki oraz otwarte skrzydła, które należy ochraniać. Luki w ugrupowaniu powinny być w miejscach, gdzie warunki terenowe wskazują na niewielkie prawdopodobieństwo ataku przeciwnika. Aby je ochraniać, urządza się w nich zapory minowe, zawały, organizuje zasadzki, wystawia ubezpieczenia, patroluje oraz osłania ogniem. Na tych kierunkach przygotowuje się także rejony niszczeń. Jeśli jest to możliwe, to powinno się zmniejszyć odległości (luki) między poszczególnymi elementami ugrupowania bojowego.

Ze względu na utrudnienia w prowadzeniu obserwacji i ognia większość środków ogniowych powinna być lokowana na przednim skraju obrony. Piechota najczęściej jest rozmieszczana na stanowiskach ogniowych w lesie. Wozy bojowe, a także czołgi znajdują się przed skrajem lasu albo w głębi w miejscach, które pozwalają na wykorzystanie ich walorów ogniowych. Stanowiska ogniowe dla nich wyznacza się wzdłuż dróg, przesiek, w pobliżu polan i w rzadkim lesie, w takich miejscach, gdzie będzie można prowadzić ogień na możliwie maksymalnym zasięgu. Powinny być one osłonięte zaporami inżynieryjnymi oraz ogniem piechoty. Aby poprawić możliwości obserwacji i rozpoznania, obserwatorów oraz strzelców wyborowych umieszcza się na stanowiskach przygotowanych na drzewach lub wysuwa się ich do przodu. Czołgi są użytkowane w miejscach, gdzie jest odpowiednie pole ostrzału. Często wykorzystuje się je w sposób zdecentralizowany, przydzielając do pododdziałów piechoty, które mogą ich używać do osłony luk i skrzydeł. W wielu sytuacjach będą elementem odwodu, za pododdziałami pierwszorzutowymi, a nawet poza tylną granicą lasu w taki sposób, aby mogły razić ogniem przeciwnika wychodzącego z lasu.

Istotnym czynnikiem zwiększającym skuteczność obrony jest jak najlepsze w danych warunkach wykorzystanie posiadanego potencjału bojowego. Dlatego system ognia powinien być tak przygotowany i zorganizowany, by pasy ognia poszczególnych pododdziałów zamykały wszelkie drogi, przesieki, polany, otwarte kierunki podejścia przeciwnika. Jeśli pododdziały są rozmieszczone na występach lasu, to z nich powinien być prowadzony ogień skrzydłowy i krzyżowy. Wzdłuż dróg organizuje się ogień sztyletowy. Na najbardziej prawdopodobnych kierunkach ataku przeciwnika i w miejscach kanalizujących ruch, przy zawałach i przeszkodach organizuje się ześrodkowanie ognia. Na brzegach rzek lub jezior powinny być przygotowane stanowiska ogniowe, z których będzie można prowadzić ogień do przeciwnika próbującego je sforsować. Na polanach leśnych, łąkach należy budować za-

[5] *Regulamin działań taktycznych*..., op.cit., s. 28.

RYS. 2. ORGANIZACJA OBRONY kz W TERENIE LESISTYM – WARIANT



Opracowanie własne.

pory przeciwśmigłowcowe i zasadzki minowe[6]. Pododdziały zawsze powinny mieć wyznaczone dodatkowe kierunki ognia, w szczególności na skrzydła i w lukach. Można zatem stwierdzić, że rażenie ogniowe powinno być tak zorganizowane, by zapory, drogi, przesieki, przesmyki między jeziorami, skrzyżowania były pod ostrzałem, a na pozostałe kierunki dozorowane powinny być zaplanowane dodatkowe pasy, sektory i kierunki prowadzenia ognia.

WALKA OBRONNA

W jej trakcie warto zwrócić uwagę na fakt, iż możliwości dowódcy kompanii odnoszące się do kierowania walką będą bardzo ograniczone i będzie on zmuszony polegać na meldunkach otrzymywanych od podwładnych. Powodzenie będzie zatem zależało od samodzielnego prowadzenia walki przez poszczególne plutony zgodnie z zamiarem przełożonego. Jego punkt dowodzenia powinien być usytuowany w ugrupowaniu plutonu broniącym się na zasadniczym kierunku natarcia przeciwnika.

Zgodnie z treścią zapisów regulaminowych walka obronna jest prowadzona w dwóch etapach, czyli działanie w rejonie ubezpieczeń bojowych i bezpośrednich oraz rozstrzygająca walka obronna, w której zawiera się wzmocnienie zagrożonych kierunków, blokowanie przeciwnika i wykonanie kontrataków[7].

Na szczeblu kompanii pierwszym etapem obrony będzie walka ubezpieczeń bezpośrednich, bo takowe są organizowane. Rozwinięte na linii ubezpieczeń bezpośrednich siły i środki powinny:

– zmylić przeciwnika co do rozbudowy i przebiegu przedniego skraju obrony;

– rozpoznać kierunki podejść i ataku przeciwnika;

– uprzedzić siły główne kompanii o jego podejściu;

– uniemożliwić przenikanie w ugrupowanie elementów rozpoznawczych i pododdziałów obejścia;

– zapobiegać rozgradzaniu oraz wykonywaniu przejść w zaporach inżynieryjnych ustawionych przed przednim skrajem obrony i na podejściach do lasu.

Można zatem stwierdzić, że prowadzony przez nie ogień na wprost, skrzydłowy i krzyżowy ma uniemożliwić przeciwnikowi rozpoznanie struktury naszego ugrupowania, zakłócić podejście i rozwijanie się do ataku oraz zniszczyć jak największą liczbę jego środków ogniowych. Na tym etapie obrońca będzie dążył do utrzymania skraju lasu i występów leśnych. Na sygnał dowódcy ubezpieczenia wycofują się w ugrupowanie własnych pododdziałów po wyznaczonych drogach. Te po ich przejściu natychmiast zagradza się zaporami i blokuje ogniem.

Etap drugi to rozstrzygająca walka obronna, której celem jest załamanie natarcia przeciwnika i niedopuszczenie do opanowania lasu. W pierwszej fazie kompania ogniem posiadanych środków zamyka kierunki (drogi) wejścia do lasu. Dowódca powinien dążyć do zatrzymania przeciwnika na zaporach i zawałach, wykorzystując również zasadzki ogniowe. Reagując na natarcie prowadzone przez przeciwnika, powinien umiejętnie wykorzystywać posiadane odwody. Jeśli przeciwnik podejmie próbę obejścia punktu oporu, dowódca, aby uniemożliwić takie działanie, powinien podać komendy do manewru ogniem i odwodem na zagrożony kierunek. Odwód lub jego część, zajmując rubież ogniową na zagrożonym kierunku, niszczy z niej przeciwnika, blokując w ten sposób wykonanie przez niego manewru. Jeśli przeciwnik włamie się w ugrupowanie obronne, dowódca powinien dążyć do jego zatrzymania i wykonania kontrataku posiadanym odwodem. Jednakże powinien też mieć świadomość, iż wykonanie kontrataków w lesie będzie problematyczne, a czasami niemożliwe. Toteż, oprócz odtworzenia przedniej linii obrony, jego celem może być powstrzymanie natarcia na kierunku włamania lub zablokowanie możliwości wprowadzenia kolejnych sił. W razie prób obejścia punktów oporu powinien część sił i środków przemieścić na zagrożone kierunki. Jeśli nie ma możliwości utrzymania zajmowanych punktów oporu, za zgodą przełożonego przechodzi na zapasowe, gdzie prowadzi walkę dążąc do ostatecznego załamania natarcia. W razie konieczności opuszczenia lasu powinny być zawczasu wyznaczone i przygotowane stanowiska ogniowe (SO) dla wozów bojowych i czołgów, które ogniem będą osłaniały wycofującą się piechotę i zamykały drogi wylotowe z lasu.

ORGANIZACJA NATARCIA

Środowisko leśne będzie kanalizować natarcie i zawężać je do istniejących ciągów komunikacyjnych. Będzie również obniżać jego tempo, ograniczać możliwości wsparcia ogniowego, obniżać efektywność wykorzystania posiadanego przez pododdziały uzbrojenia i prowadzonego ognia, utrudniać dowodzenie i współdziałanie. Teren lesisty (lesisto-jeziorny) w zasadzie uniemożliwia prowadzenie natarcia w tempie przewidywanym dla terenu otwartego, co trzeba brać pod uwagę przy jego planowaniu. Także obiekty ataku dla pododdziałów będą usytuowane bliżej. Mimo to organizacja natarcia oraz jego cel są takie same jak w terenie normalnym. Należy jednak pamiętać, że ze względu na warunki terenowe, a także skanalizowane kierunki uderzeń, istnieją niewielkie możliwości wprowadzenia do walki dużych sił, których zadaniem będzie przełamanie obrony i rozbicie broniącego się.

Analizując możliwości i warunki prowadzenia natarcia w tym środowisku, należy określić, jakie czynniki będą ułatwiały wykonanie w nim zadania, a jakie utrudniały.

Czynniki, które ujemnie wpływają na organizację i prowadzenie natarcia, to:

– utrudnione orientowanie się w terenie i utrzymanie kierunków natarcia;

[6] Ibidem, s. 133.

[7] Ibidem, s. 30.

– trudności w prowadzeniu rozpoznania, obserwacji i ognia;

– mała liczba dróg, zwłaszcza że część z nich jest trudno dostępna i nie zawsze są one możliwe do wykorzystania, co utrudnia manewr, w szczególności wozami bojowymi i czołgami;

– trudności w wykorzystaniu wozów bojowych i czołgów, które będą użytkowane wzdłuż dróg i przesiek leśnych;

– konieczność wyznaczania większej liczby ubezpieczeń;

– mniejsze tempo natarcia i konieczność jego prowadzenia wzdłuż dróg i duktów;

– trudności w skutecznym wsparciu walczących pododdziałów;

– utrudnione wykorzystanie odwodów;

– możliwość oddziaływania na nacierających przez żołnierzy i pododdziały przeciwnika pozostawione na tyłach.

Czynniki dodatnie to:

– możliwość zaskoczenia przeciwnika dzięki wykorzystaniu pododdziałów obejścia i wykonaniu uderzeń na skrzydła i tyły broniącego się;

– prostsze przenikanie małych grup w ugrupowanie broniącego się;

– łatwiejsze maskowanie i możliwość skrytego wykonywania manewrów;

– mylenie przeciwnika co do kierunku natarcia.

Przygotowując i planując natarcie kompanii zmechanizowanej (zmotoryzowanej) w środowisku lesistym (lesisto-jeziornym), dowódca, aby podjąć decyzję, powinien zrozumieć zamiar przełożonego, swoje miejsce w ugrupowaniu i cel do osiągnięcia. Czynności te dowódca wykonuje podczas prowadzonej przez siebie analizy zadania, której wynikiem będzie zrozumienie nie tylko zadania i zamiaru przełożonego, lecz w głównej mierze miejsca kompanii w jego ugrupowaniu i zadania, jakie otrzymała do wykonania.

Kolejnym etapem jest ocena czynników, które wpływają na realizację zadania, czyli terenu, przeciwnika i możliwości własnego pododdziału. Przystępując do tych czynności, dowódca powinien wziąć pod uwagę zarówno te, które będą miały pozytywny wpływ na wykonanie zadania, jak również te, które je ograniczają.

Dowódca kompanii, przygotowując się do natarcia w tym terenie, powinien szczególną uwagę zwrócić na:

– jego ukształtowanie i pokrycie, określając miejsca niedostępne i kanalizujące ruch;

– rodzaj lasu, wysokość drzew, ich grubość i odległości między nimi, jakie jest poszycie terenu i jego gęstość, gdyż to właśnie one utrudniają lub czasami uniemożliwiają wykorzystanie wozów bojowych i czołgów oraz utrudniają przemieszczanie się żołnierzy pieszo;

– układ dróg i kierunki ich przebiegu, a także na ich szerokość, dostępność oraz liczbę;

– układ i przebieg cieków wodnych oraz ich wpływ na prowadzenie natarcia;

– występowanie terenów podmokłych, mokradeł, zabagnień i możliwość ich pokonania oraz wykorzystania przez pododdziały obejścia;

– występowanie jezior, ich brzegi, przesmyki międzyjeziorne;

– korytarze manewru, ich pojemność i dostępność, które niejako będą narzucały kierunki natarcia;

– przeszkody naturalne i sztuczne oraz na to, jaki może być ich wpływ na prowadzenie natarcia;

– drogi podejścia do naturalnych i sztucznych przeszkód terenowych oraz sposoby ich pokonania lub obejścia;

– pokrycie terenu i jego wpływ na obserwację i możliwości prowadzenia ognia;

– występowanie pól martwych i zakrytych oraz ich wpływ na prowadzenie obserwacji i ognia;

– możliwe miejsca organizacji przez przeciwnika stanowisk i punktów oporu oraz zasadzek;

– kierunki ataku dla piechoty, czołgów, wozów bojowych i transporterów opancerzonych;

– możliwe kierunki obejścia punktów oporu przeciwnika lub wyjścia na jego skrzydła i tyły;

– obiekty terenowe, które będą decydująco wpływały na jego powodzenie i powinny być opanowane w pierwszej kolejności;

– dogodne rejony do wprowadzenia kolejnych sił i opanowania obiektu ataku kompanii.

Ocenę terenu dowódca będzie prowadził zarówno podczas rekonesansu, jak i korzystając z mapy. Jej właściwe przeprowadzenie pozwoli mu wyodrębnić miejsca i rejony, gdzie przeciwnik może dążyć do rozstrzygnięcia walki obronnej, czyli na jakich kierunkach będzie organizował obronę oraz gdzie mogą być luki w jego ugrupowaniu. Oceniając przeciwnika, dowódca kompanii powinien poddać analizie:

– jego aktualne położenie (gdzie on się w tej chwili znajduje i jak jest ugrupowany);

– jakiego rodzaju są to pododdziały, czy są one przygotowane do walki w lesie;

– organizację systemu obrony oraz rozmieszczenie poszczególnych elementów jego ugrupowania bojowego na poszczególnych kierunkach natarcia;

– miejsca rozmieszczenia jego odwodów i możliwe kierunki wykonania przez nie kontrataku;

– rejony zorganizowania ubezpieczeń i ich wpływ na prowadzenie natarcia;

– jego możliwości odnoszące się do prowadzenia ognia i niszczenia nacierających pododdziałów, w tym ognia przeciwpancernego;

– system ognia, z uwzględnieniem miejsc rozmieszczenia jego najważniejszych środków ogniowych;

– rozmieszczenie i rodzaj zapór inżynieryjnych czy zawał leśnych;

– obiekty, które powinny być zniszczone lub opanowane w pierwszej kolejności i które będą miały decydujące znaczenie dla osiągnięcia celu natarcia.

Ocena przeciwnika w zderzeniu z warunkami terenowymi powinna dać dowódcy dość przejrzysty obraz

PLANUJĄC OBRONĘ W TERENIE LESISTYM, TRZEBA MIEĆ NA UWADZE, ŻE POPODDZIAŁY, W TYM I KOMPANIA, NIERZADKO BĘDĄ SIĘ BRONIĆ W ZNACZNIE WIĘKSZYM REJONIE NIŻ W WARUNKACH NORMALNYCH, CZYLI PUNKT OPORU MOŻE BYĆ SZERSZY I GŁĘBSZY

sytuacji, a także pomóc znaleźć odpowiedź na pytanie: jak w danych warunkach i przy posiadanych siłach i środkach przeciwnik może prowadzić walkę obronną?

Dowódca, oceniając swój pododdział i możliwości wykonania zadania, powinien określić:

– jego ukompletowanie i stopień gotowości bojowej;

– morale i poziom wyszkolenia żołnierzy;

– możliwości posiadanego uzbrojenia i wyposażenia pod kątem prowadzenia skutecznego ognia;

– zakres i rodzaj dostępnego wsparcia bojowego;

– możliwość zabezpieczania logistycznego zarówno podczas przygotowania do walki, jak i w trakcie jej prowadzenia;

– wyszkolenie i doświadczenie podległych dowódców.

Po wykonaniu wymienionych czynności dowódca będzie w stanie podjąć decyzję, opracować zamiar oraz postawić zadania podwładnym. Zadania powinien postawić w terenie lub przy stole plastycznym. Podejmując decyzję o natarciu, dowódca kompanii w swoim zamiarze powinien określić:

– kierunki podejścia do przeciwnika;

– kolejność i sposób opanowania poszczególnych obiektów ataku (punktów terenowych, skraju lasu, występów leśnych, dróg);

– zadania dla plutonów i grup obejścia;

– sposób współdziałania w kompanii na cały okres wykonywania zadania;

– formy zabezpieczenia skrzydeł;

– sposób odpierania kontrataków;

– priorytety dotyczące wsparcia nacierających pododdziałów.

Należy podkreślić, że istotnym elementem powodzenia natarcia jest precyzyjne wskazanie obiektów do opanowania, kierunków ataku, a także zorganizowane współdziałanie z sąsiadami oraz z grupami obejścia.

UGRUPOWANIE BOJOWE

Ugrupowanie kompanii jest pochodną decyzji podjętej przez dowódcę i odzwierciedla jego wolę i zamiar rozegrania walki. Ugrupowanie bojowe wojsk do natarcia to uszykowanie oraz rozmieszczenie sił i środków w terenie odpowiednio do celu natarcia. Składa się z elementów podstawowych i – w zależności od możliwości, potrzeb i specyfiki natarcia – dodatkowych[8].

Ugrupowanie kompanii do natarcia w lesie będzie zwykle jednorzutowe lub jednorzutowe z odwodem (odwodami) i obejmuje następujące elementy podstawowe: ubezpieczenie bezpośrednie, pierwszy rzut, odwód (odwody), punkt dowodzenia, pododdział (grupy) obejścia, urządzenia i elementy logistyczne.

Przyjęte przez dowódcę kompanii ugrupowanie bojowe z zasady będzie funkcjonować przez cały okres walki, ponieważ w środowisku leśnym niezmiernie trudno jest wprowadzić zmiany w jej trakcie. W początkach natarcia ugrupowanie pododdziałów będzie głębokie i wąskie. Odwody będą się przemieszczały w ugrupowaniu przedbojowym na planowanych kierunkach wejścia do walki. Jest to podyktowane tym, że:

– lasy utrudniają manewr podczas walki, dlatego zmiany powinny być ograniczane do minimum;

– odwody powinny być wykorzystane do szybkiego rozwinięcia osiągniętego powodzenia oraz przeciwdziałania wszelkim próbom zaskoczenia przez nacierającego przeciwnika.

Szkic natarcia z elementami ugrupowania bojowego przedstawiono na rysunku 3.

Dowódca kompanii, stawiając zadania bojowe, powinien określić, które obiekty i rubieże terenowe należy opanować w pierwszej kolejności. Ich opanowanie zgodnie z zamiarem powinno naruszyć system obrony przeciwnika i zagwarantować dalsze powodzenie natarcia oraz utrzymanie założonego tempa. Poszczególnym plutonom dowódca powinien wskazać i określić:

– azymut kierunku natarcia;

– sposób pokonywania (obchodzenia) napotkanych zawał oraz trudno przekraczalnych odcinków terenu;

– formy reakcji na wypadek powstania pożarów;

– sposób prowadzenia ognia i niszczenia środków ogniowych przeciwnika rozmieszczonych na drzewach oraz pozostałych na tyłach ugrupowania;

– sposób prowadzenia rozpoznania i ubezpieczenia nacierających pododdziałów;

– formy wzajemnego rozpoznania się (znaki, sygnały) oraz oznaczenia opanowanych rubieży.

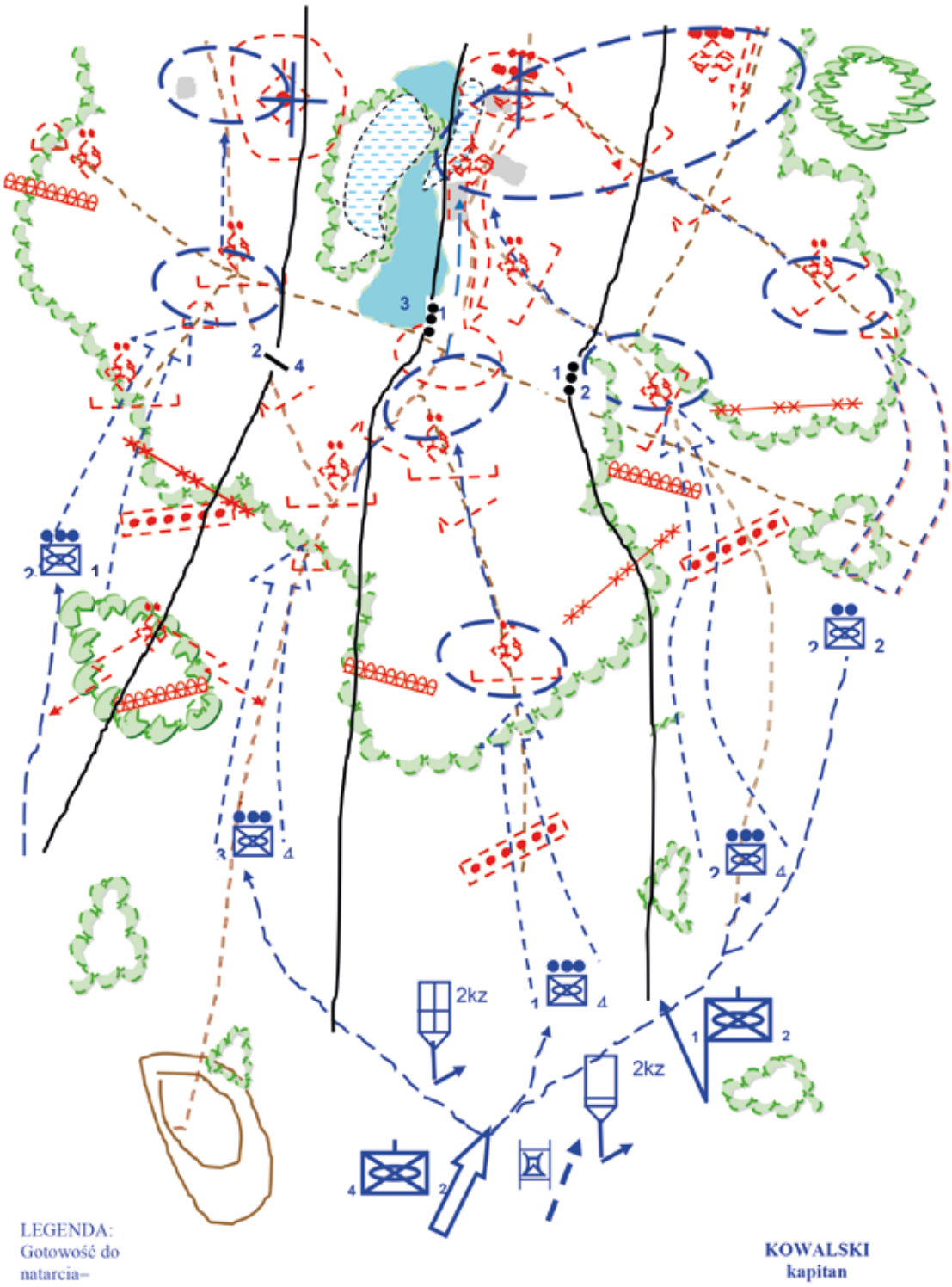
PROWADZENIE NATARCIA

Pododdział do natarcia może przechodzić z marszu lub z bezpośredniej styczności. Kompania zwykle naciera w ugrupowaniu batalionu w jego pierwszym rzucie na głównym lub pomocniczym kierunku. Może być również w odwodzie, czasami prowadzi natarcie na samodzielnym kierunku. Warunki terenowe zmuszają pododdziały do natarcia na z góry określonych kierunkach wzdłuż dróg czy przesiek. Powoduje to powstanie szerszych niż normalnie pasów natarcia, a niekiedy pododdziały będą mieć obiekty ataku usytuowane głębiej niż w terenie normalnym. Ograniczy to możliwości współdziałania, a także utrudni wykonanie manewru odwodami i wsparcie. Główny kierunek natarcia będą narzucały istniejące drogi (szlaki komunikacyjne). Ich opanowanie i oczyszczenie z sił przeciwnika, nawet gdy będą silnie bronione, będzie decydowało o powodzeniu natarcia i możliwości przemieszczania się kolejnych sił. W zależności od warunków terenowych, sposobu prowadzenia obrony przez przeciwnika oraz jego możliwości oddziaływania ogniowego natarcie może być prowadzone w ugrupowaniu przedbojowym lub bojowym.

Ugrupowanie przedbojowe jest stosowane wtedy, gdy przeciwnik jest obezwładniony ogniem artylerii lub gdy jego obrona jest doraźnie przygotowana. Może być również zastosowane podczas pościgu. W pozo-

[8] Ibidem, s. 44.

RYS. 3. ORGANIZACJA OBRONY kz W TERENIE LESISTYM – WARIANT



Opracowanie własne.

stałych wypadkach, czyli na obronę zawczasu przygotowaną lub gdy warunki terenowe nie sprzyjają nacierającemu, wskazane jest ugrupowanie bojowe. Warunki panujące w środowisku leśnym narzucają prowadzenie natarcia w ugrupowaniu rozwiniętym. Kompania może prowadzić natarcie bez spieszenia piechoty lub ze spieszeniem. Ze względu na łatwość zaskoczenia najczęściej pododdziały będą nacierać w ugrupowaniu pieszym. Natarcie bez spieszenia będzie sporadyczne i w zasadzie tylko na kierunkach niebronionych. Nacierając w szyku pieszym, rozwinięte pododdziały zwalczają przeciwnika w obiektach ataku, po czym działają w wyznaczonym kierunku. Czołgi i wozy bojowe przydzielone do pododdziałów przemieszczają się wzdłuż dróg, przesiek, w ugrupowaniu piechoty pod jej osłoną lub poza jej ugrupowaniem, wspierając walkę ogniem broni pokładowej. Piechota osłania wozy przed ogniem ręcznej broni przeciwpancernej. Niezależnie od sposobów przechodzenia do natarcia, w jego przebiegu wydziela się następujące etapy: podejście i rozwinięcie, atak i przełamanie, walka w głębi obrony przeciwnika[9].

W trakcie podejścia i rozwinięcia do przedniej linii obrony nacierający musi rozbić przeciwnika broniącego się na linii ubezpieczeń. Powinno ono być poprzedzone artyleryjskim przygotowaniem ataku wykonanym na skraj lasu oraz wykryte elementy ugrupowania bojowego obrońcy. Atak na skraj lasu powinny prowadzić pododdziały pierwszorzutowe, które, wykorzystując maskujące właściwości terenu i manewrując wozami bojowymi, uderzają z boku lub tyłu na punkty oporu przeciwnika. W tym czasie, po określeniu luk w ugrupowaniu, pododdziały (grupy) obejścia powinny wejść w głąb lasu, by znaleźć się w określonym czasie w nakazanym rejonie i wspólnie z pododdziałem nacierającym od czoła opanować nakazany obiekt.

Po wyparciu lub zniszczeniu przeciwnika przed skrajem lasu nacierający powinien opanować występy lasu, aby zapobiec rażeniu nacierającego zgrupowania ze skrzydeł. Dopiero po opanowaniu obiektów na skraju lasu pododdziały powinny nacierać na wyznaczonych kierunkach. Natarcie to będzie w zasadzie prowadzone w szyku pieszym, z wozami bojowymi (czołgami) przemieszczającymi się za ugrupowaniem. Piechota wskazuje cele dla wozów bojowych i czołgów oraz osłania je przed ogniem przeciwpancernym broni ręcznej, a te z kolei niszczą ogniem wskazane cele, w szczególności opancerzone. Wykryte zawały obchodzi się, a jeśli jest to niemożliwe – wykonuje w nich przejścia. Aby rozpoznać teren, znaleźć drogi obejścia z pododdziałów piechoty wysyła się szperaczy i patrole piesze. Środki ogniowe rozmieszczane na drzewach niszczą wyznaczeni żołnierze lub strzelcy wyborowi.

Prowadząc natarcie, pododdział pierwszorzutowy powinien jak najszybciej opanować obiekt ataku, wyjść na skrzydła i tyły broniącego się, dążąc do uniemożliwienia przeciwnikowi umocnienia się na kolejnych rubieżach w głębi. Dlatego nie powinien wiązać się walką z drobnymi grupami przeciwnika, które powinien niszczyć odwód. Odwody powinny przemieszczać się w ugrupowaniu przedbojowym na zaplanowanych kierunkach wejścia do walki. Dowódca powinien ich użyć w celu wykorzystania powodzenia w głębi.

Czasami odwody mogą być użyte jako pododdziały obejścia, które powinny jak najszybciej przedostać się na skrzydła i tyły obrońcy, atakując jego elementy ugrupowania i zapewniając siłom głównym wykonanie zadania. Nacierająca kompania powinna odpierać kontratak przeciwnika ogniem z miejsca po zajęciu dogodnej rubieży terenowej, na której w miarę możliwości przygotowuje się doraźnie zawały i wykonuje inne przeszkody ograniczające ruch. Prowadząc walkę w głębi, kompania powinna unikać dróg, duktów i rejonów wypalonych, które będą bronione i blokowane zaporami. Musi też obchodzić wykryte stanowiska przeciwnika, wykorzystując powstałe (wykryte) luki w jego ugrupowaniu. Jeśli w czasie natarcia niemożliwe jest obejście jego obrony, to prowadzi się atak od czoła na kolejne stanowiska oporu. Trzeba przy tym pamiętać, że musi on być przygotowany i zabezpieczony.

Jeżeli po opanowaniu lasu natarcie będzie kontynuowane poza jego obszar, to przed jego opuszczeniem dowódca kompanii powinien rozpoznać teren, przeciwnika i obiekty, które powinien opanować. Wyjście z lasu należy poprzedzić wysłaniem patroli, rozpoznaniem otwartego terenu i uchwyceniem przez nie dogodnej rubieży terenowej, z której będą mogły osłaniać wychodzenie z lasu sił głównych batalionu (kompanii)[10]. Ugrupowanie pododdziałów powinno być zreorganizowane i dostosowane do natarcia w terenie otwartym.

W sprzyjających okolicznościach i warunkach terenowych atak powinien być wykonany na szerokim froncie i wsparty ogniem artylerii. Wykorzystując maskujące właściwości lasu, dowódca kompanii powinien dążyć do zaskoczenia przeciwnika co do kierunku, siły i czasu ataku. Jeśli przydzielone pododdziały czołgów nie będą mieć warunków do wykonania uderzenia w pierwszym rzucie, dowódca powinien przeznaczyć je do odwodu i wykorzystać poza lasem.

Z zaprezentowanych rozważań wynika, że w terenie lesistym (lesisto-jeziornym) organizacja i prowadzenie walki wymaga wielu przedsięwzięć organizacyjnych, które nie są brane pod uwagę w innych środowiskach. Ich uwzględnienie pozwoli na wykonanie postawionego zadania z mniejszymi stratami. Na najniższych szczeblach dowodzenia jest to o tyle istotne, że dowódca, oprócz tego że musi umieć przewidywać i szybko reagować na zmianę sytuacji taktycznej, powinien także tak zsynchronizować działania poszczególnych elementów ugrupowania bojowego, aby żołnierze w nich się znajdujący dokładnie znali swoje zadania na każdym etapie prowadzonej walki. ■

[9] Ibidem, s. 49.

[10] Ibidem, s. 137.

Organizacja obrony **przez pluton w lesie**

KOMPLEKSY LEŚNE WYDAJĄ SIĘ BARDZIEJ SPRZYJAĆ PROWADZENIU DZIAŁAŃ NIEREGULARNYCH Z UŻYCIEM PODODDZIAŁÓW WOJSK AEROMOBILNYCH I DESANTÓW ŚMIGŁOWCOWYCH ORAZ DZIAŁAŃ PARTYZANCKICH NIŻ W OBRONIE LUB NATARCIU.

kpt. Robert Nowak, sierż. Anna Wiśniewska

Teren jest jednym z istotnych elementów walki. Właściwe jego wykorzystanie wpływa na jej przebieg i może decydować o sukcesie lub porażce. Według danych Lasów Państwowych nasz kraj jest w czołówce państw europejskich pod względem powierzchni, którą zajmują lasy (29,2% terytorium kraju, czyli 9,1 mln ha[1]). Zgodnie z zapisami zawartymi w *Regulaminie działań taktycznych pododdziałów wojsk pancernych i zmechanizowanych (pluton – kompania – batalion)*[2] teren lesisty to obszar całkowicie pokryty lasami lub taki, gdzie większość rejonu jest zalesiona, a ruch pojazdów w większości ograniczony do dróg, przesiek, pasów przeciwpożarowych i luk, powodujących potrzebę stosowana innej taktyki niż w terenie otwartym. W większości wcześniejszych definicji precyzowano, że jest to obszar, który co najmniej w 50% jest pokryty lasem.

Środowisko leśne oddziałuje na organizację działań bojowych i formy ich prowadzenia. O właściwościach lasu i jego wpływie na organizację, a także na prowadzenie działań bojowych decyduje przede wszystkim wielkość kompleksu leśnego, jego rodzaj oraz stopień zagospodarowania[3]. O różnorodności tego środowiska walki stanowią również: gęstość i wysokość lasu (wiek), właściwości klimatyczne i glebowe, obecność jezior, bagien i rzek lub gatunek drzew (tab. 1).

Oprócz rodzaju lasu pod uwagę należy wziąć pory roku i warunki atmosferyczne, które także wpływają na organizację i prowadzenie obrony. Przykładowo jesienią i wiosną zwiększa się wilgotność powietrza, co zmniejsza ryzyko powstawania pożarów, ale powoduje zmiękczenie gleby i utrudnienia w pokonywaniu terenu przez pojazdy, a także zmniejsza wytrzymałość dróg gruntowych. Występujące w godzinach porannych i wieczornych mgły utrudniają prowadzenie obserwacji i ognia oraz orientację w terenie. Pod osłoną mgieł przeciwnik może podjąć działania zmierzające zarówno do skrytego podejścia do punktu oporu, jak również obejść stanowiska obrony i wtargnąć skrycie w głąb naszego ugrupowania. Latem, szczególnie w okresach suszy, istnieje zagrożenie powstania trudnych do opanowania pożarów przestrzennych. Pełną charakterystykę środowiska walki będą więc stanowić: rodzaj lasu, rzeźba terenu, pora roku oraz warunki atmosferyczne.

WADY I ZALETY

Niezależnie od charakteru lasu i występujących różnic, czynniki wspólne zarówno dla broniącego się, jak i atakującego w środowisku lesistym (lesisto-jeziornym), to:

– ograniczone pole obserwacji i ostrzału;

Robert Nowak jest wykładowcą Cyklu Taktyki w Centrum Szkolenia Wojsk Lądowych.

Anna Wiśniewska jest instruktorem w Cyklu Taktyki w Centrum Szkolenia Wojsk Lądowych.

[1] http://www.lasy.gov.pl/nasze-lasy/polskie-lasy/. 10.02.2016.

[2] *Regulamin działań taktycznych pododdziałów wojsk pancernych i zmechanizowanych (pluton – kompania – batalion)*. WLąd. wewn. 134/2009, pkt. 8000.

[3] *Taktyka ogólna wojsk lądowych*. AON, Warszawa 2001, s. 129.

– większe znaczenie broni strzeleckiej (prowadzenie walki na małych odległościach);

– lepsze możliwości maskowania;

– utrudnione zabezpieczenie logistyczne, medyczne i wsparcie ogniowe;

– bardziej ograniczone możliwości dowódcy w zakresie dowodzenia niż w innych środowiskach;

– mniejsze możliwości wykorzystania wozów bojowych oraz wzrost znaczenia pododdziałów spieszonych;

– zwiększona wrażliwość na występowanie pożarów;

– mała liczba dróg oraz ich niska przepustowość i wytrzymałość;

– najlepsze wsparcie zapewniają takie środki ogniowe, jak np. moździerze.

Czynniki ułatwiające organizację obrony to:

– dogodne warunki maskowania;

– dobre warunki do ochrony ludzi i sprzętu przed ogniem przeciwnika;

– skrytość manewru;

– łatwość w organizacji zasadzek, zawał na drogach itp.;

– dobre warunki do rozbudowy punktów oporu oraz zapór inżynieryjnych;

– utrudnienia w przemieszczaniu i rozwinięciu pododdziałów przeciwnika;

– ograniczone możliwości prowadzenia rozpoznania przez przeciwnika oraz wydłużony czas jego realizacji;

– nieproporcjonalny w stosunku do wielkości pododdziału wpływ na przebieg działań (dobrze przygotowany pluton może zatrzymać natarcie dużo większych sił przeciwnika).

Do czynników, które utrudniają prowadzenie walki obronnej, możemy zaliczyć:

– pokrycie terenu, które nie zawsze pozwala prowadzić ogień na wymaganych odległościach (jako warunki korzystne dla obrony przyjmuje się wykrycie celów i ich ostrzał bronią piechoty na odległość co najmniej 400 m, a środkami przeciwpancernymi do 2 km);

– konieczność utworzenia większej liczby ubezpieczeń bezpośrednich i patroli przed punktem oporu oraz w lukach między nimi;

– dobre warunki maskowania zwiększają szanse obejścia, oskrzydlenia i przeniknięcia pododdziałów przeciwnika w głąb naszego ugrupowania, zatem broniące się pododdziały muszą być zawsze przygotowane na niespodziewane pojawienie się ich oraz na zorganizowane przez nich zasadzki;

– możliwość okrążenia i podjęcia działań w izolacji;

– utrudnione warunki do dostarczania zaopatrzenia, ewakuacji rannych oraz uszkodzonego sprzętu.

Las wymusza na żołnierzach nietypowe zachowanie. Reagując na ostrzał artylerii, często przyjmują oni postawę leżącą. Ma to zminimalizować rażenie pocisku, zmniejszając powierzchnię ciała narażoną na działanie odłamków. W lesie takie zachowanie jest bezcelowe, gdyż większość pocisków detonuje w koronach drzew i odłamki spadają z góry, czyli u leżącego żołnierza zwiększa się powierzchnia ciała narażona na ich działanie. Bardziej celowe, szczególnie w lesie starym, jest przywarcie żołnierza do pnia drzewa, które chroni go z jednej strony przed odłamkami. Także typowe podejście do rzutu granatem musi się zmienić, gdyż źle rzucony i odbity od drzewa granat nie tylko nie porazi przeciwnika, lecz również może spowodować straty wśród własnych żołnierzy. Działanie odłamkowe granatów jest zmniejszone, ponieważ część odłamków wbije się w pnie drzew. Mniejsze znaczenie będzie miał ogień artylerii. Szczególnie predysponowane do walki w tym terenie są moździerze. Odznaczają się one większą manewrowością i stosunkowo łatwym wyborem miejsca na stanowiska ogniowe. Obrońca będzie skupiał swoją uwagę na utrzymaniu dróg, przesiek czy przesmyków międzyjeziornych, organizując kompanijne lub plutonowe punkty oporu przystosowane do obrony okrężnej (obrona o charakterze ogniskowym).

ZAMIAST ROSOMAKÓW

Do obrony w terenie lesistym najbardziej predysponowane pod względem wykorzystania wozów bojowych wydają się plutony zmechanizowane wyposażone w bojowe wozy piechoty (BWP-1). Pododdziały dysponujące nimi mają niezaprzeczalnie większe możliwości manewrowe zarówno na drogach gruntowych, przesiekach leśnych, jak i w samym lesie niż pododdziały wyposażone w kołowe transportery opancerzone Rosomak. Dla tych ostatnich ograniczenie stanowią zarówno ich możliwości jezdne, jak i duże rozmiary.

Rosomaki mogą być użyte do obrony w kompleksach leśnych, w których występują duże odległości między drzewami (np. rzadkie lasy dojrzałe), i w terenie o w miarę równym podłożu. Pododdziały czołgów natomiast wymagają osłony piechoty i nie powinny być używane samodzielnie. Należy przydzielać je do pododdziałów zmechanizowanych.

PUNKTY OPORU

Konieczność przygotowania punktów oporu do obrony okrężnej wynika ze zwiększonych rejonów obrony i luk w ugrupowaniu. Szerokość plutonowego punktu oporu z reguły będzie wynosić do 500 m. System ognia powinien zamykać dogodne kierunki podejścia i tworzyć ciągłą strefę ognia wszystkich środków przed przednią linią punktów oporu, w głębi obrony i na skrzydłach oraz na odcinkach nieobsadzonych[4]. W wypadku organizacji obrony bez styczności z przeciwnikiem walka rozpoczyna się na podejściach do punktu oporu oraz rubieżach rozwinięcia i ataku. Można w tym celu wykorzystać BWP prowadzące ogień z tymczasowych stanowisk ogniowych (wysunięte przed stanowiska oporu) oraz ogień z LM60. Jeśli pododdział przechodzi do obrony w bezpośredniej styczności, powinien dopuścić, by przeciwnik wszedł

[4] *Podręcznik walki pododdziałów wojsk zmechanizowanych (pluton, drużyna).* DWLąd. 26/2000, s. 213.

TABELA. CHARAKTERYSTYKA KOMPLEKSÓW LEŚNYCH ZE WZGLĘDU NA WYSOKOŚĆ DRZEW

PODROST/młody zagajnik (wysokość drzew do 1 m)	
Nie stanowi przeszkody w pokonywaniu go pojazdami, może jedynie utrudniać prowadzenie ognia i ograniczać pole ostrzału. Znacznie ułatwia maskowanie rozbudowy fortyfikacyjnej punktów oporu i pojedynczych środków ogniowych przed obserwacją naziemną. Przeważnie występuje w połączeniu z innymi rodzajami lasów. Jest charakterystyczny dla obszarów upraw leśnych (szkółek)	
ZAGAJNIK (wysokość drzew 1–3 m, średnica do 5 cm)	
Z reguły łatwo pokonywany wozami bojowymi (uwaga: powstałe przy tym ślady są poważną cechą demaskującą). Gęste zagajniki mogą stanowić przeszkodę dla spieszonych żołnierzy. Ze względu na dużą gęstwinę drzew prowadzenie ognia na dużą odległość jest utrudnione	
LAS MŁODY (wysokość drzew 4–6 m, średnica 5–15 cm)	
Oprócz drzew ma często gęste poszycie w postaci krzewów i bylin. Dodatkowo niektóre rodzaje drzew mają gałęzie dolne. Zasięg widoczności w takim lesie może być różny, przy czym drzewa przeważnie rosną w równych szeregach, tworząc swoiste tunele. Taki las mogą przekraczać czołgi, natomiast dla BWP, szczególnie KTO, jest przeszkodą bardzo trudną do pokonania	
LAS ŚREDNIO DOJRZAŁY (wysokość drzew 6–10 m, średnica do 20 cm)	
Stwarza nieco lepsze warunki do obserwacji i prowadzenia ognia, zwłaszcza jeżeli składa się z drzew pozbawionych dolnych gałęzi (np. sosny). Trudny do pokonania dla wozów bojowych, dość łatwy do przekraczania pieszo	
LAS STARY „DOJRZAŁY" (wysokość drzew ponad 10 m, średnica ponad 20 cm)	
Przeważnie rzadki, drzewa do znacznej wysokości są pozbawione gałęzi (zwłaszcza sosny). Stwarza dogodne warunki do rozmieszczenia sprzętu bojowego i pojazdów. Małe zagęszczenie drzew daje lepsze warunki do obserwacji i prowadzenia ognia niż w innych kompleksach leśnych	
Z uwagi na gęstość. Jedną z podstawowych wartości wpływających na przekraczalność lasu przez wozy bojowe jest jego gęstość. Określa się ją jako odległość między drzewami lub liczbą drzew na powierzchni 1 h albo 100 m^2 – można ją odczytać z mapy topograficznej	
LAS BARDZO GĘSTY średnia odległość między drzewami 3–4 m	Las bardzo trudny do pokonania nawet dla spieszonych żołnierzy. Charakteryzuje się bujnym poszyciem i zachodzeniem na siebie koron poszczególnych drzew. Prowadzenie obserwacji i ognia jest ograniczone i utrudnione. Możliwy do pokonania tylko drogami lub przesiekami
LAS GĘSTY średnia odległość między drzewami 4–5 m	Pokonywanie przez pojazdy zależy od grubości drzew. Przy drzewach grubych bardzo utrudnione. Prowadzenie obserwacji i ognia ograniczone
LAS RZADKI średnia odległość między drzewami ponad 6 m	Łatwy do pokonania zarówno wozami, jak i przez żołnierzy spieszonych. Nie zapewnia dobrych warunków maskowania. Stwarza stosunkowo dobre warunki do obserwacji i prowadzenia ognia

Opracowanie własne na podstawie S. Koziej, W. Łaski, R. Sznajder: *Teren i taktyka*. Warszawa 1980, s. 60.

do lasu i tam zatrzymać jego natarcie. Punkty oporu powinny być w jak największym stopniu usamodzielnione logistycznie i dysponować zapasami doraźnymi pozwalającymi na prowadzenie walki w izolacji.

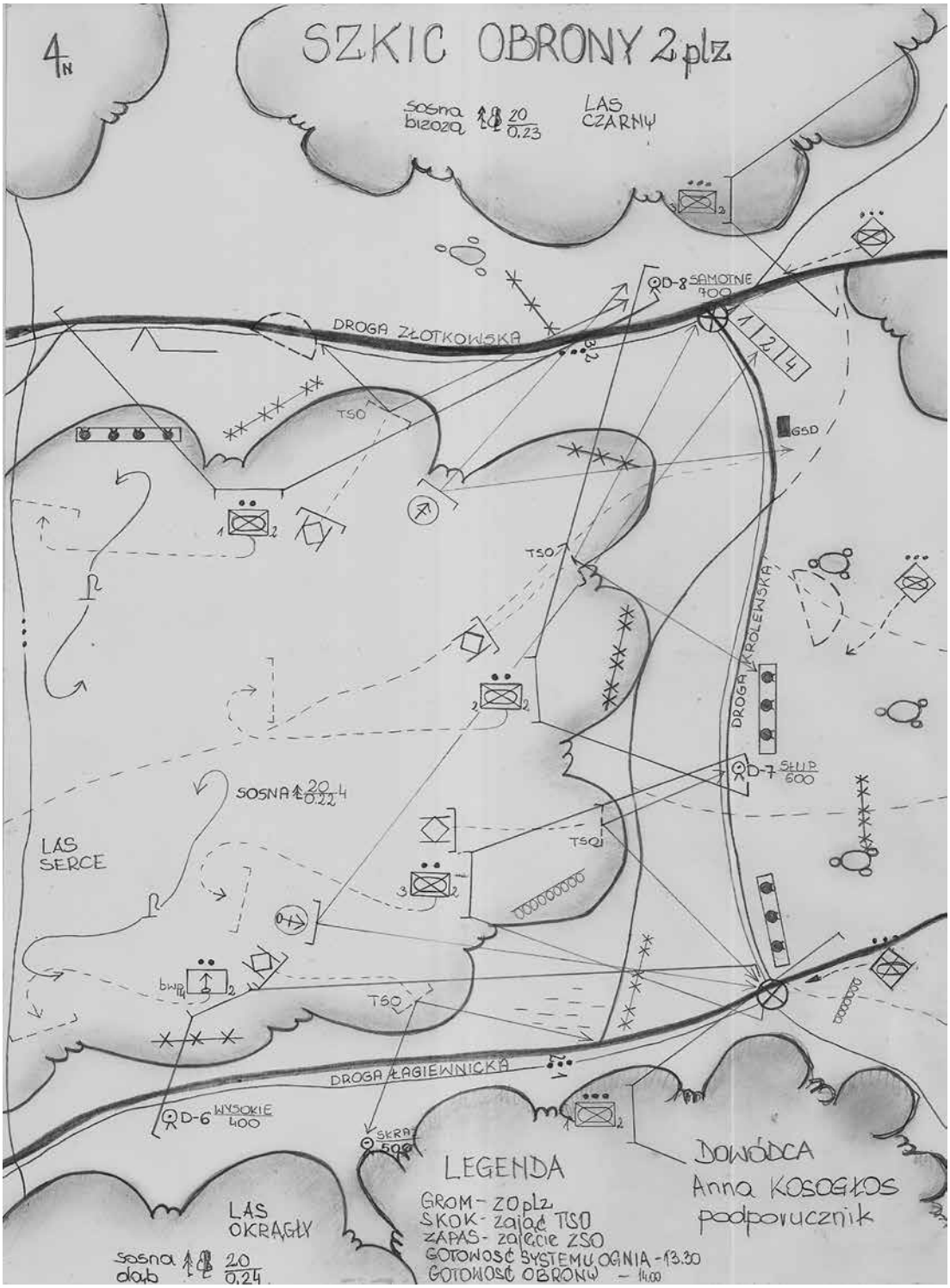
Drużyna wsparcia plutonu zmechanizowanego nie ułatwia dowódcy planowania i organizacji obrony. Mimo że dysponuje wozem bojowym, to jej główny środek ogniowy (moździerz LM60) oraz niektórzy jej żołnierze (np. strzelec ratownik) działają na korzyść całego plutonu. Odliczając obsługę moździerza (dwóch żołnierzy), dowódcę sekcji, którzy kierują jego ogniem, oraz strzelca ratownika, do osłony wozu pozostaje tylko strzelec granatnika kalibru 40 mm i zastępca dowódcy plutonu/dowódca drużyny, którzy przecież wykonują inne zadania. Zdaniem autorów *Podręcznika walki pododdziałów wojsk zmechanizowanych (pluton, drużyna)*, w terenie lesistym (lesisto-jeziornym) stanowisko ogniowe moździerza powinno być usytuowane blisko wozu bojowego. Ma to zapewnić wzajemne ubezpieczenie i dla BWP, i dla obsługi moździerza. Moździerz powinien być używany do prowadzenia ognia przed skraj lasu, aby wykorzystać w pełni możliwości rażenia pocisku odłamkowego oraz dezorganizowania natarcia przeciwnika, zanim wejdzie on w zasięg bezpośredniego oddziaływania wszystkich środków ogniowych plutonu. Ogień LM60 może być prowadzony jednocześnie z ogniem BWP wykonywanym z tymczasowego stanowiska ogniowego. Sprawne kierowanie ogniem moździerza może wymagać zorganizowania punktu kierowania ogniem na skraju lasu (jeżeli obsługa ze SO nie widzi celu), jednak ograniczeniem może być brak środków łączności (muszą być przydzielone przez przełożonego). Dlatego też organizując plutonowy punkt oporu, należy:

– rejon przyszłych działań starannie rozpoznać podczas rekonesansu (czas na to przeznaczony może być znacznie dłuższy niż w warunkach normalnych);

– rozbudowę inżynieryjną oprzeć na naturalnych przeszkodach terenowych oraz zaplanować w bliższej odległości zapory inżynieryjne (muszą być osłaniane ogniem);

– przedni skraj obrony (FEBA) wyznaczyć za naturalnymi przeszkodami terenowymi;

RYS. ODRĘCZNY SZKIC DOWÓDCY PLUTONU. JEST PODSTAWĄ DO POSTAWIENIA PRZEZ DOWÓDCĘ PLUTONU ROZKAZU BOJOWEGO



Opracowanie A. Wiśniewska.

– organizować stanowiska ogniowe w rejonach zapewniających największe pole ostrzału (polany, węzły dróg, przesieki) i przygotować się do walki w okrążeniu;

– większość środków ogniowych rozmieścić na przednim skraju;

– wyznaczyć dla środków ogniowych stanowiska przed skrajem lub w głębi lasu, w miejscach, z których możliwe jest prowadzenie ognia na maksymalnym zasięgu;

– w lasach dojrzałych organizować stanowiska strzeleckie na drzewach;

– usunąć na określonych kierunkach poszycie leśne lub nisko opadające gałęzie drzew, aby zapewnić jak najlepsze warunki ostrzału albo do stworzenia biegnących czołowo lub skrzydłowo tuneli ogniowych[5];

– zwiększyć ilość sił wyznaczonych do ubezpieczenia bezpośredniego oraz w miarę możliwości rozmieszczać obserwatorów na drzewach;

– luki między stanowiskami oporu dozorować patrolami lub organizując dodatkowe stanowiska strzeleckie (rys.);

– określić dowódcom drużyn w związku z utrudnionym dowodzeniem wyraźny zakres decyzji, które mogą podejmować samodzielnie;

– zwiększyć rozbudowę fortyfikacyjną nie tylko przed przednim skrajem obrony i na drogach podejścia, lecz również na skrzydłach oraz między punktami oporu poszczególnych plutonów;

– stanowiska ogniowe wyposażyć w przykrycia chroniące przed odłamkami pocisków rozrywających się w koronach drzew;

– zgromadzić doraźne zapasy zaopatrzenia umożliwiające walkę w okrążeniu;

– przewidzieć przedsięwzięcia mające na celu zwalczanie pożarów.

Jednym z podstawowych sposobów wykonywania tuneli ogniowych jest wycinanie dolnych gałęzi drzew i części poszycia do wysokości około 1,2 m. Zmusza to przeciwnika do poruszania się w bardzo niewygodnej postawie oraz znacznie ogranicza pole obserwacji w postawie wyprostowanej. Jednocześnie ułatwia prowadzenie ognia ze stanowisk strzeleckich wykonanych do pozycji stojącej. Problemem może być przejście plutonu na zapasowe stanowisko ogniowe, zwłaszcza w czasie prowadzenia walki z bliskiej odległości. Podczas zajmowania zapasowych stanowisk ogniowych żołnierze drużyny powinni się skupić wokół bojowego wozu piechoty w celu wzajemnej osłony. BWP osłania spieszonych żołnierzy ogniem z broni pokładowej oraz może służyć im za ruchomą osłonę, żołnierze z kolei osłaniają wóz przed ogniem ręcznych środków przeciwpancernych.

W gęstych kompleksach leśnych, gdy możliwości manewrowe bojowych wozów piechoty są ograniczone, można nie wyznaczać im zapasowych stanowisk ogniowych. Z chwilą gdy otrzymają one rozkaz wycofania się z głównych SO, należy mieć rozpoznaną drogę manewru przez punkt oporu kolejnego plutonu i przejście do odwodu. Manewr taki musi wynikać z planu walki przyjętego wcześniej przez kompanię.

Należy też zadać pytanie: czy las jako środowisko walki jest korzystne do prowadzenia obrony, czy natarcia? Choć *Regulamin….* wskazuje, że sprzyja zarówno obronie, jak i działaniom opóźniającym[6], zdaniem autorów nie można jednoznacznie określić, czy omawiany teren sprzyja nacierającemu czy obrońcy. Kluczowa wydaje się tutaj szczegółowa znajomość rejonu działania plutonu oraz jego właściwe wykorzystanie i przygotowanie do walki.

NIE TYLKO TEREN

Duże znaczenie ma tutaj właściwe wyznaczenie przebiegu przedniego skraju obrony na szczeblu batalionu (a nawet brygady). Skuteczna obrona będzie wymagała przeprowadzenia realnej oceny warunków terenowych i pogodowych. To czy teren będzie sprzyjał obrońcy, będzie więc zależało od umiejętnego wykorzystania jego walorów. Odpowiednie zaplanowanie obrony i rozmieszczenie punktu oporu powinno doprowadzić do sytuacji, w której teren również walczy z przeciwnikiem. Walka w lesie z powodu trudności z nadzorowaniem jej przebiegu stawia znaczne wymagania w odniesieniu do odporności psychicznej żołnierzy, a zwłaszcza dowódców. Ponadto w większym stopniu wpływa zarówno na morale i wydolność żołnierzy, jak też na efektywność wykorzystania uzbrojenia i sprzętu wojskowego[7]. Dla żołnierza pochodzącego coraz częściej z terenów miejskich las jest środowiskiem obcym i częściowo wrogim. Zresztą jest już wręcz tradycją, że do działań w lesie wybierano żołnierzy miejscowych, dobrze się w nim czujących, którzy byli wykorzystywani jako przewodnicy. Formowano z nich nawet całe oddziały.

Już na szczeblu plutonu należy uwzględnić konieczność współpracy z siłami obrony terytorialnej, administracją rządową i samorządową oraz innymi organizacjami, np. strażą leśną. Może to znacząco wpłynąć na możliwości właściwej oceny terenu i wykorzystania jego zalet. Większość konfliktów powojennych dotyczy działań prowadzonych w dżungli (np. Wietnam), na terenach pustynnych (np. konflikty w Zatoce Perskiej) lub górskich (np. Afganistan). Dlatego też nie ma praktycznych doświadczeń z walk prowadzonych współcześnie w terenie lesistym. Duże nasycenie pododdziałów w pojazdy bojowe wydaje się raczej utrudniać działania w tym środowisku i nawet w plutonie zmechanizowanym występuje niedobór zwykłych strzelców w stosunku do potrzeb. ■

[5] S. Koziej, W. Łaski, R. Sznajder: *Teren i taktyka*. Warszawa 1980, s. 132.

[6] *Regulamin działań taktycznych pododdziałów wojsk pancernych…*, op.cit., pkt 8003.

[7] *Taktyka ogólna wojsk…*, op.cit, s.135.

Las w takim samym stopniu ogranicza możliwość obserwacji, w jakim ułatwia maskowanie.

GRZEGORZ MIKOŁAJCZYK

Rozpoznanie w terenie lesistym

ROZPOZNAWANIE MASYWÓW LEŚNYCH POWINNO BYĆ SKIEROWANE NA USTALENIE MOŻLIWOŚCI ICH PRZEKRACZANIA, OKREŚLENIA WARUNKÓW MASKOWANIA, OBSERWACJI I ORIENTACJI ORAZ WYKRYCIE POŁOŻENIA ELEMENTÓW UGRUPOWANIA BOJOWEGO PRZECIWNIKA.

kpt. Grzegorz Mikołajczyk

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

Rozważania nasze powinno się zacząć od określenia pojęcia *las*. Nie jest to takie proste, jak może się wydawać. Czy dziesięć drzew to już las, czy jeszcze nie? Jeżeli dziesięć drzew wystarczy, by można je było nazwać lasem, to na jakiej powierzchni powinny rosnąć? Jakiej wysokości drzewa należy zaliczyć do lasu? Czy leśniczówka to także element lasu, czy też nie?

W rozumieniu ustawy z 28 września 1991 roku lasem nazywamy grunt o powierzchni co najmniej 0,10 ha pokryty roślinnością leśną (uprawami leśnymi) – drzewami, krzewami oraz runem leśnym – lub przejściowo jej pozbawiony. Według zapisów ustawy do lasu zalicza się również teren związany z gospodarką leśną, budynki i budowle, urządzenia melioracji wodnych, miejsca składowania drewna, a także parkingi leśne i urządzenia turystyczne.

Z definicji tej wynika, że prowadząc działania bojowe w lesie nie mamy do czynienia jedynie z drzewami, krzakami i zwierzętami żyjącymi pośród nich. Należy się spodziewać również pojedynczych, ukrytych pośród drzew budynków, dróg i linii kolejowych, a także instalacji związanych z gospodarką wodną. Zwiadowcy, rozpoznając kompleksy leśne, powinni więc wziąć pod uwagę wszystkie pochodne działalności człowieka w tym środowisku.

Sposób prowadzenia rozpoznania w lesie na pewno będzie zależny od jego rodzaju oraz od pory roku. Podstawowe rodzaje lasów to lasy iglaste (bory), liściaste i mieszane. Pierwsze przez cały rok pozostają względnie niezmienione, jednak drugi i trzeci rodzaj, zależnie od pory roku, pozwala zwiadowcom na posterunkach obserwacyjnych na większy lub mniejszy wgląd w ich głębię. Na wspomnianą penetrację będzie wpływała również gleba, na której las rośnie – zależnie od jej wilgotności będą występować większe lub mniejsze zakrzaczenia ograniczające widoczność.

ISTOTNE ZASADY

W terenie lesistym będzie stosowane głównie rozpoznanie patrolowe, którego zadaniem jest zdobywanie danych o sytuacji i obiektach wykrytych w ugrupowaniu przeciwnika. Rozpoznanie elektroniczne ze względu na pokrycie terenu może być bardzo utrudnione. Patrol rozpoznawczy po przydzieleniu mu rejonu szcze-

gólnego zainteresowania (Named Area of Interest – NAI), którym jest kompleks leśny, z zadaniem rozpoznania i wykrycia elementów ze składu ugrupowania bojowego przeciwnika, nie wchodzi do niego całością sił. Zakładając bazę przejściową poza NAI, do wykonania zadania dowódca patrolu wysyła w wyznaczony rejon część sił, a pozostałą pozostawia jako odwód, który ze swego składu zorganizuje jej ubezpieczenie.

Najwłaściwszy moment na zakładanie bazy to od 120 do 45 min przed zmrokiem. Dowódca jej położenie określa z mapy, mając do wyboru zwykle dwa – trzy miejsca. Dokonuje tego, biorąc pod uwagę zakładaną jej wielkość. Powinna ona także zapewniać skuteczną obserwację, a tym samym ochronę; być niewidoczna z lądu i z powietrza; mieć co najmniej dwie drogi ewakuacji; umożliwiać dostęp do wody pitnej (przy planowanym dłuższym pobycie), a dowódcy kontrolowanie przyjętego ugrupowania obronnego.

Procedurę zakładania bazy powinno się zacząć od zamaskowania śladów pojazdów i innych, które wskazywałyby na bytowanie w pobliżu grupy żołnierzy. Następnie patrol organizuje ochronę i obronę bazy, połączoną z obserwacją i podsłuchem. Faza ta powinna trwać około 15 min i dawać dowódcy pewność, że patrol nie jest śledzony. Kolejny element to rekonesans, który przeprowadza dowódca. Ważne jest, by zwiadowca wrócił do reszty patrolu z tej samej strony, z której wyszedł, aby uniknąć porażenia od ognia żołnierzy ubezpieczających bazę. Dowódca powinien określić czas, jaki zajmie mu rekonesans i omówić plan awaryjny. Dowodzenie nad pozostałą częścią patrolu przejmuje wyznaczony dowódca drużyny. W czasie rekonesansu ustala się główne kierunki w bazie (6–12), które będą niezbędne zwiadowcom towarzyszącym dowódcy przy wprowadzaniu w rejon bazy pozostałych członków patrolu. W czasie dnia należy wyznaczyć posterunek ochronny wysunięty od bazy na taką odległość, aby nie zagłuszały go dźwięki dochodzące z niej (np. odgłosy kopania stanowisk ogniowych), natomiast w nocy powinien być rozmieszczony bliżej bazy i wzmocniony karabinem maszynowym.

Procedury ochrony bazy w ciągu dnia zależą od sytuacji. Trzeba pamiętać, by ustalić sygnały rozpoznawcze, aby uniknąć przypadkowego rażenia wracających zwiadowców, zwłaszcza w nocy, gdy ochronę bazy stanowią patrole oczyszczające. Obsadzona poprawnie baza powinna mieć odpowiednią głębokość, zapewniającą zorganizowanie w niej obrony. Aby podnieść poziom bezpieczeństwa oraz umożliwić zwiadowcom odpoczynek, powinni oni działać parami. Jednak obecna liczebność plutonów rozpoznawczych sprawia, że zasada ta jest prawie niemożliwa do spełnienia.

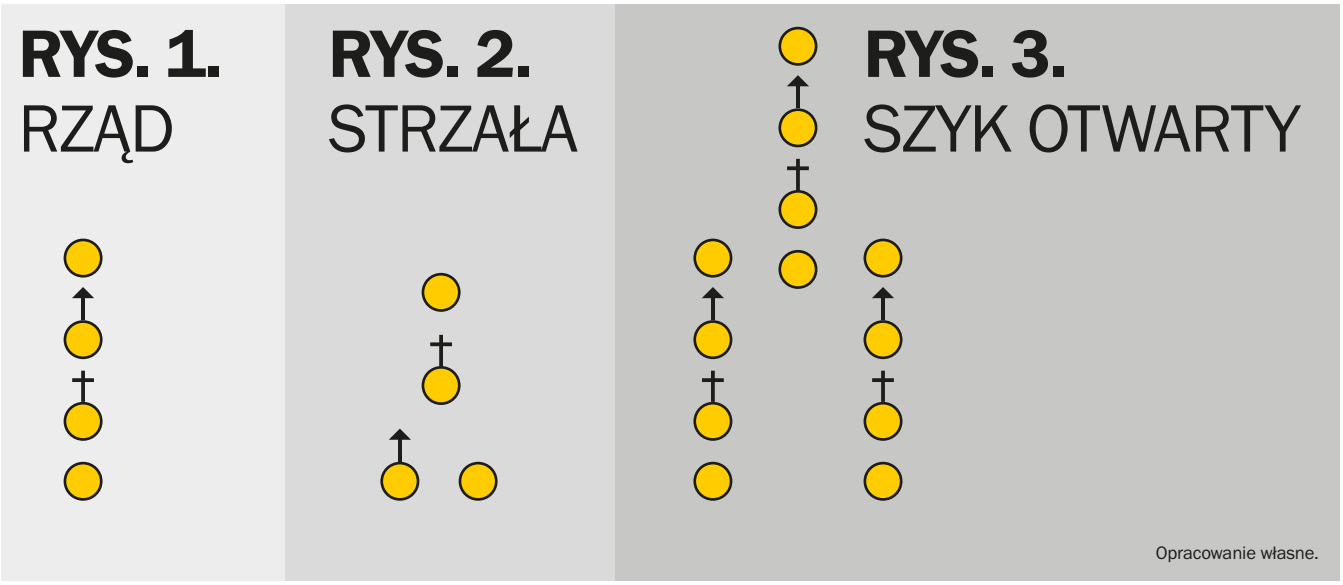
Elementem, który zazwyczaj będzie wykorzystywany do prowadzenia rozpoznania w terenie lesistym, będzie wzmocniona drużyna rozpoznawcza, natomiast patrole piesze będą zdobywały informacje. Zapewni to odpowiednią skrytość działania, ale również nie ograniczy zdolności patrolu do poruszania się wyłącznie po drogach leśnych i pasach przeciwpożarowych. Taki sposób działania zwiększa jednak jego podatność na oddziaływanie środków rażenia przeciwnika, gdyż trudno wyobrazić sobie pieszy patrol rozpoznawczy w ciężkich kamizelkach kuloodpornych, który próbuje zachować skrytość działania przy podejściu do rozpoznawanych obiektów. Należy zwrócić uwagę na różnicę między zadaniami powierzonymi patrolowi w operacji stabilizacyjnej czy pokojowej a prowadzeniem rozpoznania w operacji obronnej na obszarze kraju. Może należałoby spróbować zastąpić ciężkie kamizelki ochronne OLV czy ubiory bojowe żołnierzy piechoty UBP-1 (w które wyposażono pododdziały rozpoznawcze) jakimś lżejszym odpowiednikiem, który wagą i krojem bardziej nadawałby się dla tego rodzaju wojsk.

Obecnie używane przez wojska rozpoznawcze pojazdy BRDM-2, HMMWV czy Skorpion na platformie Tarpana nie nadają się, by wykorzystać je do patrolowania obszarów leśnych. BRDM-2 spełnia jedynie funkcję opancerzonej taksówki, gdyż z powodu konstrukcji ogranicza i tak już niewielkie – ze względu na drzewa – pole obserwacji. Wymiary pojazdu powodują również, że zamaskowanie go w lesie przy zachowaniu skrytości działania jest dość trudne. HMMWV, wprowadzone w wojskach rozpoznawczych jako środek zastępczy na czas szkolenia kompanii dalekiego rozpoznania, ze względu na swoje wymiary, powodują powstanie tych samych utrudnień w czasie działań w terenie lesistym. Pojazdy wielozadaniowe oraz Skorpiony też nie zapewniają odpowiedniej ochrony przed środkami rażenia. Należy jednak zauważyć, że Skorpiony ze względu na ich wagę i wymiary dużo łatwiej zamaskować.

Prowadzenie działań w lesie na pewno ułatwiłoby użycie koni jako środka do przemieszczania się lub nawet przenoszenia wyposażenia, przy jednoczesnym zachowaniu skrytości działania patrolu pieszego. Ich utrzymanie jest jednak droższe od utrzymania nawet ciągle psujących się BRDM-ów. Wykonując zadania na obszarze zajętym przez przeciwnika, należałoby jednak rozważyć możliwości pozyskania tych zwierząt. Dzisiaj większość zwiadowców, ze względu na brak umiejętności jazdy konnej, straciłaby w krótkim czasie zdolność do dalszych działań. W programie szkolenia pododdziałów rozpoznawczych występuje nawet temat „jeździectwo", nie ma jednak ośrodków wojskowych, w których żołnierze mogliby nabyć odpowiednich umiejętności, a na naukę w prywatnych ze względu na koszty nie ma co liczyć. Należałoby jednak rozważyć, czy nie powrócić do tradycji kawaleryjskich przynajmniej w wypadku pododdziałów rozpoznawczych. Używanie koni na pewno zwiększyłoby szanse na przedłużenie żywotności elementów rozpoznawczych. Po zużyciu paliwa wykorzystanego na dojazd do wyznaczonych rejonów odpowiedzialności, pozostała jego część będzie wykorzystana do ładowania akumulatorów środków łączności.

USZYKOWANIE PATROLU

Najczęściej będzie on poruszał się pieszo. Zależnie od gęstości lasu będzie się przemieszczał, stosując ta-



Opracowanie własne.

kie szyki, jak: *rząd* (rys. 1) i *strzała* (rys. 2). Z kolei pluton może się przemieszczać w *szyku otwartym* (rys. 3), w którym trzy drużyny ugrupowane w rzędy utworzą strzałę.

Szyk zwany *rzędem* będzie używany w lasach gęstych i bardzo gęstych oraz podczas poruszania się wzdłuż obiektów liniowych, np. strumieni czy dróg. Sprawdza się również w warunkach ograniczonej widoczności. Jest wrażliwy na ogień od czoła, jednak odporny na atak przeciwnika z któregokolwiek skrzydła.

Strzałą patrol rozpoznawczy będzie się poruszał w lasach rzadkich i na polanach lub innych terenach otwartych należących do lasu. Uszykowanie to pozwala na szybkie zajęcie odpowiedniej pozycji do odwrotu w razie kontaktu z przeciwnikiem z jakiegokolwiek kierunku, a także na prowadzenie ognia w każdym kierunku, jednak jest ono podatne na ogień od czoła.

Szyk otwarty może być przyjmowany przy wykorzystaniu całości plutonu rozpoznawczego jako patrolu. Każda z drużyn będzie mała wtedy zadania przydzielone na wzór elementów ugrupowania marszowego. W tym momencie wraca problem łączności między drużynami oraz drużyna – pluton.

W uszykowaniu patrolu *w rząd* bez problemu można kierować działaniami z wykorzystaniem sygnałów dowodzenia przekazywanych głosem. Przy bardziej skomplikowanym uszykowaniu sytuacja nie jest już taka prosta i wymaga wsparcia technicznymi środkami łączności.

Dowódcy plutonów rozpoznawczych, planując wykonanie zadania, dostosowują ugrupowanie do możliwości sprzętu łączności, którym dysponują. Mając na uwadze, że drzewa zmniejszają zasięg środków łączności oraz to, że dowódcy drużyn najczęściej są wyposażeni w radiostacje R-3501, zasięg działania takiego patrolu ogranicza się maksymalnie do 3 km. Dowódcy plutonów w swoich wozach mają radiostację R-130, która jest przeznaczona do pracy w sieci dowódcy kompanii i niesienie jej na plecach w czasie patrolowania pieszego nie jest możliwe. Wśród zwiadowców krążą od kilku lat informacje o planowanym zastąpieniu tej radiostacji nowocześniejszym środkiem łączności, jednak w te wiadomości mało kto już wierzy.

We wszystkich typach szyku patrolowego, zależnie od ukształtowania terenu oraz gęstości szaty roślinnej, wystąpi różnica w odległościach między poszczególnymi członkami patrolu, na których utrzymanie powinien zwracać uwagę każdy zwiadowca. Prędkość przemieszczania się reguluje dowódca patrolu, jednak każdy jego członek zatrzymuje się, gdy zrobi to jego kolega z przodu lub z tyłu.

Powinno się założyć, że zadania członków patrolu nie zmieniają się niezależnie od przyjętego uszykowania. W drużynie rozpoznawczej, składającej się z czterech żołnierzy: dowódcy drużyny, kierowcy-celowniczego, zwiadowcy-celowniczego i ratownika-zwiadowcy, każdy powinien mieć tę samą funkcję, niezależnie od tego, czy patrol przechodzi z *rzędu* w *strzałę*, pokonuje przeszkodę czy nawiązuje kontakt z przeciwnikiem. Miejsce dowódcy patrolu w ugrupowaniu powinno zapewnić mu łatwość dowodzenia podległym elementem rozpoznawczym oraz względne bezpieczeństwo, dlatego powinno być w środku ugrupowania. Miejsce zwiadowcy-celowniczego obsługującego karabin maszynowy powinno zapewniać w każdej sytuacji możliwość prowadzenia ognia jako główny środek ogniowy. Ratownik ze względu na swoją funkcję powinien być na jednym ze skrzydeł w *strzale* oraz na końcu w *rzędzie*. Jedyne miejsce, które pozostało dla kierowcy, to front szyku. Wyposażony jest on, oprócz karabinu szturmowego, w granatnik przeciwpancerny, co zwiększa jego możliwości ogniowe, jednak obniża manewrowe.

Każdy członek patrolu powinien mieć umiejętności, które pozwolą mu w razie konieczności zastąpić kolegę

niezdolnego do walki. Z tego względu wszyscy zwiadowcy powinni mieć odpowiednie umiejętności z zakresu ratownictwa medycznego, posługiwania się uzbrojeniem i wyposażeniem oraz niezbędną wiedzę na temat ogólnej sytuacji taktycznej. Nie można zapomnieć, że przy prowadzeniu rozpoznania w czasie działań uzupełnianie pododdziałów rozpoznawczych będących w rejonach odpowiedzialności rozpoznawczej stanem osobowym będzie praktycznie niemożliwe. Dlatego też wszechstronność żołnierzy wojsk rozpoznawczych jest taka ważna. Patrol rozpoznawczy będzie tak dobry, jak jego najgorzej wyszkolony żołnierz.

WARTO PAMIĘTAĆ

Las w takim samym stopniu ogranicza możliwość obserwacji, w jakim ułatwia maskowanie, trzeba jedynie zwrócić uwagę na kilka szczegółów. Maskując sprzęt i ludzi należy pamiętać, że człowiek instynktownie identyfikuje znane mu kształty, a szczególnie dużą uwagę przykłada do wszystkiego, co jest podobne do ludzkiej twarzy. Podstawową metodą maskowania twarzy jest malowanie jej specjalnymi zestawami farb. Najskuteczniejszy jest kamuflaż wykonany dwoma lub trzema kolorami. Ważne jest, by pokryć nim całą twarz, uszy, szyję i kark. Innym wyjściem jest założenie kominiarki, ogranicza ona jednak słuch. Równie dużą uwagę przyciągają pozostałe znane człowiekowi kształty, np. broń, sylwetka człowieka, bryła pojazdu. Trzeba też zwrócić uwagę, że nie wystarczy zamaskować siebie, istotne jest też maskowanie otoczenia. Dobrze zamaskowanego zwiadowcę mogą zdekonspirować śmieci leżące w pobliżu, występujące w lesie równie często co drzewa, a pozostawiane właśnie przez żołnierzy.

Jeśli dobrze przyjrzymy się szacie roślinnej w lesie oraz polskiemu wzorowi kamuflażu, zauważymy dwie cechy maskowania, które dobrze wyszkolony obserwator może wykorzystać przeciwko naszym zwiadowcom. Jako pierwsza rzuca się w oczy powtarzalność wzorów oraz regularność kształtów plam. W naturze nie występują regularne kształty, ani też naturalnie czarny kolor, który stanowi dość duży procent kamuflażu naszego umundurowania. W oczy rzuca się też przypinany do rękawa munduru emblemat biało-czerwonej flagi (czy nie można by przemyśleć innej wersji flagi państwowej?). Kupowane przez zwiadowców i stosowane flagi państwowe w polowych kolorach – jeżeli można tu użyć takiego określenia, nie znalazły zrozumienia wśród sztabowych urzędników.

Kolejnym czynnikiem demaskującym jest ruch. Szybko przyciąga on uwagę obserwatora, podobnie jak odblask od szkieł lornetek lub metalowych części wyposażenia. Metalowe wyposażenie może też wydawać dźwięki tak nienaturalne w lesie, że na pewno zwrócą one uwagę przeciwnika. Podobnie jak zapach. Dobrze wyszkolony żołnierz przeciwnika będzie w stanie z dość dużej odległości wyczuć zapach dezodorantu, pasty do zębów, nie wspominając o papierosach.

Ważny element patrolowania to umiejętność zakładania baz. Jest to miejsce, w którym patrol odpoczywa lub przygotowuje się do wykonania zadania. Niezależnie jednak od jej przeznaczenia, jest kilka reguł, których należy przestrzegać, aby zapewniała ona bezpieczeństwo przebywającym w niej żołnierzom.

Trzeba również pamiętać, że coraz częściej do obserwacji wykorzystuje się termowizory. Całkowite wyeliminowanie śladów zwiadowców w lesie nie jest możliwe. Jeśli nie mamy odpowiednich środków, należałoby się skupić na jak największym upodobnieniu pozostawianych śladów swojej obecności do takich, jakie pozostawiają po sobie zwierzęta. Bazy przejściowe czy operacyjne można budować wykorzystując jamy, jaskinie czy zagłębienia terenowe, które po niewielkim przystosowaniu zapewnią prawie podziemną kryjówkę. Niestety pozostała część działalności rozpoznawczej wymusza działanie bardziej narażające żołnierzy na wykrycie. Tkaniny pochłaniające ciepło człowieka, z których tworzy się maski indywidualne lub zespołowe dla żołnierzy, są dość drogie oraz na tyle ciężkie, że żołnierz niosący zestaw maskujący „Berberys", przeznaczony dla posterunku obserwacyjnego, musi wybrać, czy nieść maskę, czy swoje wyposażenie indywidualne. Trzeba jednak przyznać, że maska spełnia swoją funkcję i odpowiednio użyta pozwala pozostać niewidzialnym nawet dla coraz popularniejszych urządzeń hybrydowych, jakimi są urządzenia termowizyjne wspomagane przystawkami noktowizyjnymi.

Dowódcy patroli rozpoznawczych powinni pamiętać, że las stwarza takie same warunki dla obu stron. Jeżeli jedna strona potrafi niezauważenie się przemieszczać, prowadzić rozpoznanie z posterunków obserwacyjnych czy skrycie przeniknąć w rejon zasadzki lub napadu, to również druga będzie mogła wykorzystać w ten sam sposób to środowisko walki. Niestety nie jesteśmy do tego przyzwyczajani na ćwiczeniach z wojskami. Ich scenariusz zakłada walkę z nieudolnym przeciwnikiem. Nie miałem okazji uczestniczyć w ćwiczeniach dwustronnych, gdzie pododdziały rozpoznawcze prowadziłyby działania, pozorując elementy rozpoznawcze przeciwnika, a nie pozorowały pododdziałów zmechanizowanych czy pancernych. Dowódcom w czasie takich ćwiczeń powinno się pozostawić dużą swobodę podejmowania decyzji, by mogli sprawdzić wypracowane w czasie szkolenia programowego metody działania.

Stwierdzenie niedociągnięć w czasie ćwiczeń również jest uważane w naszej armii za porażkę dowódców, a moim zdaniem nie powinno, bo nie myli się tylko ten, co nic nie robi. Ćwiczenia i szkolenie poligonowe powinny służyć sprawdzeniu nabytych umiejętności, a w razie niepowodzenia wyciągnięciu odpowiednich wniosków oraz wprowadzeniu procedur naprawczych. A jak na razie polskie wojsko na ćwiczeniach taktycznych odnosi same sukcesy, natomiast ćwiczenia dowódczo-sztabowe niezmiennie kończą się zwycięstwem niebieskich. ■

Wsparcie ogniowe **batalionu (kompanii)**

W TERENIE LESISTYM, GŁÓWNIE ZE WZGLĘDU NA UTRUDNIENIA W WYKONYWANIU ZADAŃ ROZPOZNANIA WZROKOWEGO ORAZ MANEWRU, UŻYCIE ARTYLERII WYMAGA OD DOWÓDCÓW INICJATYWY, ELASTYCZNOŚCI, A PRZEDE WSZYSTKIM SZCZEGÓŁOWEGO ZAPLANOWANIA DZIAŁAŃ ODPOWIEDNIO DO SPECYFIKI TERENU.

płk dr inż. Jacek Narloch, ppłk dr inż. Norbert Świętochowski

W lesie działania będą prowadzone zazwyczaj na wybranych kierunkach, na których możliwe jest przemieszczanie się zwartych pododdziałów, to jest wzdłuż dróg i przesiek oraz w obszarach o mniejszej gęstości zadrzewienia. Występujące często w lasach jeziora, bagna i rzeki dodatkowo kanalizują ruch wojsk, co można wykorzystać podczas planowania wsparcia ogniowego. Batalion i kompania są wspierane bezpośrednio przez brygadowy dywizjon artylerii samobieżnej (das) oraz plutony moździerzy z kompanii wsparcia. Skoordynowany ogień pośredni artylerii, skierowany na obiekty przeciwnika wpływające bezpośrednio na walkę pododdziałów, umożliwia im osiągnięcie założonych celów. Podstawową formą realizacji zadań przez artylerię jest bliski ogień wspierający, którego założeniem jest opóźnienie, zakłócenie, obezwładnienie lub zniszczenie sił przeciwnika, co z kolei zapewnia swobodę działania wojskom własnym.

SPECYFIKA UŻYCIA

W terenie lesistym artyleria ma ograniczone możliwości przemieszczania się oraz zajęcia ugrupowania bojowego. Manewr można wykonać jedynie po stosunkowo ubogiej sieci dróg leśnych oraz wzdłuż szerszych przesiek i wyrębów. Są to szlaki wąskie i wyboiste, znajdujące się na glebach bielicowych i brunatnych składających się z piasku i żwiru, które w okresie opadów lub roztopów mogą być podmiękłe oraz trudne do pokonania, zwłaszcza dla kołowych wozów dowodzenia i amunicyjnych. Maksymalna prędkość przemieszczania się po takich szlakach jest ograniczona, a po rozjechaniu przez ciężki sprzęt drogi mogą być całkowicie nieprzejezdne.

Dużym problemem jest wskazanie odpowiednich rejonów stanowisk ogniowych (SO) dla artylerii. Działa i wyrzutnie rakietowe muszą być rozmieszczane na obszernych polanach leśnych, z dala od wysokich drzew, które ograniczają możliwość prowadzenia ognia. Artyleria haubiczna w tym terenie większość zadań realizuje ogniem stromotorowym, a nawet górną grupą kątów, co wymaga odpowiedniego przygotowania strzelania i kierowania ogniem. Podobnie jak w górach i terenie zurbanizowanym, skuteczne są głównie strzelające górną grupą kątów moździerze, które nie potrzebują dużej przestrzeni na stanowisko ogniowe. Brak odpowiednich miejsc na rozwinięcie się dywizjonu lub baterii może prowadzić do zajmowania ugrupowania bojowego w sposób zwarty, czyli w mniejszej odległości między działami oraz poszczególnymi stanowiskami ogniowymi lub mniejszymi pododdziałami, to jest bateriami, plutonami, a nawet parą dział (wyrzutni), co z kolei skutkuje problemami w przygotowaniu strzelania i kierowania ogniem oraz w dowodzeniu.

Jacek Narloch jest kierownikiem Zakładu Wsparcia Działań w Instytucie Dowodzenia WSOWLąd.

Norbert Świętochowski jest kierownikiem Zespołu WRiA w Zakładzie Wsparcia Działań Instytutu Dowodzenia WSOWLąd.

1. Wóz dowódcy baterii zamaskowany w lesie

ARCHIWUM AUTORA

Ograniczone pole obserwacji stwarza niekorzystne warunki do prowadzenia rozpoznania wzrokowego. Sekcje wysuniętych obserwatorów (SWO) oraz drużyny dowodzenia (drdow) z plutonów moździerzy zajmują punkty obserwacyjne (PO) na skraju lasów, polan oraz na wszelkich dostępnych wzniesieniach. Dopuszczalne jest zajmowanie PO na drzewach lub przeciwpożarowych wieżach obserwacyjnych, które występują dość często w dużych kompleksach leśnych[1]. W tym przypadku jednak należy wziąć pod uwagę prawdopodobieństwo ich niszczenia przez przeciwnika. Decydować tu będzie odległość wieży od linii styczności z nim oraz możliwość wykorzystania przez niego śmigłowców bojowych, lotnictwa i innych środków dysponujących amunicją precyzyjną. Należy jednak pamiętać, że obecne struktury SWO (drdow) są za bardzo rozbudowane liczebnie. Może to skutkować trudnościami w rozmieszczeniu całej sekcji (drużyny) w określonych miejscach, zwłaszcza na wieżach. Ponadto duża liczba osób w PO ułatwia jego zlokalizowanie i zniszczenie (obezwładnienie).

Mimo wykorzystania tego typu obiektów rozpoznanie wzrokowe zawsze będzie miało ograniczone zdolności do realizacji zadań i powinno być uzupełniane innymi dostępnymi środkami, np. bezzałogowymi statkami powietrznymi. Nie będzie zatem możliwe pokrycie zasięgiem rozpoznania wzrokowego całego rejonu odpowiedzialności batalionu, a nawet kompanii. W konsekwencji PO powinny być planowane wyłącznie na wybranych kierunkach, na których zapewni się wsparcie ogniowe. Niezwykle ważna jest przy tym organizacja współdziałania z pododdziałami rozpoznania ogólnowojskowego. Jeśli nie będzie możliwości wybrania PO w ugrupowaniu wspieranej kompanii, to SWO może prowadzić rozpoznanie wzdłuż przesiek i innych dostępnych dróg marszu, podobnie jak wykorzystywany jest wysunięty obserwator w niektórych armiach państw NATO. Pozwoli to przynajmniej na wywołanie w toku walki ognia, który jednak z powodów ograniczeń w dokładności określania współrzędnych obiektów oraz położenia PO sekcji musi być poprzedzony wstrzeliwaniem.

W lesie artyleria dysponuje bardzo dobrymi warunkami do maskowania wozów dowodzenia, dział i pojazdów amunicyjnych. W tym celu należy wykorzystywać siatki maskujące lub środki podręczne. W lesie są to gałęzie drzew, wśród których rozmieszcza się sprzęt (fot). Prawidłowe zamaskowanie sprzętu dowodzenia i ogniowego znacząco zwiększa żywotność artylerii.

Trzeba jednak mieć na uwadze, że w lasach liściastych, które tracą listowie zimą, trudne jest wówczas zamaskowanie się przed rozpoznaniem z powietrza. Należy wtedy zastosować barwy maskujące w kolorach szarym i brązowym. W przypadku występowania pokrywy śnieżnej niezbędne staje się pomalowanie dział i wozów dowodzenia na biało lub w szaro-białe pasy.

Ogniskowy charakter walki zmusza do rozproszenia sił, i – co się z tym wiąże – środków wsparcia ogniowego. Pododdziały artylerii muszą być wydzie-

[1] Na przykład Kampinoski Park Narodowy ma siedem wież obserwacyjnych. Wszystkie ustawiono na wzniesieniach (wydmach), co umożliwia obserwację terenu całego parku wraz z otuliną. Promień obserwacji z wieży wynosi 10–15 km.

lane do jednostek walczących na oddzielnych kierunkach w celu zapewnienia im samodzielności w odniesieniu do wsparcia ogniowego. Rozśrodkowanie artylerii na dużym obszarze wpływa negatywnie na dowodzenie i kierowanie ogniem, a także ogranicza możliwość scentralizowania dowodzenia artylerią w określonych etapach walki.

Rozproszenie oraz ograniczona widoczność ułatwiają zaskoczenie przez przeciwnika pododdziałów artylerii realizujących zadania w rejonach ześrodkowania, zwłaszcza w rejonach SO. Niezbędne staje się zatem zwiększenie liczby elementów ubezpieczenia bezpośredniego, co przy ograniczonych stanach etatowych baterii (kompanii wsparcia) jest problematyczne. Z tego powodu w terenie lesistym artyleria może wymagać wzmocnienia pododdziałami zmechanizowanymi, które zapewnią jej ochronę i obronę.

Pociski odłamkowo-burzące z zapalnikiem uderzeniowym, stanowiące podstawowy rodzaj amunicji, w lesie rozrywają się w koronach drzew, co osłabia rażące działanie odłamków, które zostają zatrzymane przez pnie i gałęzie. Także tereny zabagnione i torfowiska zmniejszają (średnio dwa razy) skuteczność ich działania. Z drugiej strony pociski rozrywające się w koronach drzew rażą obiekty przeciwnika z góry, co zwiększa ich skuteczność.

Dużym problemem związanym z wykorzystaniem artylerii, zwłaszcza w lecie oraz podczas bezdeszczowej pogody, jest możliwość powstawania pożarów. Głównie artyleria rakietowa może wywoływać pożary na dużych obszarach, ponieważ wyciekające z korpusów rakiet płonące paliwo tworzy ich ogniska na całym torze lotu pocisku. W konsekwencji w sytuacjach, w których pożary lasów mogą zagrażać wojskom własnym, użycie artylerii w tym terenie musi być ograniczone. Mimo tych przeszkód przemyślane zaplanowanie działań oraz umiejętne i elastyczne użycie artylerii powinno zapewnić odpowiednie wsparcie ogniowe wojsk, nawet w tak trudnym środowisku.

PLANOWANIE I ORGANIZACJA WSPARCIA OGNIOWEGO

W batalionie rozpoczyna się ono po postawieniu przez dowódcę brygady zadań w formie rozkazu bojowego z załącznikami. Oficer wsparcia ogniowego (OWO) batalionu zapoznaje się z treścią głównej części rozkazu oraz załącznikiem D – wsparcie ogniowe, poddając go wnikliwej analizie[2]. Jest on zobowiązany do ustalenia prawdopodobnego sposobu działania przeciwnika w kontekście wykorzystania posiadanych środków wsparcia ogniowego oraz zadania wojsk własnych. W odniesieniu do wsparcia ogniowego OWO musi zwrócić uwagę na postawione przez dowódcę brygady zadania taktyczne artylerii, jej przewidywane ugrupowanie bojowe oraz manewr w toku walki, a także wysiłek wsparcia ogniowego przyznany przez dowódcę brygady na rzecz batalionu, udział kompanii wsparcia w okresach scentralizowanego użycia artylerii brygady, organizację dowodzenia artylerią, aspekty związane z prowadzeniem rozpoznania artyleryjskiego oraz przygotowanie strzelania i kierowania ogniem[3].

Po analizie zadania OWO batalionu uczestniczy w odprawie informacyjnej, na której przedstawia możliwości wykonania zadań przez kompanię wsparcia oraz zadania realizowane na rzecz batalionu przez artylerię przełożonego. Jego meldunek może także zawierać wiadomości o pododdziałach moździerzy przeciwnika oraz wnioski z informacyjnego przygotowania pola walki (IPPW), zwłaszcza dane dotyczące obiektów przeciwnika mających zasadniczy wpływ na funkcjonowanie jego systemu wsparcia ogniowego.

Ocena czynników, od których zależy wykonanie zadania, to przede wszystkim wnikliwa analiza możliwości bojowych i sposobu działania przeciwnika oraz sytuacji wojsk własnych. Podczas planowania działań szczególnego znaczenia nabiera ocena terenu, przede wszystkim jego wpływ na realizację zadań ogniowych oraz manewr w toku walki, co będzie decydowało o utrzymaniu ciągłości wsparcia. Planując użycie artylerii, OWO batalionu musi się skupić przede wszystkim na ocenie możliwości rozwinięcia kompanii wsparcia w ugrupowanie bojowe, biorąc pod uwagę zarówno plutony moździerzy, jak i pluton przeciwpancerny. Na podstawie analizy mapy i porównania jej z terenem wybiera on polany, przesieki, śródleśne osiedla i pola, na których plutony moździerzy mogą zająć stanowiska ogniowe. Ocenia gęstość oraz stan dróg leśnych, po których będzie wykonywany manewr w toku walki. Niezwykle istotne będzie określenie jakości gleby, zwłaszcza jej podatności na rozmiękanie podczas opadów, ponieważ sprzęt bojowy kompanii wsparcia w całości jest kołowy. Biorąc pod uwagę porę roku oraz typ lasu (liściasty, iglasty, mieszany), określa sposób maskowania i zakres rozbudowy fortyfikacyjnej stanowisk ogniowych. Mając na uwadze możliwość zdezaktualizowania map, jeśli tylko dysponuje czasem, prowadzi rekonesans w terenie.

Ponadto ocenia możliwości prowadzenia rozpoznania wzrokowego oraz współdziałania z innymi rodzajami rozpoznania artyleryjskiego i ogólnowojskowego. Biorąc pod uwagę przewidywane kierunki działania przeciwnika (obrona) i wojsk własnych (natarcie), wybiera rubieże i rejony rozwinięcia posterunku obserwacyjnego sekcji wysuniętych obserwatorów (drużyna dowodzenia). W terenie lesistym nie jest możliwe pokrycie sektorami rozpoznania wzrokowego, prowadzonego z rozwiniętych posterunków obserwacyjnych, całego rejonu odpowiedzialności batalionu, zatem oficer wsparcia ogniowego musi się skupić wyłącznie na planowaniu rozpoznania na wybranych kierunkach, najczęściej wzdłuż dróg prze-

[2] DD/3.2.5. *Planowanie działań na szczeblu taktycznym w wojskach lądowych*. Warszawa 2007, s. 88–90.

[3] T. Całkowski: *Organizacja wsparcia ogniowego w batalionie i kompanii*. AON, Warszawa 2010, s. 43.

mieszczania się przeciwnika. Na tym etapie planowania OWO batalionu decyduje o scentralizowanym lub zdecentralizowanym użyciu kompanii wsparcia, a ściślej rzecz biorąc, plutonów moździerzy. Mogą one działać na jednym, wspólnym stanowisku ogniowym, realizując zadania na rzecz batalionu i podlegając bezpośrednio OWO, bądź zostać wydzielone do kompanii zmechanizowanych w celu ich bezpośredniego wsparcia z określoną ilością amunicji. Zdecentralizowane użycie kompanii wsparcia batalionu wydaje się bardziej zasadne, jeśli kompanie batalionu działają w zwiększonej odległości, co w terenie lesistym jest bardzo prawdopodobne. W tym przypadku ograniczony zasięg moździerzy mógłby uniemożliwić wykonywanie zadań ogniowych na skrzydłach batalionu. Natomiast jeśli kompanie zmechanizowane działają bliżej siebie, celowe jest umiejscowienie SO kompanii wsparcia w centrum ugrupowania batalionu, wydzielając wysiłek wsparcia ogniowego na poszczególne kompanie w określonych etapach walki. Dowodzenie kompanią wsparcia powinno także być scentralizowane w obronie, gdy możliwe jest działanie przeciwnika na co najmniej dwóch kierunkach, ponieważ daje to dowódcy możliwość szybkiego przenoszenia ognia na zagrożone skrzydła. Niezależnie jednak od przyjętego sposobu dowodzenia oraz ugrupowania dowodzenie kompanią wsparcia powinno być elastyczne i dostosowane do powstałej sytuacji.

W razie usamodzielnienia batalionu działającego na pomocniczym kierunku możliwe jest wydzielenie do niego z dywizjonu artylerii samobieżnej (das) baterii artylerii samobieżnej (bas) z odpowiednią ilością amunicji. W tym przypadku bateryjny punkt dowodzenia staje się jednocześnie punktem kierowania ogniem oraz określania nastaw do strzelania[4]. Dowódca baterii nawiązuje bezpośrednią łączność z wydzielonym do batalionu plutonem wysuniętych obserwatorów, który będzie prowadził rozpoznanie obiektów przeciwnika oraz obsługiwał strzelania baterii. Po ocenie czynników wpływających na wykonanie zadania kolejnym etapem jest przygotowanie wariantów działania batalionu. OWO, uczestnicząc w odprawach koordynacyjnych, przedstawia propozycje użycia środków wsparcia ogniowego każdego z opracowanych wariantów. W omawianym terenie szczególnie istotne jest, w tej fazie planowania, określenie priorytetu wsparcia w odniesieniu do kompanii pierwszorzutowych oraz wydzielenie dla nich odpowiedniego wysiłku. Na kierunkach, gdzie jest możliwe prowadzenie działań zwartymi pododdziałami, należy skupić wysiłek wsparcia ogniowego niezależnie od rodzaju działań. Natomiast tam, gdzie las mogą pokonać niewielkie, piesze elementy przeciwnika, należy skoncentrować się na dozorowaniu ogniowym.

Niezwykle istotne jest wówczas określenie miejsc SO dla plutonów moździerzy oraz dróg manewru w toku walki. OWO batalionu ustala je w porozumieniu z oficerem S-3, który wskazuje mu drogę manewru między głównym i kolejnym (zapasowym) stanowiskiem ogniowym, nakazuje przyjąć odpowiedni wariant planowania manewru oraz podaje inne ustalenia koordynacyjne mające na celu głównie zapewnienie ciągłości wsparcia ogniowego.

Po opracowaniu wariantów działania następuje ich rozważenie przez dowódcę. OWO batalionu przedstawia zasadnicze problemy związane ze wsparciem ogniowym. Podczas działań skupia się przede wszystkim na możliwościach zajęcia ugrupowania bojowego oraz prowadzenia rozpoznania. Stara się także odpowiedzieć na pytania dotyczące zapewnienia ciągłości tego wsparcia, zwłaszcza gdy kompanie działają w dużym rozproszeniu, a także wyjaśnia zagadnienia związane z wykorzystaniem plutonu przeciwpancernego.

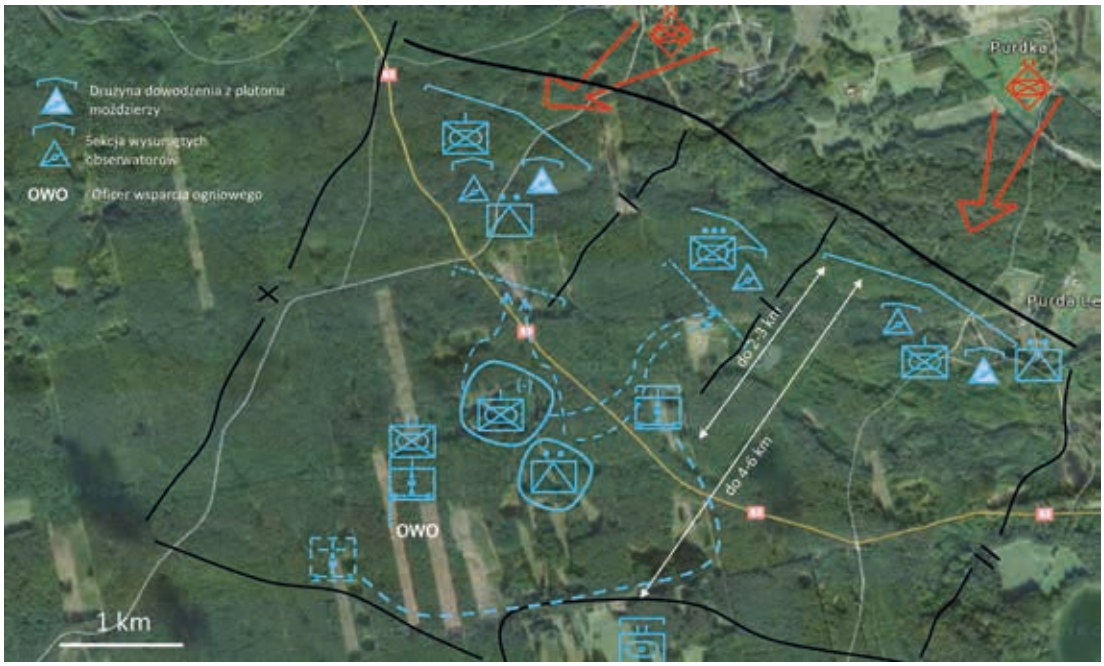
Na odprawie decyzyjnej OWO może odpowiadać bezpośrednio na pytania przełożonego lub krótko charakteryzować użycie artylerii w prezentowanych wariantach. Wskazuje wariant, w którym – według jego opinii – środki wsparcia ogniowego będą wykorzystane najefektywniej. Po podjęciu decyzji oraz określeniu zamiaru przez dowódcę batalionu oficer wsparcia ogniowego sporządza niezbędną dokumentację planistyczną i rozkazodawczą. W pierwszej kolejności sporządza plan wsparcia ogniowego, który jest rozwinięciem koncepcji wsparcia, opracowanej do przyjętego przez dowódcę wariantu działania. Na jego podstawie opracowuje on załącznik D do rozkazu dowódcy batalionu – wsparcie ogniowe[5].

W kompanii zmechanizowanej funkcję doradczą w dziedzinie wsparcia ogniowego pełni dowódca plutonu moździerzy (dowódca SWO lub drdow). Znając priorytet wsparcia dla kompanii oraz planowany wysiłek artylerii w poszczególnych etapach walki, w ustaleniu z dowódcą kompanii umiejscawia ogień artylerii w terenie. W obronie wybiera się zazwyczaj rubieże stałych ogni zaporowych (SOZ) oraz punkty ześrodkowania ognia. Zwykle wyznacza się od dwóch do trzech razy więcej zadań ogniowych, niż pozwalają na to możliwości ogniowe artylerii wspierającej kompanię. W terenie lesistym wykorzystanie SOZ jest możliwe tylko na skraju lasu lub na większych polanach śródleśnych, przez które może nacierać przeciwnik. Muszą one być powiązane ze środkami walki bezpośredniej kompanii, na korzyść której jest prowadzony ogień. Dużym problemem w lesie jest uzyskanie takiego wglądu w teren, aby było możliwe wybranie punktu wywołania SOZ, oddalonego średnio o 400–600 m. Natomiast ognie ześrodkowane powinny być planowane wzdłuż

[4] K. Czajka: *Właściwości użycia artylerii w terenie lesistym.* „Przegląd Wojsk Lądowych" 2009 nr 12, s. 19.

[5] T. Całkowski: *Organizacja wsparcia ogniowego...,* op.cit., s. 47–48.

RYS. 1. UGRUPOWANIE BOJOWE KOMPANII WSPARCIA ORAZ DYWIZJONU ARTYLERII W OBRONIE BATALIONU W TERENIE LESISTYM (WARIANT)



Opracowanie własne.

dróg przemieszczania się przeciwnika, w przesmykach międzyjeziornych oraz w innych miejscach, w których jest wysoce prawdopodobne pojawienie się nacierających jego sił. Wykonanie ognia będzie możliwe wyłącznie tam, gdzie będzie obserwowany przez sekcje wysuniętych obserwatorów (drużynę dowodzenia).

W natarciu planuje się prowadzenie ognia do wykrytych obiektów przeciwnika, które mają kluczowe znaczenie dla osiągnięcia przez niego powodzenia. Ogniowe przygotowanie ataku (OPA) jest planowane i realizowane w sposób scentralizowany przez dowódcę BZ (BPanc), a batalionowe kompanie wsparcia otrzymują zadania planowe związane z OPA oraz pierwszą częścią ogniowego wsparcia natarcia (OWN) i są egzekutorami planu przełożonego.

Niezależnie od rodzaju działań taktycznych w terenie lesistym wykrycie i wyznaczenie do rażenia obiektów przeciwnika jest utrudnione. Ograniczona widzialność oraz duże możliwości maskowania sprzyjają ukryciu sprzętu i siły żywej przed rozpoznaniem wzrokowym. W rezultacie większość zadań ogniowych artylerii, realizowanych w tym terenie na rzecz batalionu i kompanii, będzie zadaniami nieplanowymi, podejmowanymi w związku z ujawniającym się w toku walki przeciwnikiem.

W OBRONIE

Do głównych zadań taktycznych artylerii realizującej wsparcie ogniowe batalionu (kompanii) w tego rodzaju działaniach należy przede wszystkim wzbranianie prowadzenia natarcia przez przeciwnika, polegające na rażeniu jego czołowych plutonów i kompanii rozwijających się do natarcia i nacierających na wybranych kierunkach. Ponadto:

– osłona niebronionych luk i skrzydeł,
– osłona przed ogniem pododdziałów moździerzy,
– dezorganizacja systemu dowodzenia i rozpoznania pododdziałów,
– kanalizowanie manewru przeciwnika,
– wzbranianie wykonywania przejść w polach minowych i zaporach inżynieryjnych,
– oświetlanie terenu i oślepianie przeciwnika,
– maskowanie manewru wojsk własnych za pomocą amunicji dymnej,
– wsparcie ogniowe kontrataków.

Z przedstawionej na rysunku 1 sytuacji taktycznej wynika, że przeciwnik będzie zmuszony do prowadzenia natarcia wzdłuż dwóch dróg leśnych bronionych przez kompanie. Pluton zmechanizowany, rozmieszczony w centrum ugrupowania, ma za zadanie udaremnienie przeciwnikowi przenikania między broniącymi się kompaniami. W konsekwencji wysiłek rozpoznania artyleryjskiego powinien być skupiony na obserwowaniu podchodzącego przeciwnika oraz wcinaniu jego elementów przemieszczających się po drogach. SWO oraz drużyny dowodzenia zajmują punkt obserwacyjny w ugrupowaniu pierwszorzutowych kompanii, na kierunkach przewidywanego natarcia przeciwnika, czyli wzdłuż dróg i przesiek. W miarę możliwości PO wybiera się na skraju lasu, dużych polan leśnych lub młodników, tak aby miały one zapewniony maksymalny wgląd w teren.

Kompania wsparcia zajęła stanowisko ogniowe dwoma plutonami moździerzy na polanie leśnej, oddalonej od 2 do 3 km od przedniego skraju. Zajmując je w środku ugrupowania bojowego batalionu, jest w stanie realizować wsparcie ogniowe na rzecz obu kompanii pierwszego rzutu. Natomiast w przypadku, gdy batalion otrzymał zadanie, by bronić rejonu o znacznej szerokości, co w terenie lesistym nie jest wykluczone, może się okazać, że zasięg ognia kompanii wsparcia jest niewystarczający do wykonania zadań na którymkolwiek ze skrzydeł. W związku z tym należałoby wydzielić po plutonie moździerzy do dwóch kompanii pierwszorzutowych. Wydaje się jednak, że utrzymanie scentralizowanego użycia kompanii wsparcia w obronie zapewnia większe możliwości reagowania na działanie przeciwnika, ponieważ ogień plutonów moździerzy może zostać w krótkim czasie skupiony na każdym kierunku wybranym przez niego do natarcia.

Brygadowy dywizjon artylerii jest oddalony od przedniego skraju o co najmniej 4–6 km bądź więcej, co jest uzależnione w dużej mierze od dostępności otwartego terenu do rozwinięcia SO. Jego duży zasięg ognia powinien wystarczyć, by wykonać zadania ogniowe nawet na lewym skrzydle batalionu.

W opracowanym wariancie, przedstawionym na rysunku 1, sekcja wysuniętych obserwatorów oraz drużyna dowodzenia zajmują punkt obserwacyjny w ugrupowaniu kompanii w miarę blisko siebie, prowadząc naprzemiennie rozpoznanie. W obu kompaniach na przednim skraju działają łącznie dwie drużyny dowodzenia i dwie SWO. Natomiast trzecia SWO może zająć punkt obserwacyjny w dostępnej wieży obserwacyjnej bądź przy plutonie w środku ugrupowania batalionu, starając się wypełnić lukę w rozpoznaniu, która powstała między dwiema drogami leśnymi przecinającymi z północy na południe ugrupowanie obronne batalionu.

W obronie ogień artylerii powinien być prowadzony do obiektów, które mogą być obserwowane w ramach rozpoznania wzrokowego lub obrazowego. Stałe ognie zaporowe powinny być planowane do prowadzenia na polanach leśnych, w przesmykach między jeziorami, w młodnikach oraz wzdłuż szerokich ciągów komunikacyjnych. Należy je umiejscawiać w odległości nie większej niż 1,5–2 km od przedniego skraju wojsk własnych, co umożliwi ich powiązanie ze środkami walki bezpośredniej. W lesie jednak, ze względu na ograniczoną widoczność, SOZ mogą być wykonywane na minimalnej rubieży bezpieczeństwa od ognia artylerii[6].

Wzdłuż dróg oraz na polany i przesieki należy planować ognie ześrodkowane. Mogą one niszczyć lub obezwładniać atakujące plutony i kompanie przeciwnika, zmuszonego prowadzić natarcie na wąskim odcinku. Ogień artylerii może uniemożliwić próby przenikania spieszonego przeciwnika w luki między broniącymi się kompaniami pod warunkiem, że SWO będą w stanie w odpowiednim momencie go zainicjować i obserwować jego skutki, co może być bardzo problematyczne. W takiej sytuacji potrzebne jest zastosowanie bezzałogowych statków powietrznych, których jednak w kompaniach wsparcia oraz dywizjonach artylerii samobieżnej brygad zmechanizowanych (brygad pancernych) nie ma.

Jeżeli na jednym z kierunków natarcia dojdzie do włamania się przeciwnika, ogień artylerii powinien odciąć go od sił głównych, nie pozwolić mu na wzmocnienie odwodami oraz umożliwić własnym wojskom zlikwidowanie wyłomów przez wsparcie kontrataków.

W NATARCIU

Zadania taktyczne w natarciu w lesie nie będą odbiegały od tych, które artyleria wykonuje w innych środowiskach walki, ponieważ natarcie różni się w tym przypadku tylko ilością zaangażowanych sił oraz zawężeniem działań do wybranych dogodnych kierunków[7]. Podstawowym zadaniem taktycznym artylerii jest zatem obezwładnianie siły żywej i środków ogniowych w punktach oporu. Zarówno dla kompanii wsparcia, jak i dywizjonu (baterii artylerii) zasadniczymi obiektami rażenia są plutonowe punkty oporu. Ponadto do zadań artylerii w natarciu należą:

– dezorganizowanie systemu dowodzenia i rozpoznania pierwszorzutowych kompanii i batalionów przeciwnika,

– osłona przed ogniem pododdziałów moździerzy,

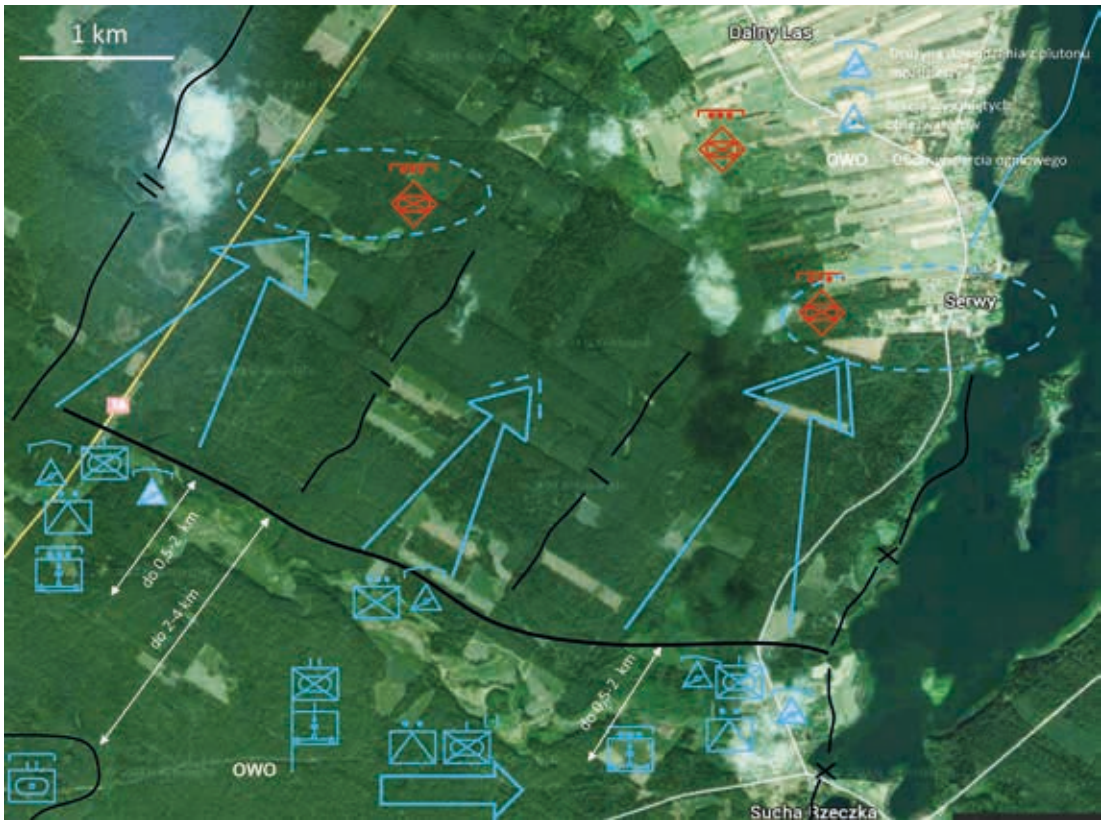
– zwalczanie środków przeciwpancernych,

– izolowanie pododdziałów przeciwnika broniących się na pozycjach przednich,

[6] *W obronie ogień z dział gwintowanych pociskami odłamkowo-burzącymi bez wstrzeliwania celu rozpoczynać i prowadzić do celów położonych nie bliżej niż: a) 300 m (500 m przy strzelaniu na donośność ponad 10 km) od wojsk własnych znajdujących się w ukryciach, okopach, czołgach lub w innych pojazdach opancerzonych; b) 500 m (700 m przy strzelaniu na donośność ponad 10 km) od wojsk własnych znajdujących się poza ukryciami lub w pojazdach nieopancerzonych*. Zob. *Instrukcja strzelania i kierowania ogniem pododdziałów artylerii naziemnej.* Cz. I, SG WP, Warszawa 1993, pkt 14, s. 15–16.

[7] *Regulamin działań Wojsk Lądowych.* DWLąd, Warszawa 2008, s. 55.

RYS. 2. UGRUPOWANIE BOJOWE KOMPANII WSPARCIA W NATARCIU BATALIONU W TERENIE LESISTYM (WARIANT)



Opracowanie własne.

– wzbranianie manewru odwodów przeciwnika podchodzących z głębi i ze skrzydeł,

– oświetlanie terenu i oślepianie przeciwnika,

– osłona manewru wojsk własnych oraz oślepianie środków rozpoznania wzrokowego przeciwnika za pomocą amunicji dymnej,

– osłona ogniem opanowanych rubieży,

– wzbranianie kontrataków przeciwnika.

Główny kierunek natarcia w lesie najczęściej jest dowiązany do dostępnych dróg. Należy oczekiwać, że będą one bronione przez przeciwnika, jednak będzie to jedyna możliwość wykorzystania ciężkiego sprzętu[8] . Na rysunku 2 przedstawiono wariant natarcia batalionu zmechanizowanego w terenie lesistym, które jest prowadzone wzdłuż dwóch dróg. Punkt ciężkości natarcia jest skupiony na kompanii prawoskrzydłowej, zatem ona powinna otrzymać pierwszy priorytet wsparcia ogniowego. W wariancie tym plutony moździerzy z kompanii wsparcia zostały wydzielone do pierwszorzutowych kompanii, zajmując za nimi, w odległości od 0,5 do 2 km, stanowiska ogniowe. Oficer wsparcia ogniowego batalionu przydzielił im określony limit amunicji z uwzględnieniem punktu ciężkości natarcia. Wysiłek brygadowego dywizjonu artylerii samobieżnej, realizującego zadania wsparcia bezpośredniego na rzecz batalionu, będzie wykorzystany przede wszystkim do wsparcia kompanii zmechanizowanych na głównym kierunku natarcia.

W każdej pierwszorzutowej kompanii znajdują się po jednej SWO i drdow, które będą zajmowały punkt obserwacyjny naprzemiennie za nacierającymi jej czołowymi elementami. Będą one wywoływać ogień na żądanie dowódcy kompanii najczęściej do celów nieplanowych, pojawiających się w miarę postępu natarcia. Przy plutonie piechoty, pozorującym atak w centrum ugrupowania batalionu (może też otrzymać zadanie jako pododdział obejścia i przeniknąć

[8] Ibidem, s. 186.

w ugrupowanie przeciwnika), gdzie teren uniemożliwia wykorzystanie ciężkiego sprzętu, może znajdować się trzecia SWO, której zadaniem będzie przede wszystkim wypenianie luki w rozpoznaniu, tworzącej się między nacierającymi kompaniami.

Natarcie w lesie może zostać poprzedzone także ogniowym przygotowaniem ataku, lecz jedynie w przypadku określenia dokładnego położenia odpowiednich obiektów rażenia, co w tym środowisku jest utrudnione. W razie dążenia do zaskoczenia przeciwnika OPA nie będzie stosowane.

UŻYCIE PLUTONU PRZECIWPANCERNEGO

Podstawową zaletą nowoczesnych wyrzutni przeciwpancernych jest ich precyzja rażenia, połączona z dużym zasięgiem ognia, wynoszącym dla przeciwpancernych pocisków kierowanych (PPK) typu Spike – 4000 m. W terenie lesistym nie ma możliwości wykorzystania wyrzutni PPK na tak dużą odległość, a dostępność dogodnych rejonów i rubieży do rozwinięcia plutonu (drużyn) w ugrupowanie bojowe jest ograniczona. W tym przypadku zaletą PPK Spike jest minimalna odległość strzelania, wynosząca 200 m. Za pomocą tej wyrzutni, jako jednej z nielicznych spośród tego typu środków ogniowych, można wykonywać zadania w warunkach ograniczonej widoczności terenowej. Dodatkową jej zaletą jest fakt, że pocisk po wystrzeleniu kieruje się w górę, zatem może, omijając przeszkody terenowe w postaci krzaków i drzew, uderzać w cel z góry. Niemniej nawet podczas strzelania z małej odległości potrzebna jest otwarta przestrzeń, aby pocisk mógł po wystrzeleniu dolecieć do celu. W konsekwencji w trakcie planowania działań plutonu przeciwpancernego OWO batalionu powinien wybierać stanowiska ogniowe na skrajach lasu, na głównych drogach i w szerokich przesiekach lub wyrębach i innych otwartych miejscach. Obowiązkowo w tych częściach lasu, które mogą być dostępne dla czołgów i bojowych wozów piechoty.

Działanie plutonu przeciwpancernego całością jako odwodu przeciwpancernego batalionu w lesie jest utrudnione. Wynika to głównie z braku możliwości rozwinięcia się do walki na odpowiednio szerokiej rubieży, z której można uzyskać dobry wgląd w teren.

W tych wyjątkowo niedogodnych warunkach terenowych pluton przeciwpancerny najczęściej jest wydzielany drużynami (wyrzutniami) do kompanii (plutonów) pierwszego rzutu, realizując zadania bezpośrednio na ich korzyść w tych okresach walki, w których użycie PPK jest możliwe, co pokazano na rysunkach 1 i 2.

W obronie pluton przeciwpancerny może być wykorzystany do zasadzek ogniowych w składzie drużyny, a nawet obsługi PPK, organizowanej przez pluton (drużynę) zmechanizowany.

KONKLUZJA

Wsparcie ogniowe batalionu i kompanii w terenie lesistym jest poważnie utrudnione, głównie z powodu braku dróg, możliwości przemieszczania się pieszo oraz ograniczonej widoczności. W celu usamodzielnienia batalionów i kompanii, działających często na zwiększonych odległościach, przydziela się do nich pododdziały artylerii w określonych relacjach dowodzenia. Do batalionu może zostać przydzielona bateria artylerii samobieżnej wraz z plutonem wsparcia ogniowego, natomiast kompania może otrzymać wzmocnienie w postaci plutonu moździerzy. Zdecentralizowany sposób użycia artylerii w tym terenie jest zasadniczą formą wykorzystania wsparcia ogniowego.

Zadania taktyczne realizowane przez środki wsparcia ogniowego nie różnią się zasadniczo od standardowych zadań, określonych w literaturze specjalistycznej. Należy jednak odpowiednio dostosować je do warunków terenowych. Natomiast zadania ogniowe najczęściej są wykonywane z użyciem mniejszej liczby środków ogniowych z powodu zawężenia działań do kierunków możliwych do pokonania przez ciężki sprzęt.

Zarówno brygadowy dywizjon artylerii samobieżnej, jak i batalionowe kompanie wsparcia dysponują środkami służącymi wyłącznie do prowadzenia rozpoznania wzrokowego, których możliwości bojowe w lesie są mocno ograniczone. W tej sytuacji szczególnego znaczenia nabiera odpowiednie umiejscowienie punktów obserwacyjnych sekcji wysuniętych obserwatorów oraz drużyny dowodzenia w terenie, tak aby mogły prowadzić rozpoznanie na kluczowych kierunkach działania. W miarę możliwości powinny one być zasilane informacjami pochodzącymi z innych źródeł rozpoznania. Brak dogodnych miejsc do prowadzenia ognia przez artylerię nie pozwala na przyjęcie optymalnego ugrupowania bojowego oraz wykonywanie manewru przeciwogniowego. Niewątpliwą korzyścią obrony w lesie jest przewidywalny charakter działań przeciwnika, prowadzącego natarcie z użyciem ciężkiego sprzętu wyłącznie na drogach leśnych. Naturalne kanalizowanie jego ruchu w trudnym do pokonania terenie ułatwia zbudowanie skutecznego systemu ognia. Niezwykle złożone jest wykorzystanie środków przeciwpancernych, które potrzebują do prowadzenia ognia odpowiednio otwartej rubieży terenowej. Pluton przeciwpancerny z kompanii wsparcia najczęściej jest wydzielany drużynami do walczących kompanii – wyrzutnie PPK mogą wspierać je bezpośrednio w decydujących okresach walki. W obronie, tam gdzie jest to możliwe, należy organizować zasadzki przeciwpancerne.

Niezależnie od tych uwarunkowań autorzy wyrażają przekonanie, że podczas prowadzenia działań w trudnym środowisku, jakim są tereny leśne, sukces odniosą tylko ci dowódcy, którzy wykażą się większą inicjatywą oraz pomysłowością, a w ramach wsparcia ogniowego będą stosowali nieszablonowe rozwiązania, pozwalające na maksymalne wykorzystanie posiadanych środków. ■

reklama

Oczyszczanie dróg z przedmiotów wybuchowych i niebezpiecznych zapewni sprawny manewr elementami ugrupowania bojowego.

RAFAŁ MNIEDŁO/11 LDKPanc

Zabezpieczenie inżynieryjne działań w lesie

NA SPRAWNE WYKONYWANIE ZADAŃ PRZEZ ZGRUPOWANIA WOJSK ZMECHANIZOWANYCH I PANCERNYCH W SPECYFICZNYCH ŚRODOWISKACH WALKI MA WPŁYW WYSIŁEK INNYCH RODZAJÓW WOJSK.

ppłk dr inż. Krzysztof Wysocki, mjr Arkadiusz Mikołajczyk

Teren ten wymaga innych form prowadzenia działań taktycznych niż teren równinny czy górzysty. Wpływ na to mają utrudniona orientacja i obserwacja, mała liczba dróg, z których większość to drogi gruntowe, duża liczba ścieżek, a w lasach zagospodarowanych – przesiek, a także liczne przesmyki i ciaśniny. Charakterystyczne są też dla niego poważne utrudnienia w ruchu oraz podczas wykonywania manewru ciężkim sprzętem i maszynami. Zazwyczaj występują na nim rozległe obszary trudno i bardzo trudno dostępne (bagna, torfowiska, mokradła itp.). Są też dobre warunki do maskowania i stosowania różnorodnych zapór naturalnych i sztucznych. Mogą również występować liczne przeszkody wodne znacznej szerokości. Teren te stwarza także duże zagrożenie pożarowe. Wymienione czynniki wpływają na organizowanie i prowadzenie działań taktycznych, w tym na możliwości realizacji zadań wsparcia i zabezpieczenia inżynieryjnego.

Teren lesisto-jeziorny oddziałuje wieloaspektowo na prowadzenie działań. W obronie skuteczniejsze jest maskowanie wojsk, ponieważ las istotnie ogranicza użycie technicznych środków rozpoznania. Istnieje zatem możliwość skrytego rozmieszczenia wojsk i wykonywania manewru oraz mylenia i uzyskania zaskoczenia. Mniejsza jest również skuteczność ognia przeciwnika. Z kolei w natarciu las maskuje przemieszczające się pododdziały, ale zarazem ogranicza manewr[1], co wpływa na możliwości oddziaływania na przeciwnika w zakresie wsparcia inżynieryjnego kontrmobilności.

Kompleksy leśne, szczególnie z odcinkami bagnistymi, utrudniają wykonanie manewru, użycie sprzętu bojowego i technicznego, ponadto kanalizują działania wojsk. Prowadząc działania taktyczne w terenie lesisto-jeziornym, celowe niejednokrotnie będzie obejście rejonów obrony przeciwnika, przenikając przez jego ugrupowanie bojowe, tak by wykonywać niespodziewane uderzenia na jego skrzydła i tyły. Cechą ściśle powiązaną z lasami i jeziorami są występujące tam odcinki terenu bagnistego, szczególnie wokół zbiorników wodnych i na przesmykach międzyjeziornych. Można tam spotkać charakterystyczną roślinność, występuje także duże nawodnienie gruntu. Większość przejść między jeziorami jest zabagniona lub zalesiona[2].

Krzysztof Wysocki jest kierownikiem Zakładu Inżynierii Wojskowej, Maskowania i Ochrony Wojsk w Akademii Sztuki Wojennej.

Arkadiusz Mikołajczyk jest specjalistą w Oddziale Kontroli Operacyjnej i Certyfikacji w Zarządzie Szkolenia – J7 Dowództwa Operacyjnego RSZ.

[1] Las, w którym gospodarka leśna jest prowadzona przez nadleśnictwa. Charakteryzuje się większą liczbą przesiek, dróg i polan, grunt jest zazwyczaj osuszony i oczyszczony. Łatwiej jest się w nim orientować, poruszać po nim oraz prowadzić działania bojowe niż w lesie naturalnym (dzikim), w którym występują gęste zarośla i wiatrołomy, mało jest dostępnych dróg i przesiek. A. Bujak, Z. Śliwa: *Działania bojowe związku taktycznego i oddziału w specyficznych środowiskach*. AON, Warszawa 1999, s. 61.

[2] *Biuletyn Informacyjny nr 2 (162)*. Sz.Gen. WP, Warszawa 1995, s. 8.

Teren lesisto-jeziorny zmienia się w zależności od pory roku i warunków pogodowych. Wiosną i jesienią, ze względu na większą liczbę opadów czy roztopy, podnosi się poziom wód gruntowych, a tym samym i wilgotność gruntu. Odcinki dróg nieutwardzonych i leśnych stają się trudne do pokonania lub nawet nieprzejezdne.

Podstawowa zaleta pory letniej to możliwość skutecznego maskowania prowadzonych działań, w tym skrytego rozmieszczenia żołnierzy i sprzętu. Z kolei dużą wadą, zwłaszcza podczas suchej i upalnej pogody, jest zwiększone niebezpieczeństwo pożarów leśnych, które wymagają zaangażowania dodatkowych sił i środków, aby im zapobiegać lub z nimi walczyć. Podczas długotrwałej suszy poszycie leśne jest bardzo wrażliwe na najdrobniejsze nawet czynniki, które mogą doprowadzić do pożaru. W tych warunkach, oprócz pożarów wywoływanych celowo, mogą też wybuchać one samoistnie. Może to spowodować trudne do określenia reakcje walczących w nich żołnierzy. Z kolei latem drogi leśne są z reguły w dobrym stanie, możliwość przemarszów przez odcinki bagniste jest większa, a maskowanie łatwiejsze[3].

W zimie las zazwyczaj nie zapewnia warunków maskowania przed rozpoznaniem z powietrza, utrudnione jest także pokonywanie terenu. Ruch wojsk jest możliwy tylko po drogach. Z drugiej jednak strony zimą, szczególnie gdy występuje niska temperatura, można pokonać obszary, których przekroczenie jesienią czy wiosną jest niemożliwe.

Walka w terenie lesistym z powodu jego charakterystycznych cech będzie prowadzona na wielu oddzielnych kierunkach, których osie będą z reguły stanowić drogi i dukty umożliwiające jego przekroczenie[4]. Należy pamiętać, że jest to środowisko walki i aby umiejętnie wykorzystać jego walory, trzeba rozważnie przemyśleć możliwości jego wykorzystania w celu uzyskania przewagi. Spowodowane jest to tym, iż zapewnia ono dobre warunki do maskowania czy pozyskania surowców, zdecydowanie zaś utrudnia łączność, a co za tym idzie: dowodzenie i orientację w terenie, stwarza też zagrożenie pożarowe.

Uwzględniając przedstawione uwarunkowania, do zasadniczych przedsięwzięć realizowanych w ramach wsparcia i zabezpieczenia inżynieryjnego należy zaliczyć:

– rozpoznanie inżynieryjne terenu i przeciwnika;

– przygotowanie i utrzymanie dróg manewru i ewakuacji;

– budowę obiektów fortyfikacyjnych, zapór inżynieryjnych i wykonywanie niszczeń;

– urządzanie i utrzymywanie przepraw;

– wykonywanie przejść w zaporach inżynieryjnych oraz przeszkodach naturalnych i rejonach zniszczeń;

– prowadzenie budowli inżynieryjnych w ramach maskowania i ochrony wojsk.

Wariant ugrupowania wojsk inżynieryjnych brygady w obronie w terenie lesisto-jeziornym przedstawiono na rysunku 1.

INŻYNIERYJNE DZIAŁANIA ROZPOZNAWCZE

Rozpoznanie inżynieryjne w toku przygotowania i prowadzenia działań taktycznych w terenie lesisto-jeziornym ma przede wszystkim określić jego dostępność dla wojsk i sprzętu, ustalić stan techniczno-eksploatacyjny już istniejącej sieci drogowej oraz zakres prac niezbędnych do zapewnienia przejezdności pojazdom różnego typu, a także przydatność dróg nieutwardzonych, w tym duktów leśnych, do urządzania dróg na przełaj w celu zapewnienia swobody manewru. Istotne będzie także rozpoznanie cieków wodnych, które pozwoli na przygotowania przepraw i przejść przez nie.

Najważniejsze zadania rozpoznawcze to określenie: stanu dróg, przesiek i przejść oraz możliwości ich wykorzystania przez wojska; charakteru lasów i jego wpływu na prowadzenie działań taktycznych; obecności i charakteru bagien oraz możliwości ich pokonania lub obejścia; grubości pokrywy śnieżnej i lodu na zbiornikach wodnych; sposobu wykorzystania miejscowych materiałów do budowy (naprawy/wzmocnienia) dróg, mostów i przejść.

Prowadząc rozpoznanie inżynieryjne, należy ustalić, jakie są możliwości wykonywania zadań w tym terenie: jakie są jego zalety, a jakie wady. Podstawową zaletą jest przede wszystkim to, iż zadania rozpoznawcze będą prowadzone na własnym terenie, a specyfika jego ukształtowania oraz szata roślinna umożliwią skuteczne maskowanie działań własnych elementów rozpoznawczych. Ponadto elementy te, funkcjonujące jako inżynieryjne grupy wypadowe (IGW), mogą prowadzić działania dywersyjne polegające na niszczeniu infrastruktury inżynieryjnej (mosty, przepusty, groble, miejscowe zasoby materiałowe itp.) znajdującej się na obszarze zajętym przez przeciwnika.

Natomiast grupa czynników ujemnych obejmuje[5]:

– utrudnioną obserwację i orientację, wpływa to na zwiększenie czasu potrzebnego na dokładne rozpoznanie przeciwnika o 1/3 do 1/2 w porównaniu z warunkami normalnymi;

– ograniczone możliwości pracy środków łączności radiowej UKF, które obniżają warunki współdziałania między elementami i podsystemami rozpoznania;

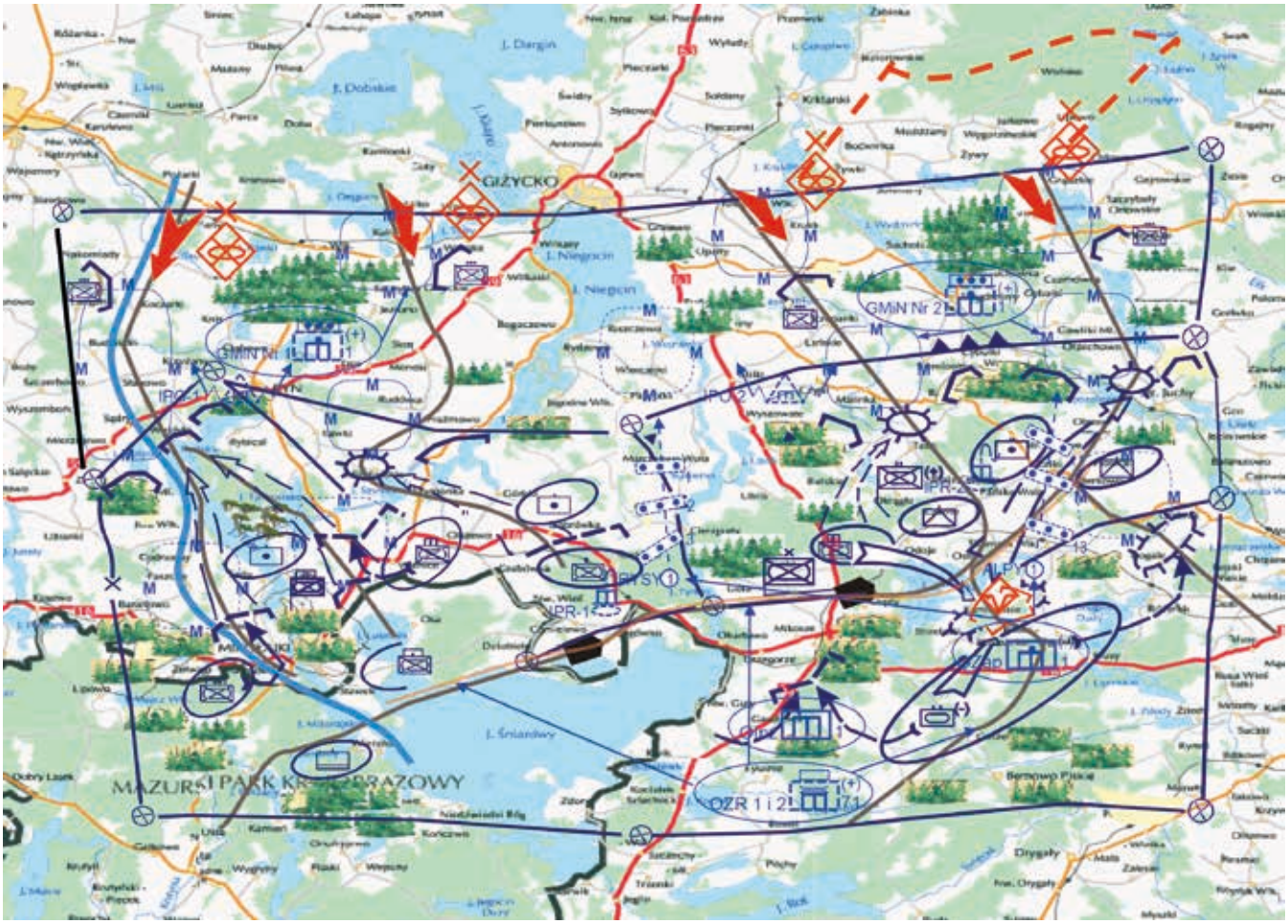
– trudne warunki pokonywania terenu przez transportery rozpoznania inżynieryjnego, co sprawia, że wykorzystywane są głównie patrole piesze;

[3] A. Bujak, Z. Śliwa: *Działania bojowe związku taktycznego*..., op.cyt., s. 62.

[4] L. Elak: *Taktyczne aspekty terenu w walce.* AON, Warszawa 2013, s. 65.

[5] M. Wrzosek: *Działania rozpoznawcze na obszarze kraju.* AON, Warszawa 2003, s. 44.

RYS. 1. WARIANT UGRUPOWANIA WOJSK INŻYNIERYJNYCH BRYGADY W OBRONIE W TERENIE LESISTO-JEZIORNYM



Opracowanie własne.

– możliwość zaskoczenia pododdziałów rozpoznawczych przez przeciwnika, którego elementy w terenie lesisto-jeziornym mają dogodne warunki do prowadzenia na przykład działalności dywersyjno-rozpoznawczej.

Rozpoznawanie kompleksów leśnych pod względem inżynieryjnym powinno być skierowane na ustalenie możliwości ich przekraczania, określenie warunków maskowania, obserwacji i orientacji oraz ustalenie punktów orientacyjnych itp. Swoim zasięgiem powinno obejmować:

– stan dróg oraz możliwość wykorzystania ich przez wojska własne;

– obecność przesiek, polan, wiatrołomów czy miejsc dogodnych do wykonania zawał;

– stwierdzenie możliwości prowadzenia działań rozpoznawczych na przełaj;

– ocenę występowania przeszkód naturalnych i sztucznych oraz punktów i przedmiotów ułatwiających orientację;

– charakter lasów i ich wpływ na działanie przeciwnika i wojsk własnych, w tym gatunki drzew, ich wysokość i grubość pni oraz gęstość, zwartość koron i warunki maskowania;

– określenie zakresu potrzebnych prac i dodatkowego wyposażenia ułatwiającego przekraczanie obszarów leśnych;

– obecność, rodzaj oraz możliwości wykorzystania materiałów do naprawy i budowy dróg (wykonania przejść) w terenie trudno dostępnym.

Rozpoznanie cieków wodnych powinno natomiast ułatwić określenie[6]:

– charakteru przeszkody wodnej, to znaczy jej szerokość, głębokość, szybkość prądu, rodzaj dna i brzegów;

– możliwości wykorzystania brodów oraz miejsc dogodnych do organizowania przepraw przez jeziora i kanały;

– obecności przepraw stałych i obiektów hydrotechnicznych;

– stanu i charakteru dróg oraz obiektów drogowych, dróg dojazdowych, dróg na przełaj i podejść do cieku wodnego;

– odcinków dogodnych do urządzania przepraw, w tym warunków skrytego podejścia do przeszkody wodnej oraz maskowania przepraw;

– obecności zapór inżynieryjnych na przeszkodzie wodnej i na podejściach do niej oraz możliwości zatopienia terenu przez przeciwnika;

– ilości i rodzaju materiałów miejscowych, które można wykorzystać do urządzenia przepraw;

– stopnia przekraczalności terenu na podejściach do cieku wodnego,

– charakteru rozbudowy inżynieryjnej obrony przeciwnika wzdłuż rubieży wodnych.

Warunki występujące na rozpatrywanym terenie powodują, że działania bojowe, zarówno przeciwnika, jak wojsk własnych, będą prowadzone na samodzielnych kierunkach lub w odizolowanych rejonach na znacznie szerszych pasach niż normalnie. Inżynieryjna działalność rozpoznawcza będzie zatem wymagać więcej czasu niż w terenie otwartym. Można ją skrócić angażując dodatkowe siły, którymi mogą być pododdziały innych rodzajów wojsk, siły obrony terytorialnej (OT) i elementy układu pozamilitarnego.

Teren lesisto-jeziorny sprawia również, że odpowiednie wykonywanie zadań rozpoznawczych będzie wymagało dokładnego przygotowania pododdziałów rozpoznania inżynieryjnego pod względem wyposażenia. W tym terenie etatowe siły rozpoznania inżynieryjnego, które będą wykorzystywane na kierunkach skupiania głównego wysiłku działań, powinny być wyposażone w dodatkowy sprzęt specjalistyczny, który umożliwi im rozpoznawanie i likwidowanie zawał leśnych, grup min, pożarów, niszczenie obiektów hydrotechnicznych i drogowych. Do zasadniczych sposobów (metod) rozpoznania inżynieryjnego na szczeblu brygady należy zaliczyć patrolowanie, obserwację oraz podsłuch[7].

DROGI MANEWRU I EWAKUACJI

Zadania przygotowania i utrzymania dróg są niezwykle ważne, gdyż pozwalają stworzyć warunki do manewru i ruchu wojsk. Wszyscy ich użytkownicy, na miarę swoich sił, są odpowiedzialni za nie ze względu na ograniczone możliwości wojsk inżynieryjnych z jednej strony, a z drugiej – na ich znaczenie w trakcie walki. Zadania te powinny być wykonywane w ramach zabezpieczenia inżynieryjnego w rejonach odpowiedzialności poszczególnych pododdziałów. Do prac należy wykorzystać zarówno środki etatowe (łopaty, lemiesze itp.), jak i pozaetatowe – głównie będą to środki podręczne i zasoby miejscowe.

W terenie lesisto-jeziornym ważną sprawą będzie konieczność przygotowania i utrzymania odrębnych dróg dla pojazdów kołowych i gąsienicowych, ze względu na rozkład naprężeń wynikający z zastosowanego układu jezdnego, a co za tym idzie – wpływu na ukształtowanie korony drogi, a właściwie jej odkształcenia. Ponadto w lasach i przesiekach trzeba uwzględnić konieczność utworzenia mijanek. Stawiając zadania dla oddziału zabezpieczenia ruchu (OZR)[8], należy też wziąć pod uwagę poszerzanie istniejących dróg oraz oczyszczanie ich z zawał i innych przeszkód.

Wybór sposobu wzmocnienia terenu podmokłego (bagnistego) i budowy nawierzchni dróg w dużej mierze będzie zależeć od jakości i ilości występujących miejscowych zasobów materiałowych, np. kamieni, żwiru, piasku, drewna, faszyny, podkładów kolejowych, płyt żelbetowych, przydatnych do budowy dróg, oraz od warunków ich dowozu, jak również użycia materiałów przemysłowych w postaci nawierzchni kompozytowej (modułowej)[9]. Wstępne informacje

[6] J. Parzewski: *Zabezpieczenie inżynieryjne forsowania przeszkód wodnych przez oddział (związek taktyczny).* AON, Warszawa 1996, s. 17.

[7] M. Wrzosek: *Działania rozpoznawcze...*, op.cyt., s. 44.

[8] Do realizacji zadań przygotowania i utrzymania dróg organizuje się oddział zabezpieczenia ruchu (OZR) na bazie pododdziałów drogowo-mostowych (ubezpieczany przez pododdziały ogólnowojskowe, np. drz, drzmot). Jest to jeden z podstawowych inżynieryjnych elementów ugrupowania bojowego, przeznaczony do zapewnienia korzystnych warunków ruchu wojsk podczas prowadzenia działań taktycznych, tzw. wsparcia mobilności. W batalionie saperów (bsap) oddziału (BZ, BSP) występuje kompania drogowo-mostowa (kdm), z której można utworzyć od 1 do 3 OZR. Jest to struktura złożona m.in. z trzech plutonów drogowych (pld), w składzie których znajdują się: drużyna maszyn ziemnych (drmz), drużyna mostów (drm), drużyna drogowa (drd), drużyna transportowa (drtr). Kompania ma możliwość: utrzymania od 75 do 90 km istniejących dróg metodą odcinkową, urządzenia trzech dróg na przełaj (w tempie 3 km/h), torowania trzech dróg przez rejony zniszczeń (w tempie 2 km/h), utrzymywania trzech dróg w natarciu (w tempie 8 km/h) oraz trzech dróg w marszu (w tempie 20 km/h). Mając na uwadze, iż potrzeby brygady w obronie pod względem przygotowania i utrzymania dróg wynoszą 50–60 km, można stwierdzić, iż etatowy potencjał inżynieryjny brygady zmechanizowanej (posiadającej bsap) jest w stanie zaspokoić potrzeby w zakresie przygotowania i utrzymania dróg. W kompanii saperów (ksap) oddziału (BZ, BPanc), która ma w swojej strukturze pluton drogowo-mostowy (pldm), w przypadku organizowania przez niego OZR deficyt w stosunku do potrzeb oddziału będzie wynosić od 20 do 30 km. W. Kawka, K. Wysocki: *Ocena inżynieryjnego potencjału wykonawczego Sił Zbrojnych Rzeczypospolitej Polskiej.* AON, Warszawa 2011, s. 134–135, 138–143.

[9] Nawierzchnia modułowa jest rozwijana z rolki, którą można zamontować na dowolnym pojeździe ciężarowo-terenowym. Rozwija się ją równolegle do toru pojazdu nosiciela.

o rejonach występowania materiałów drogowych można uzyskać z map geologicznych i topograficznych opisów wojskowo-geograficznych danego rejonu (baz danych), a także od miejscowej ludności. Szczegółowe dane dotyczące miejsca, ilości i jakości wymienionych materiałów uzyskuje się po przeprowadzonym rozpoznaniu.

Na podstawie danych z rozpoznania odcinka terenu podmokłego, szczególnie o charakterze bagiennym, wymagającego budowy drogi i rodzaju występujących zasobów materiałów, podejmuje się decyzję o sposobie jej budowy. Cechy, które odróżniają budowę drogi w terenie podmokłym od urządzenia ich na przełaj w terenie dostępnym, to[10]:

– wielokrotnie większa pracochłonność i materiałochłonność, a przez to znacznie niższe tempo jej budowy (kilkadziesiąt razy niższe niż w terenie normalnym);

– konieczność urządzenia placu zmechanizowanej obróbki konstrukcji drogowych, stanowiska przygotowania płyt z żerdzi, desek lub połowizn, wiązek faszyny i innych, zależnie od dostępnych materiałów;

– potrzeba zatrudniania dużej liczby żołnierzy do wykonywania prostych prac przygotowawczych (wycinka i przygotowanie wiązek faszyny, wyrównywanie nasypów ziemnych itp.) oraz zaangażowania dużej liczby sprzętu transportowego (dowóz materiałów);

– trudność lub niemożliwość urządzania drogi z dwóch kierunków lub na kilku odcinkach jednocześnie (sypanie nasypów tylko metodą czołową);

– niemożność odprowadzenia wody i osuszenia torowiska ziemnego dzięki wykonaniu rowów przydrożnych, studzienek chłonnych czy basenów odwadniających;

– ze względu na długi czas prowadzenia prac drogowych oraz duże nagromadzenie sił i środków trzeba się liczyć ze zdemaskowaniem wykonywanego przedsięwzięcia;

– w razie uszkodzenia przez przeciwnika urządzonego odcinka drogi potrzebny jest ponowny duży nakład sił i środków do jego odbudowy ze względu na brak możliwości wykonania obejścia.

W terenie lesisto-jeziornym, wbrew pozorom, może się znajdować taka liczba dróg (przesiek, dojazdów pożarowych), których konieczność przygotowania i utrzymania będzie przekraczać możliwości wojsk inżynieryjnych w ramach wsparcia inżynieryjnego. W swoich rejonach odpowiedzialności użytkownicy samodzielnie będą odpowiedzialni za ich utrzymanie. Wykonanie tego zadania może utrudnić sam teren i jego wykorzystanie w aspekcie:

– techniczno-eksploatacyjnym – od poddziałów wymaga się przygotowania i utrzymania dróg gruntowych, powstałe w nich koleiny mogą stanowić wyzwanie dla płynności ruchu niektórych pojazdów. Problem ten będzie szczególnie widoczny tam, gdzie przesiąknięcie gruntu wodą podskórną doprowadzi do utraty nośności dróg. Przydzielenie do pododdziałów pojazdów z lemieszem (czołgi, wozy zabezpieczenia technicznego, maszyny inżynieryjno-drogowe) może je wspomóc pod względem utrzymania minimalnych wymogów technicznych takich dróg;

– bezpieczeństwa, czyli oczyszczenia dróg z przedmiotów wybuchowych i niebezpiecznych. Zadanie to wykonują zarówno pododdziały inżynieryjne, jak i czołgów dysponujące trałami.

Problemy związane z utrzymaniem dróg w tym terenie w ramach zabezpieczenia inżynieryjnego to kwestia nie tylko wykorzystania sprzętu, lecz także dostępności środków. Teren ten nie tylko kanalizuje ruch, lecz jest także bogaty w surowce mogące służyć jego utrzymaniu. Jest to drewno, faszyna, kruszywo czy grunt rodzimy. Pojawia się tu nie tylko problem określonego wyposażenia i wykorzystania dostępnych środków, w propozycjach należy także wskazać na możliwość zapewnienia przejezdności dróg.

Wyposażenie pododdziałów zmechanizowanych w trały i lemiesze to nie tylko kwestia zdolności do pokonywania zapór minowych czy też prowadzenia rozbudowy fortyfikacyjnej, lecz także osiągnięcia zdolności do utrzymania dróg. Trzeba podkreślić, że przemieszczanie się w takim terenie może się okazać możliwe jedynie po istniejących przesiekach – w przeciwieństwie do terenu otwartego.

ROZBUDOWA FORTYFIKACYJNA

Jednym z komponentów działań podejmowanych w obszarze zadaniowym ochrony wojsk (Force Protection), które wspierają wojska inżynieryjne w ramach wsparcia inżynieryjnego, są zdolności przetrwania. W opisywanym terenie polega to m.in. na przygotowaniu sektorów obserwacji i ostrzału, budowie obiektów fortyfikacyjnych, wykonywaniu dodatkowych prac ziemnych (na powierzchni ziemi), jak również przedsięwzięć związanych z maskowaniem.

Podczas budowania ukryć dla ludzi, schronów, okopów i stanowisk strzeleckich w tym terenie na szczególną uwagę zasługują następujące uwarunkowania:

– rodzaj podłoża (zazwyczaj ze względu na dużą ilość korzeni, drobnych roślin i samej ściółki prowadzenie prac ziemnych jest utrudnione);

– wysoki poziom wód gruntowych (gleby torfowe i gliniaste), a z kolei w kompleksach leśnych gleby piaszczyste o małej nośności;

– korony drzew oraz gęsta roślinność, mimo że stwarzają bardzo dobre warunki do maskowana, to jednak znacznie ograniczają pole obserwacji i ostrzału;

– zagrożenie związane z rażeniem pociskami i ich odłamkami po rozproszeniu w koronach drzew;

[10] *Drogi wojskowe, podręcznik*. SWInż/MON, Warszawa 1991, s. 327.

– duża ilość materiału do rozbudowy inżynieryjnej (naturalnego budulca);

– bardzo duże zagrożenie pożarowe.

Podsumowując ograniczenia, które stwarza teren lesisto-jeziorny, należy uznać, że występują w nim warunki sprzyjające ochronie i obronie wojsk (zachowanie żywotności) oraz kontrmobilności wojsk przeciwnika. Niemniej ogranicza on też mobilność wojsk własnych, np. użycia maszyn inżynieryjnych. Ponadto gęste zarośla leśne i drzewa oraz częste występowanie mgieł w terenie podmokłym pozwalają przeciwnikowi na skryte podejście.

Prowadząc rozbudowę fortyfikacyjną w tym specyficznym środowisku walki, należy:

– unikać wykonywania głębokich wykopów, dokładnie i mocno rozbudowywać jedynie przedpiersia;

– używać naturalnych materiałów do budowy i maskowania, czyli wkomponować się w naturalne środowisko;

– tak sytuować punkty obserwacyjne, schrony, okopy, aby umożliwiały obserwację okrężną (zapobiega to podejściu przez przeciwnika i zaskoczeniu);

– zwracać szczególną uwagę podczas budowy okopów i schronów na umocnienia górne – przykrycia (ochrona przed odłamkami);

– wykorzystywać do prac podręczne materiały i wyposażenie (tymczasowe stanowiska dokładnie maskować i traktować je jedynie jako miejsce krótkiego schronienia, nie jako zasadniczy obiekt ukrycia);

– nie stosować materiałów mogących demaskować budowane obiekty;

– przy wyborze stanowisk strzeleckich brać pod uwagę warunki obserwacji i ostrzału w różnych porach dnia, np. możliwość wystąpienia mgieł przy zbiornikach wodnych;

– zamaskować ukrycie pojazdów, oprócz standardowego wykopu powinien on być pokryty np. etatowym pokryciem maskującym lub materiałami dostępnymi w danym terenie (kamuflaż, który wykorzystuje naturalne właściwości terenu).

Rozbudowę fortyfikacyjną terenu prowadzi się według ogólnie obowiązujących zasad, jednak ze szczególnym uwzględnieniem (przygotowaniem) sektorów obserwacji i ostrzału. Ważne jest, by każdy żołnierz, a także obsługa broni zespołowej właściwie wybrali stanowiska ogniowe. W lesie, tworząc sektory ostrzału, w celu lepszego prowadzenia ognia, nie należy wycinać drzew i krzewów, ani oczyszczać terenu. Trzeba jedynie przerzedzić jego poszycie oraz obciąć gałęzie drzew aż do wysokości bioder. Takie „tunele strzelnicze", biegnące czołowo i skrzydłowo, tworzą dostateczne pole ostrzału, a jednocześnie znakomicie maskują przed obserwacją naziemną i z powietrza oraz utrudniają nacierającemu przeciwnikowi przemieszczanie się. Materiał drzewny pozostały po oczyszczeniu przedpola należy usunąć, by uniemożliwić nacierającemu przeciwnikowi ukrycie się. Zbytnie oczyszczenie przedpola spowoduje odsłonięcie stanowisk ogniowych i utratę zaskoczenia.

ZAPORY INŻYNIERYJNE I WYKONYWANIE NISZCZEŃ

Omawiany teren stwarza dogodne warunki do budowy zapór inżynieryjnych. Ograniczają one swobodę manewru i kanalizują działania wojsk, powodując rozproszenie pododdziałów, obniżają tempo działań i zmuszają do poruszania się tylko po wytyczonych drogach i przesiekach leśnych[11]. Ponadto utrudniają obserwację oraz użycie ciężkiego sprzętu bojowego. Ukształtowanie terenu, w połączeniu z budową różnych zapór inżynieryjnych (minowych, fortyfikacyjnych, wodnych oraz niszczeń zaporowych), wykonanych na przewidywanych kierunkach działania przeciwnika, wzmacnia efekt kontrmobilności, czyli przeciwdziała ruchowi wojsk.

Tworząc system zapór inżynieryjnych, należy uwzględnić pojemność kierunków przewidywanych do prowadzenia natarcia. Miejsce budowy zapór powinno być tak dobrane, by przeciwnik nie mógł go ominąć lub omijając je trafiał na takie rejony, gdzie zaplanowano kolejne lub dodatkowe rubieże minowania (również z użyciem artyleryjskiego lub śmigłowcowego systemu minowania narzutowego). Nie należy też zapominać o zamykaniu zaporami dróg wyprowadzających w luki na skrzydła, a także na tyły broniących się pododdziałów.

Skuteczność systemu można osiągnąć dzięki powiązaniu zapór przede wszystkim z istniejącymi przeszkodami wodnymi i kompleksami leśnymi, a także z systemem ognia. Nasycenie zaporami musi być tak duże, by przeciwnik nie mógł ich pokonać bez narażenia się na straty sprzętu i żołnierzy.

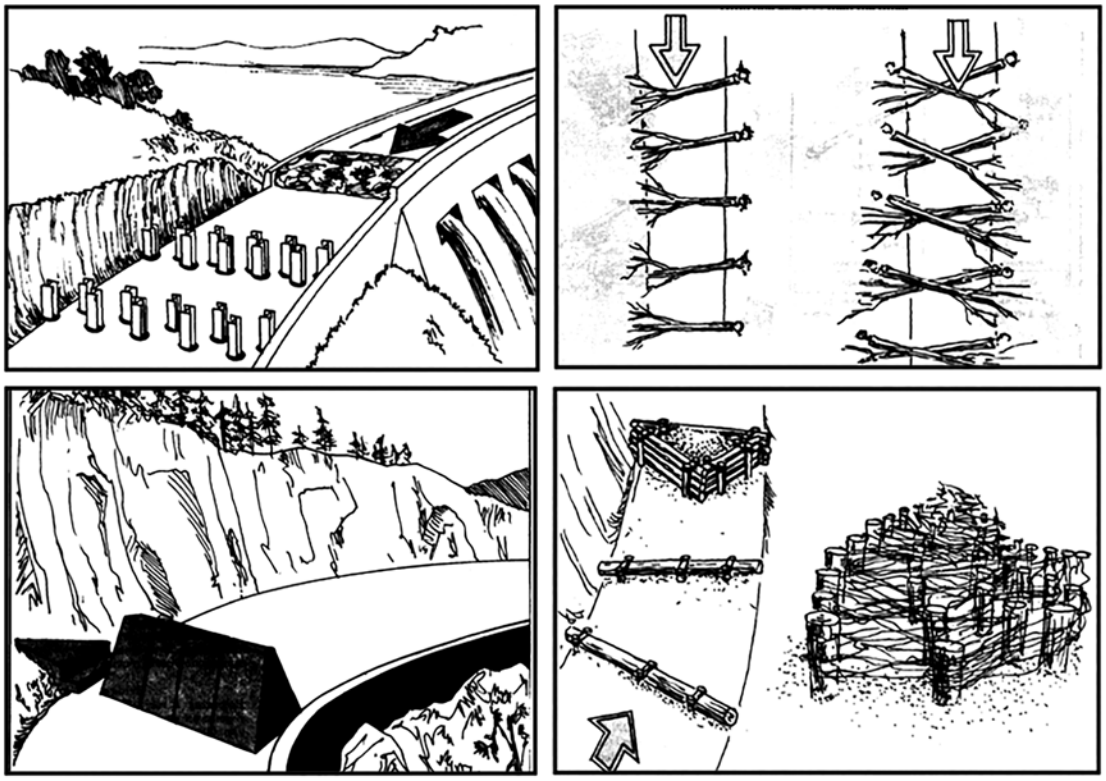
Cechy tego terenu, m.in. ze względu na to, że zapewnia on dużą ilość materiałów do budowy zapór, spowodują, iż w wielu sytuacjach klasyczne zapory minowe zostaną zastąpione zawałami leśnymi, niszczeniami obiektów komunikacyjnych, a także wykonywaniem na drogach lejów oraz rowów przeciwpancernych[12].

Obronne zapory minowe to zazwyczaj grupy min lub, jeżeli tak wynika z ukształtowania terenu, niewielkie odcinki przeciwpancernych pól minowych, budowane na prawdopodobnych drogach podejścia przeciwnika, a także w lukach oraz przesmykach między jeziorami i kompleksami leśnymi. Celem ich jest opóźnianie, dezorganizowanie, a nawet zatrzymanie przeciwnika. Zapory tego typu buduje się z zasady odpowiednio wcześniej, w czasie organizacji obrony. Ryglujące zapory minowe zakłada się natomiast, aby zamknąć drogi dogodne dla ruchu wojsk przeciwnika na podejściach do rubieży rozwijania w ugrupowanie przedbojowe i bojowe.

[11] *Taktyka ogólna wojsk lądowych.* Red. M. Huzarski. AON, Warszawa 2001, s. 130.

[12] W. Kawka: *Zadania inżynieryjne batalionu w działaniach taktycznych.* AON, Warszawa 2007, s. 119.

RYS. 2. PRZYKŁADY ZAPÓR FORTYFIKACYJNYCH MOŻLIWYCH DO ZASTOSOWANIA W TERENIE LESISTO-JEZIORNYM



Opracowanie własne na podstawie *FM 5 – 102 Countermobility.* HQ of the Army. Washington DC 1985, s. 117.

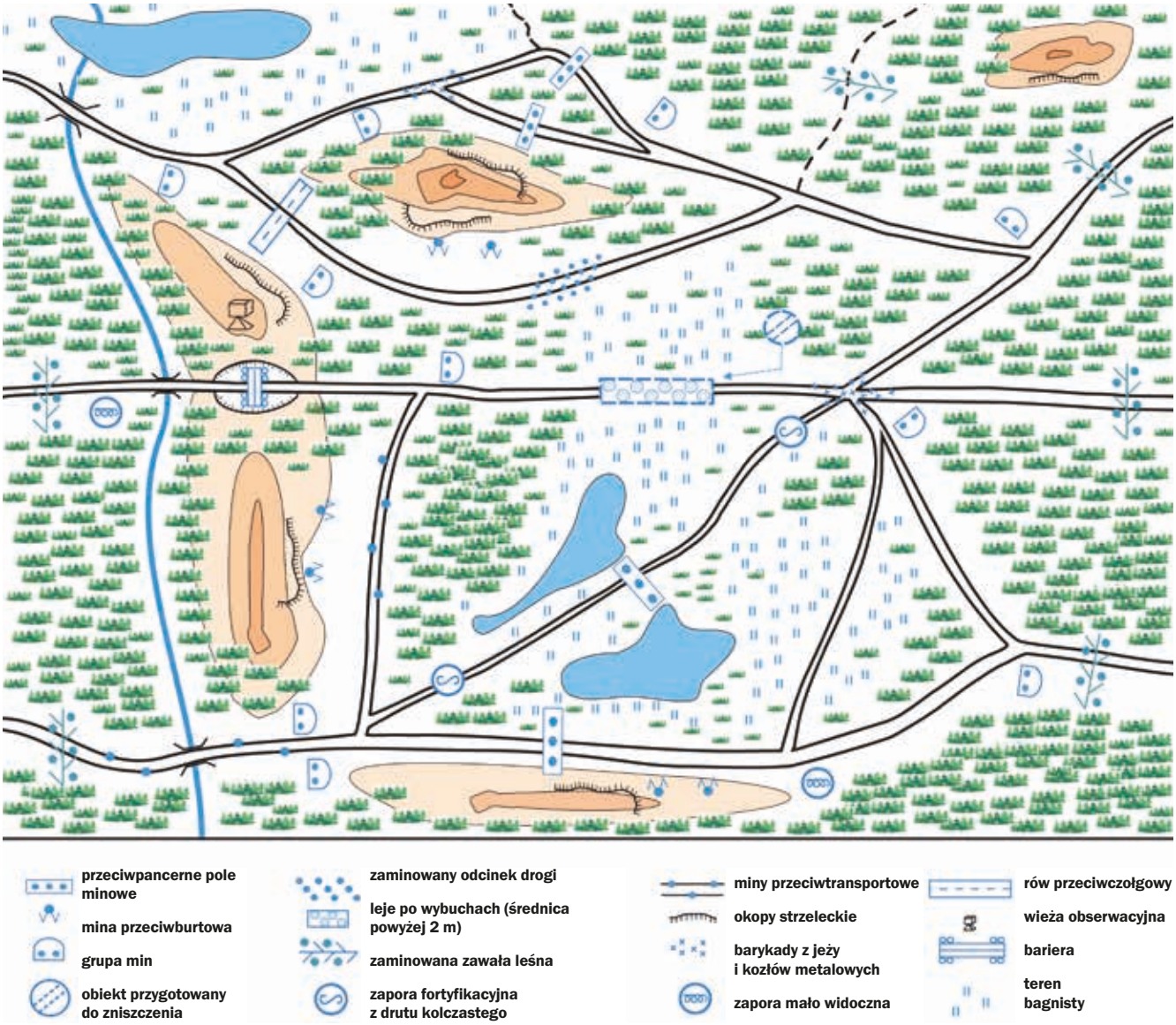
Ponadto zapory te stosuje się w głębi naszej obrony na kierunkach, na których przeciwnik uzyskał powodzenie.

Kolejny element systemu zapór inżynieryjnych to zapory fortyfikacyjne, które można wykonywać zarówno na powierzchni (tzw. zapory fortyfikacyjne drewniane, żelbetowe, metalowe), jak i w gruncie (tzw. ziemne). Najczęściej będą stosowane zawały leśne (głównie zaminowane). Ponadto w ramach zapór fortyfikacyjnych wykonuje się: rowy przeciwpancerne, palisady, bariery, barykady, jeże metalowe, zapory mało widoczne, walce kolczaste, kozły i jeże kolczaste (rys. 2).

Budowanie niszczeń w tym środowisku walki polega na burzeniu (lub przygotowaniu do tego) mostów, przepustów, wiaduktów, tuneli oraz odcinków dróg. Istotnym elementem, zwiększającym oddziaływanie na przeciwnika, jest dokładne wytypowanie i rozpoznanie miejsc możliwych objazdów niszczonych obiektów, na których (równolegle) należy wykonać wiele dodatkowych przedsięwzięć inżynieryjnych utrudniających wykonanie obejścia.

Rozpatrując ten teren, również pod względem możliwości wykonania obejść, nie wolno zapominać o miejscach ewentualnego urządzania przepraw. Szczególną uwagę trzeba zwrócić na teren kluczowy, gdzie przeciwnik najprawdopodobniej będzie pokonywał przeszkody wodne środkami desantowymi. Dużego znaczenia nabiera zatem minowanie rubieży wodnych umiejscowionych w jeziorach, korytach rzek oraz kanałach. Wytypowane odcinki prawdopodobnego forsowania przeszkód wodnych powinny zostać zaminowane zarówno na obu brzegach, jak i w osi możliwej przeprawy. Oprócz zakładania grup min na brzegach należy minować przeszkodę wodną, stosując w tym celu (w zależności od głębokości) miny prze-

RYS. 3. WARIANT URZĄDZENIA WĘZŁA ZAPÓR I NISZCZEŃ W TERENIE LESISTO-JEZIORNYM



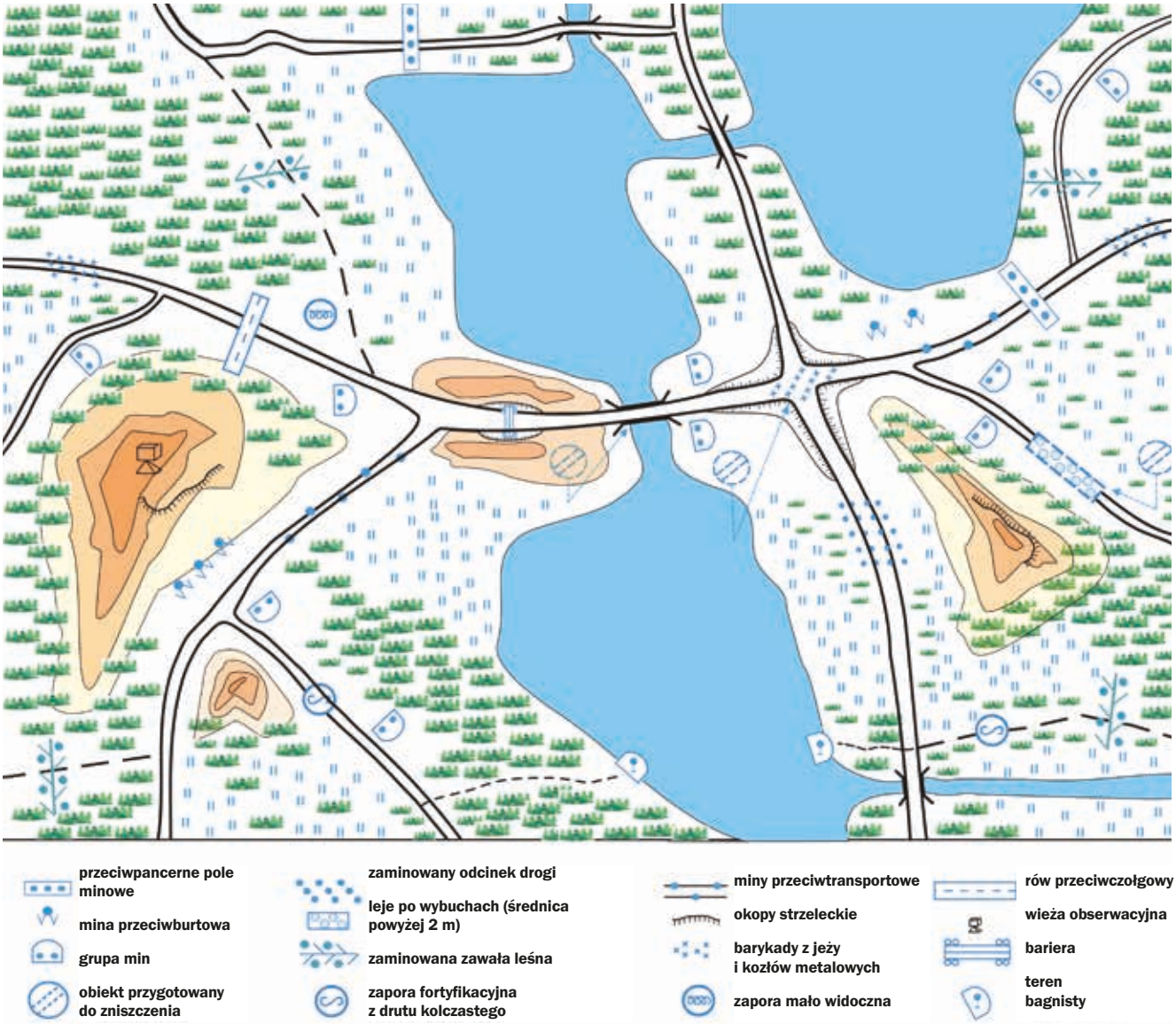
ciwpancerne z zapalnikiem niekontaktowym (dociążone odpowiednim balastem), przeciwdesantowe denne[13] i kotwiczne[14].

Zapory wodne to kolejny rodzaj zapór inżynieryjnych wykorzystywany podczas działania w omawianym terenie. Składają się na nie zatopienia aktywne, pasywne, zabagnienie terenu oraz różne ich kombinacje. Do ich zastosowania konieczne są jednak, po pierwsze: sprzyjające warunki terenowe i atmosferyczne, po drugie: dostateczna ilość wody w rzekach,

[13] PDM-1 to przykład miny przeciwdesantowej dennej. Jest ona przeznaczona do zakładania zapór w przybrzeżnej strefie morza na głębokości do 2 m przeciw środkom desantowo-przeprawowym i pływającym wozom bojowym. Może być stosowana również do minowania rzek o prędkości prądu do 1,5 m/s oraz innych przeszkód wodnych, w tym jezior.

[14] MPR to przykład miny przeciwdesantowej kotwicznej. Jest ona używana do minowania rzek, kanałów, jezior oraz wybrzeża morskiego do głębokości wody 8 m. Może niszczyć wszystkie środki przeprawowe i desantowo-przeprawowe oraz pływające wozy bojowe, barki i statki rzeczne.

RYS. 4. WARIANT URZĄDZENIA WĘZŁA ZAPÓR I NISZCZEŃ W OTOCZENIU PRZESZKODY WODNEJ



Opracowanie własne (2).

kanałach i zbiornikach wodnych. Dopiero spełnienie tych warunków umożliwi wykonanie skutecznych zapór w określonym czasie.

W głębi obrony będą budowane węzły zapór i niszczeń, które stanowią kompleks różnorodnych, opisanych wcześniej, zapór inżynieryjnych, zakładanych przez pododdziały inżynieryjne na najbardziej zagrożonych kierunkach, odcinkach terenu i w kluczowych obiektach terenowych (rys. 3 i 4).

Teren lesisto-jeziorny wymusza zdecentralizowane wykorzystanie pododdziałów inżynieryjnych. Duży rejon działań, znaczna liczba zadań i pracochłonność wykonania narzucają wykorzystanie ich w małych grupach i zespołach, co utrudnia dowodzenie, zaopatrywanie, a także naraża na kontakt bojowy z elementami rozpoznawczymi i głównymi siłami przeciwnika. Ze względu na ograniczoną liczbę pododdziałów inżynieryjnych ważną rolę będzie odgrywać uzgodnienie sposobów działania oraz wykonania wielu zaplanowanych zadań, realizowanych zarówno przez pododdziały inżynieryjne w ramach wsparcia inżynieryjnego, jak i przez wyznaczone do tych zadań

pododdziały innych rodzajów wojsk w ramach zabezpieczenia inżynieryjnego.

URZĄDZANIE I UTRZYMANIE PRZEPRAW

Prowadzenie działań w terenie lesisto-jeziornym wiąże się z koniecznością częstego pokonywania przeszkód wodnych (naturalnych lub sztucznych). Duże ograniczenia stanowi brak w etatowym wyposażeniu kompanii saperów oddziału (BZ i BKPanc) środków przeprawowych, takich jak PTS-M czy park pontonowy PP-64. Wyjątkiem są brygady mające w swoich strukturach bsap, w którego skład wchodzi pluton przeprawowy, wyposażony w dziewięć egzemplarzy samobieżnych transporterów pływających PTS-M. Klaruje się zatem wniosek, że w ramach zabezpieczenia inżynieryjnego pododdziały brygady powinny organizować i utrzymywać przeprawy desantowe na własnych środkach przeprawowych (BWP-1, KTO Rosomak) oraz czołgów pod wodą.

Deficyt środków przeprawowych pododdziałów brygady można zniwelować potencjałem pododdziałów pontonowych i przeprawowych z pułków inżynieryjnych. Jednak specyfika ich wykorzystania w ramach wsparcia inżynieryjnego będzie się wiązać z koniecznością rozważenia wielu czynników dotyczących ich użycia zarówno w aspekcie pasa (rejonu) prowadzonych działań, jak i taktyki ich działania.

Aspekt pasa (rejonu) prowadzonych działań obejmuje ustalenie warunków terenowych panujących na przeszkodzie wodnej oraz w jej bezpośrednim otoczeniu (charakter brzegów, drogi dojazdowe czy wyjazdowe). Dno przy brzegach w większości jezior znajdujących się na terenie naszego kraju jest bagniste, a jego głębokość może dochodzić nawet do metra i więcej[15]. Może to powodować utrudnienia w manewrowaniu środkami przeprawowymi, takimi jak PTS-M oraz wozami bojowymi podczas organizowania przepraw desantowych, lub nawet to uniemożliwić. Płycizny poniżej jednego metra na środku przeszkody wodnej lub przy jednym z brzegów mogą z kolei utrudnić urządzenie przepraw na środkach desantowych lub promowych oraz budowanie mostów pontonowych. Dla parków pontonowych (PP-64 lub PP-64M) najmniejsza głębokość swobodnego pływania wynosi 1,0 m (wyjątkowo 0,8 m), głównie ze względu na możliwość uszkodzenia śruby kutra[16], ponadto konstrukcja pontonu pływającego uniemożliwia jego pływanie przy głębokości brzegowej mniejszej od 0,7 m[17].

Teren lesisto-jeziorny zapewnia dobre warunki do skrytego manewrowania pododdziałami, jednak w naszych warunkach większość dróg biegnących w otoczeniu jezior to obiekty wąskie z przewagą dróg gruntowych. Ponadto teren przyległy do przeszkody wodnej może niekiedy stwarzać większe trudności w jego przekraczaniu niż sama przeszkoda wodna. Dotyczy to szczególnie zabagnionych obszarów w otoczeniu cieków wodnych, terenu porośniętego sitowiem lub poprzecinanego licznymi rowami i kanałami odwadniającymi.

Rozpoznanie przeszkody wodnej wymaga zatem ustalenia rejonów rozpiętrzania bloków pontonowych oraz załadunku sprzętu na samobieżne środki przeprawowe (PTS-M), które powinny być zlokalizowane w obrębie istniejących ciągów komunikacyjnych. Zadaniem związanym z pokonywaniem przeszkody wodnej będzie wykonywanie przejść w zaporach inżynieryjnych założonych przez przeciwnika w wodzie i na brzegach.

ZAPEWNIENIE CIĄGŁOŚCI DZIAŁAŃ

Zadania wsparcia mobilności, związane z urządzaniem przejść w zaporach inżynieryjnych oraz przeszkodach naturalnych i rejonach zniszczeń, są wykonywane zgodnie z zasadami obowiązującymi w pozostałych środowiskach walki. Przedsięwzięcia realizowane w szerszym zakresie w tym obszarze będą się odnosić do wykonywania przejść w zaporach minowych na przeszkodach wodnych oraz zaporach fortyfikacyjnych zbudowanych na drogach i w kompleksach leśnych.

W celu zabezpieczenia forsowania i przeprawy wojsk przez przeszkody wodne pododdziały inżynieryjne wykonują przejścia w zaporach inżynieryjnych założonych przez przeciwnika w wodzie i na brzegach. Niezbędna szerokość przejść w zaporach minowych w wodzie zależy od rodzaju przeprawy, szerokości przeszkody wodnej, prędkości prądu i rodzaju gruntu dna. Przejścia te można wykonać sposobem[18]:

– mechanicznym i elektromagnetycznym: trałami minowymi kontaktowymi i niekontaktowymi;

– wybuchowym: ładunkami wydłużonymi lub ładunkami skupionymi MW;

– ręczno-wybuchowym.

Przejścia w zaporach minowych na brzegu przeszkody wodnej i w płytkiej wodzie (do głębokości 1,2 m) wykonuje się trałami montowanymi do czołgów. W zależności od potrzebnej szerokości brodu czołg z trałem kilkakrotnie wjeżdża i wyjeżdża z wody, przesuwając się za każdym razem w prawo lub w lewo.

Do wykonania przejść sposobem wybuchowym na brzegu wyjściowym i w płytkiej wodzie przybrzeżnej stosuje się standardowe ładunki wydłużone duże (WŁWD) oraz ładunki wydłużone wykonywane sa-

[15] W okresie wiosennych roztopów oraz intensywnych letnich opadów deszczu głębokość znacznie się zwiększa, niekiedy kilkakrotnie.

[16] S. Lang: *Przeprawy (Podręcznik).* MON, Warszawa 1979, s. 146.

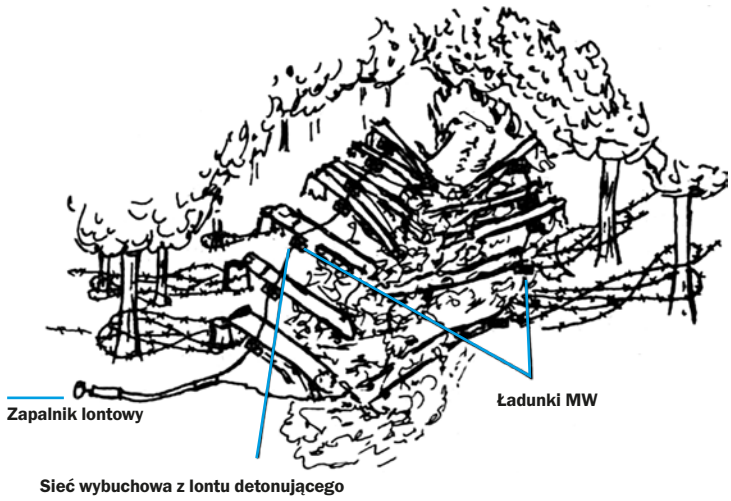
[17] W. Kawka: *Kierunki doskonalenia mobilności wojsk lądowych w kontekście rzeczywistych możliwości urządzania i utrzymywania tymczasowych przepraw przez przeszkody wodne.* AON, Warszawa 2010, s. 37.

[18] *Budowa i pokonywanie zapór inżynieryjnych.* MON/SWInż., Warszawa 1994, s. 226.

modzielnie. Ładunki wystrzeliwuje się z wyrzutni WŁWD montowanych na pływających transporterach gąsienicowych (PTS-M)[19]. Przejścia na całą szerokość głębokiej przeszkody wodnej tym sposobem powstają również z użyciem skupionych ładunków MW. Wówczas ładunki odpowiedniej wielkości, obciążone balastem, w ustalonych odstępach i odległościach wrzuca się do wody ze śmigłowców lub środków przeprawowych[20] po uprzednim rozminowaniu brzegów i płytkich wód przybrzeżnych. W sprzyjających warunkach (poza oddziaływaniem bezpośrednim przeciwnika, dysponowanie odpowiednim czasem, dobra widoczność pod wodą) do wyszukania i niszczenia min w wodzie mogą być użyci płetwonurkowie.

Przejścia w zaporach minowych na przeciwległym brzegu przeszkody wodnej można wykonywać sposobem mechanicznym (trałami przeciwminowymi), wybuchowym i ręcznie[21]. Natomiast w zawałach leśnych wykonuje się je, rozciągając powalone drzewa z pomocą czołgów, wozów bojowych (BWP, KTO), wozów zabezpieczenia technicznego (WZT), spycharek oraz innych pojazdów wyposażonych we wciągarki. Do wykonania przejść przez rozciąganie wyznacza się drużynę saperów wyposażoną w piły spalinowe oraz wzmocnioną czołgiem, WZT lub innym pojazdem. Aby przyspieszyć prace związane z pokonywaniem zawał leśnych oraz niszczeniem min i improwizowanych urządzeń wybuchowych, stosuje się skupione ładunki MW o masie 6–8 kg, zakładane bezpośrednio na powalone drzewa lub pod nimi (rys. 5) albo ładunki wydłużone.

RYS. 5. WYKONYWANIE PRZEJŚCIA W ZAWALE LEŚNEJ NA DRODZE SPOSOBEM RĘCZNO-WYBUCHOWYM



Źródło: *Budowa i pokonywanie zapór inżynieryjnych*. MON/SWInż., Warszawa 1994, s. 235.

MASKOWANIE WOJSK

Jest to jeden z elementów wchodzących w skład ochrony wojsk. W odróżnieniu od pozostałych czynników ma zasadnicze znaczenie dla wykonywanego zadania oraz zapewnienia zdolności przetrwania wojsk własnych. Podstawowym celem maskowania jest zmylenie przeciwnika co do miejsca usytuowania wojsk własnych oraz potencjału, jakim dysponujemy. Lasy z oczywistych względów będą stanowić jedną z lepszych masek naturalnych. Podczas słonecznej pogody tworzą się w nich cienie, które utrudniają rozpoznanie rozmieszczonych tam wojsk i obiektów. O właściwościach maskowniczych lasu decydują: jego piętrowość i gęstość, zwartość koron, gatunek drzew i ich wysokość.

Zwartość koron tworzy doskonałe właściwości maskownicze przed obserwacją powietrzną i fotografowaniem. Jednak ze względu na duże zagrożenie pożarowe przebywanie (postój, odpoczynek) w terenie lesistym jest bardzo ryzykowne. Wykorzystać można również drzewa rosnące wzdłuż dróg, ale należy pamiętać, że obiekty te będą w centrum uwagi sił rozpoznawczych przeciwnika[22].

Maskowanie wojsk pod względem inżynieryjnym wymaga zwrócenia dużej uwagi na następujące uwarunkowania:

– rozbudowę fortyfikacyjną terenu trzeba wykonywać z uwzględnieniem cech demaskujących (charak-

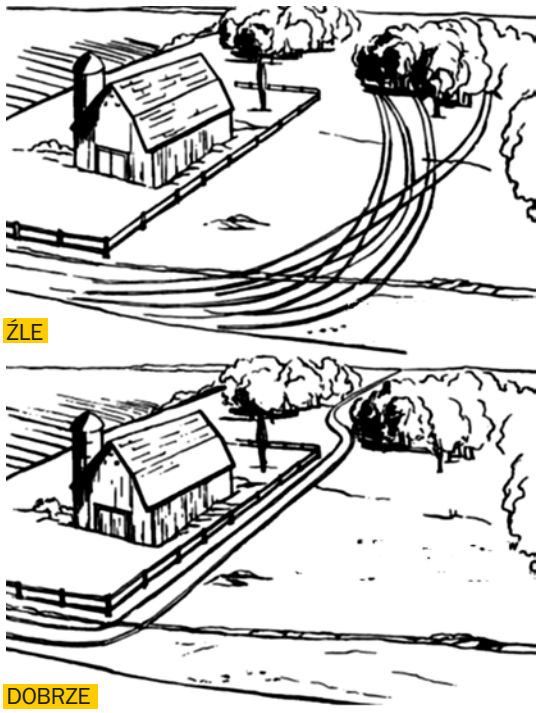
[19] Opis czynności związanych z przygotowaniem wyrzutni i wykonaniem przejść w zaporach minowych zawarto w instrukcji *Wyrzutnia ładunków wydłużonych dużych WŁWD*. SWInż/MON, Warszawa 1992.

[20] W celu zapewnienia bezpieczeństwa żołnierzom na środkach przeprawowych należy stosować odpowiedniej długości zapalniki lontowe. *Budowa i pokonywanie...*, op.cyt., s. 231.

[21] Czołgi wyposażone w trały przeciwminowe przewozi się na przeciwległy brzeg na promach po wykonaniu przejścia w zaporach minowych założonych w wodzie i na brzegu przeciwległym w miejscu ich przybicia. Sposobem wybuchowym z użyciem WŁWD wykonuje się przejścia na przeciwległym brzegu – równocześnie z przejściami na odcinku forsowania. Ładunki odstrzeliwuje się na przeciwległy brzeg na głębokość założonych tam zapór, w zależności od szerokości przeszkody wodnej z wyrzutni WŁWD montowanych na czołgach, przyczepach P2P lub transporterach PTS. Przejścia w zaporach minowych na przeciwległym brzegu sposobem ręcznym wykonuje się po uprzednim wykonaniu przejść na przeszkodzie wodnej. Przez przejścia na przeszkodzie wodnej przeprawiają się na przeciwległy brzeg pododdziały saperów i przystępują do rozminowania. Organizacja pracy na wykonywanym przejściu jest podobna, jak na brzegu wyjściowym. Ibidem, s. 232.

[22] *Instrukcja maskowania w Wojskach Lądowych*. DWLąd, Warszawa 2013, s. 22.

RYS. 6. NIEPRAWIDŁOWY I PRAWIDŁOWY WJAZD KOLUMNY POJAZDÓW DO LASU



Źródło: *Field fortifications subcourse en0065 edition B.* US Army Engineer School, s. 184.

terystyczna forma wykopów i nasypów powstałych z wydobytej ziemi)[23];

– prace inżynieryjne i inne przedsięwzięcia pozorujące prowadzi się rozbudowując system obrony i rejonów rozmieszczenia odwodów[24];

– należy urządzać przeprawy pozorne;

– trzeba skrycie rozmieszczać i przemieszczać pododdziały, wykorzystując do tego maskujące właściwości terenu oraz warunki ograniczonej widoczności (noc, poranne mgły, intensywne opady);

– powinno się przygotować różnego rodzaju makiety, wykorzystując etatowe i podręczne środki maskujące;

– należy upodobnić uzbrojenie i posiadany sprzęt do otoczenia oraz usunąć oznaki demaskujące rozmieszczenie sił i środków w terenie.

Odpowiedni dobór kolorystyki i układu plam maskujących na sprzęcie jest niezwykle skomplikowany ze względu na takie czynniki, jak: różnorodność otoczenia, w jakim jest on eksploatowany, ilość gam kolorów, jakie występują w terenie, położenie obserwatora czy też prędkość przemieszczania się wojsk. Przed wprowadzeniem sprzętu w teren lesisty należy pamiętać o przeciwdziałaniu rozpoznaniu, zwłaszcza z powietrza. Istotne jest przestrzeganie zasady, aby poruszać się po już istniejących ścieżkach czy drogach. Pozostawione na nich ślady mogą przyciągać uwagę oraz wskazywać miejsca ukrycia wjeżdżających na ten teren pojazdów (rys. 6).

Podsumowując przedstawioną w artykule problematykę, związaną ze wsparciem i zabezpieczeniem inżynieryjnym działań taktycznych w terenie lesisto-jeziornym, celowe jest podkreślenie odmienności zadań inżynieryjnych w takich przedsięwzięciach, jak:

– prowadzenie rozpoznania inżynieryjnego (charakter lasu i jego właściwość);

– przygotowanie i odbudowa dróg leśnych;

– wykonywanie przejść w zawałach i innych zaporach inżynieryjnych;

– oczyszczanie pasów obserwacji i ostrzału;

– wykonywanie zawał leśnych, w tym także zaminowanych;

– minowanie dróg leśnych, ścieżek, przesiek i przesmyków, a także polan;

– wykonanie osłon nad okopami i stanowiskami ogniowymi w celu osłony żołnierzy przed odłamkami pocisków rozrywających się w wierzchołkach drzew;

– organizowanie przepraw przez jeziora;

– budowa obiektów fortyfikacyjnych typu nasypowego (z wykorzystywaniem materiału drzewnego w rejonach o wysokim poziomie wód gruntowych).

W czasie rozbudowy fortyfikacyjnej trzeba pamiętać o następujących uwarunkowaniach:

– ze względu na trudności związane z odspajaniem gruntów zmniejszają się możliwości wykonawcze wojsk;

– z uwagi na trudności w poruszaniu się między drzewami (krzakami) obniża się wydajność żołnierzy oraz sprzętu technicznego;

– mała nośność gruntów powoduje konieczność wzmacniania ścian wykopów drewnem, zwiększając tym samym zapotrzebowanie na ten materiał;

– rozrywające się w koronach drzew pociski zmuszają organizującego rozbudowę fortyfikacyjną do przykrywania tych obiektów;

– poziom wód gruntowych wpływa na zastosowanie właściwych sposobów budowy, głębokości posadowienia obiektów oraz stosowanych rozwiązań konstrukcyjnych;

– możliwości wykonawcze wojsk zmniejszają się o około 40% (współczynnik zmiany postępu prac /K/ w tym terenie wynosi 0,6). ■

[23] Widoczność budowanych obiektów fortyfikacyjnych zmniejsza się dzięki: dostosowaniu ich do rzeźby terenu, nadaniu im wyglądu zbliżonego do tła terenu, odarniowaniu nasypów i maskowaniu wykopów, deformacji i malowaniu ochronnemu powierzchni obiektów oraz zastosowaniu masek sztucznych.

[24] Pozorowanie określonych prac inżynieryjnych w terenie lesisto-jeziornym wykonuje się budując pozorne punkty oporu, stanowiska dowodzenia, umocnienia i zapory oraz inne obiekty fortyfikacyjne z zachowaniem pozorów korzystania z nich.

Osłona przeciwlotnicza **broniących się zgrupowań**

LAS POZWALA NIEWIELKIM SIŁOM SKUTECZNIE POWSTRZYMYWAĆ DZIAŁANIA ZACZEPNE ZNACZNIE WIĘKSZYCH SIŁ.

płk rez. dr inż. Marek Andruszkiewicz

Charakterystyczną cechą tego terenu jest całkowite pokrycie lasami lub większość interesującego nas rejonu jest zalesiona, a ruch pojazdów jest w większości ograniczony do dróg, przesiek i duktów, co powoduje konieczność stosowana innej taktyki niż w terenie otwartym[1].

ODMIENNOŚĆ

Jeśli batalionowi (kompanii) przyjdzie bronić się w omawianym terenie, to dowódca tego pododdziału, organizując walkę, powinien uwzględnić potrzebę:

– wzmocnienia ochrony wszystkich elementów ugrupowania bojowego w celu uniknięcia zaskoczenia,

– precyzyjnego przydziału dróg marszu i kontroli ruchu,

– decentralizacji środków opancerzonych oraz środków wsparcia bojowego,

– utrzymywanie wielu odwodów.

Ponadto należy brać pod uwagę dodatkowe skutki użycia broni masowego rażenia. Należą do nich:

- Fala uderzeniowa. Powalone przez nią drzewa będą znacznie utrudniać działania wszystkim rodzajom wojsk, chociaż promień zniszczeń na skutek wybuchu broni jądrowej może być znacząco mniejszy.
- Promieniowanie cieplne, które będzie znacznie osłabione, zwiększy się natomiast ryzyko wystąpienia pożarów.
- Bojowe środki trujące, których czas rażącego działania się wydłuży[2].

W terenie lesisto-jeziornym użycie pojazdów, zwłaszcza opancerzonych, jest ograniczone. W zależności od wielkości drzew i gęstości zadrzewienia oraz poszycia i gruntu mogą one wykonywać drogi na przełaj, chociaż będzie to dość długotrwałe. W literaturze fachowej dość często można spotkać informacje dotyczące wielkości drzewostanu, aby czołgi mogły wykonać przejście. Niekiedy przyjmuje się, że jest to możliwe, gdy średnica drzew, mierzona w centymetrach na wysokości 1,5 m, nie przekracza połowy ogólnego ciężaru czołgu w tonach. Przy tak zdefiniowanych kryteriach nie pozostaje nic innego, jak wyposażyć załogi czołgów w nieodzowne urządzenia pomiarowe. Należałoby przy tym pamiętać, że kompleksy leśne nie są zwykle jednolite[3].

Użycie ognia w lesie jest bez wątpienia bronią obustronną. Las pali się szybko, zwłaszcza latem, a wtedy manewr w nim jest bardzo ograniczony. Broniąc się w nim, należy się liczyć z możliwością wzniecania specjalnie przez przeciwnika pożarów, aby ogniem i dymem zmusić obrońcę do opuszczenia zajmowanych rejonów i pozycji.

Tereny leśne rozdzielają siły i kanalizują ruch nacierającego przeciwnika. Ze względu na ogniskowy charakter działań niebronione odcinki i luki w ugrupowaniu powinny być dozorowane. Dobre warunki maskowania zwiększają szanse obejścia i oskrzydle-

Autor jest adiunktem – kierownikiem Zespołu Obrony Przeciwlotniczej w Zakładzie Wsparcia Działań Instytutu Dowodzenia Wyższej Szkoły Oficerskiej Wojsk Lądowych.

[1] *Regulamin działań wojsk lądowych*. Warszawa 2009, s. 182

[2] *Regulamin działań taktycznych wojsk pancernych i zmechanizowanych (pluton – kompania – batalion)*. Warszawa 2009, s. 131.

[3] Z. Ścibiorek: *Rozważania o obronie. Bellona*, Warszawa 1993, s.102.

nia oraz przeniknięcia i zorganizowania zasadzek. Przy tym małe siły mogą mieć nieproporcjonalny do swojej wielkości wpływ na przebieg działań.

Zgrupowanie batalionowe (kompanijne) będzie walczyć w zwiększonych odległościach, często na oddzielnych kierunkach. Z tego też względu nie można dopuścić do rozproszenia wysiłku walczących wojsk[4].

Główny wysiłek obrony powinien być skupiony na najbardziej prawdopodobnych kierunkach podejścia przeciwnika, na utrzymaniu dróg, przesiek i przesmyków. Jednocześnie obrońca musi być przygotowany do prowadzenia obrony okrężnej, aby zapobiec oskrzydleniu i obejściu. Przedni skraj obrony na ogół powinien być wysunięty lub cofnięty w głąb. Jeżeli wybiera się go w głębi, w celu ułatwienia obserwacji i prowadzenia ognia oczyszcza się przedpole, a na skraju lasu tworzy sieć ubezpieczeń bezpośrednich i patroli. Rażenie ogniowe organizuje się tak, aby wszystkie drogi, przesieki oraz przejścia w gęstych zaroślach, a także polany, poręby i przesmyki międzyjeziorne, na których jest możliwy ruch przeciwnika, były pokryte ogniem broniących się pododdziałów. Występy lasu wykorzystuje się do organizowania ognia skrzydłowego i krzyżowego. Brzegi jezior rozpoznaje się, a jeżeli jest wystarczająco dużo czasu, przygotowuje się w ich pobliżu stanowiska ogniowe pozwalające na ostrzeliwanie przeciwnika próbującego je forsować. Na polanach leśnych i łąkach należy budować zapory przeciwśmigłowcowe i zasadzki minowe.

UGRUPOWANIE

Broniąc się w lesie, batalion (kompania) ugrupowuje się zwykle w jeden rzut z odwodem. Jeżeli powierzchnia rejonu obrony (punktu oporu) jest duża, a liczba dróg utrudnia manewr, może on przyjąć ugrupowanie w jeden rzut z kilkoma odwodami. Odwód (odwody) rozmieszcza się zazwyczaj w pobliżu dróg i przesiek w gotowości do prowadzenia kontrataków lub manewru na zagrożony kierunek.

Batalion (kompania) organizuje obronę w terenie lesistym w formie samodzielnych kompanijnych i plutonowych punktów oporu przygotowanych do walki okrężnej oraz zamykających drogi i przesmyki między jeziorami i bagnami. Większość środków ogniowych rozmieszcza się na przednim skraju obrony. Stanowiska dla nich wyznacza się przed skrajem lub w głębi lasu, wzdłuż dróg i na ich skrzyżowaniach, w pobliżu przesiek, polan i w rzadkim lesie w miejscach, z których jest możliwe prowadzenie ognia na maksymalną odległość (maksymalny zasięg). Luki w ugrupowaniu powinny być przygotowane tam, gdzie istnieje małe prawdopodobieństwo ataku przeciwnika, co wynika z charakteru terenu. W lukach między punktami oporu prowadzi się rozpoznanie, buduje zapory oraz organizuje zasadzki i patrolowanie. Nie powinny one ograniczać zdolności manewrowych wojsk własnych.

PROWADZENIE OBRONY

Niepełne możliwości wykorzystania sprzętu optycznego i elektrooptycznego, jak również urządzeń rozpoznania pola walki wymuszają na dowódcach angażowanie części sił do organizowania ubezpieczeń bezpośrednich. Broniący musi być zawsze przygotowany na niespodziewane pojawienie się pododdziałów przeciwnika. Charakter obrony w nakazanym rejonie nie będzie jednakowy. Na niektórych kierunkach wystarczy tylko dozorowanie, na innych zaś konieczne będzie głębokie urzutowanie. W celu dezorganizowania poczynań nacierającego przeciwnika niezbędne jest posiadanie niewielkich sił przed skrajem lasu. Broniąc określonych punktów oporu, pełnią one funkcje ubezpieczeń bojowych, uniemożliwiających przeciwnikowi bezkarne podejście do ściany lasu. Takie rozwiązanie pozwala zorganizować przedni skraj obrony w jego głębi, w miejscach stanowiących zaskoczenie dla nacierającego i zamykających poszczególne kierunki[5].

Kontratak przeprowadza się zazwyczaj niewielkimi pododdziałami na wcześniej rozpoznanych i przygotowanych kierunkach, wzdłuż dróg i przesiek.

Podczas walki możliwości dowodzenia dowódcy są ograniczone, dlatego też należy być przygotowanym do podjęcia działań w izolacji, a tym samym do usamodzielniania pododdziałów tworzących określone elementy ugrupowania bojowego.

OSŁONA PRZECIWLOTNICZA

Osłaniane pododdziały (obiekty) w obronie – bardziej niż w natarciu – są zagrożone atakami z powietrza. W czasie przechodzenia osłanianych wojsk do obrony w toku natarcia, gdy nie utworzono jeszcze ugrupowań obronnych, działania pododdziałów przeciwlotniczych mogą rozpocząć się odparciem uderzeń środków napadu powietrznego w dotychczasowym ugrupowaniu.

W sytuacji gdy osłaniane pododdziały organizują obronę zawczasu przygotowaną, bateria przeciwlotnicza zajmuje zwykle rejon ugrupowania bojowego jednocześnie z osłanianym pododdziałem (obiektem) – rys.

W czasie manewru (przemieszczenia) oraz zajmowania stanowiska ogniowego w rejonie ugrupowania bojowego pododdziały przeciwlotnicze powinny być w stałej gotowości do odparcia niespodziewanych uderzeń przeciwnika powietrznego.

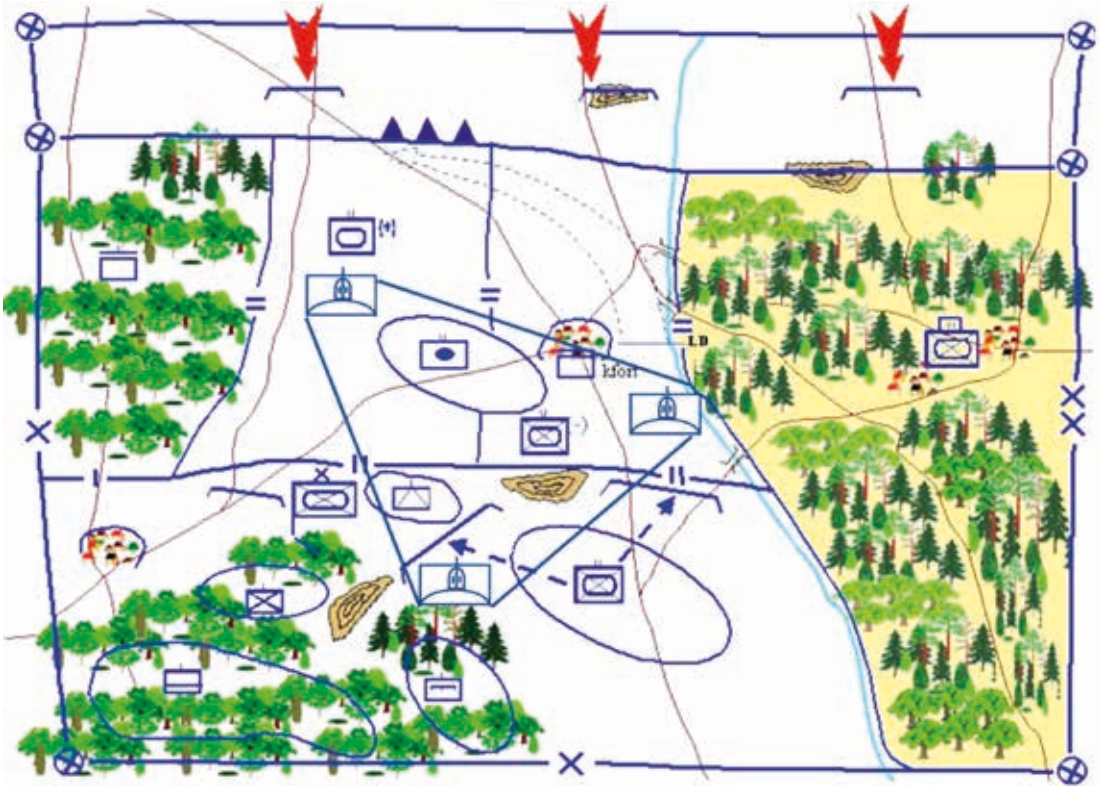
W przypadku ich nieprzydzielenia do batalionu (kompanii) jego dowódca realizuje zadania powszechnej OPL własnymi siłami i środkami.

Największe *zagrożenie powietrzne* w terenie lesistym (lesisto-jeziornym) stanowią śmigłowce bojowe

[4] Ibidem, s.104.

[5] Ibidem, s.103.

RYS. ROZMIESZCZENIE PODODDZIAŁÓW PRZECIWLOTNICZYCH W OBRONIE BRYGADY ZMECHANIZOWANEJ W TERENIE LESISTYM (SCHEMAT)



Opracowanie własne.

oraz lotnictwo działające na małej wysokości. Celem działania środków napadu powietrznego (ŚNP) będzie w pierwszej kolejności obezwładnienie pododdziałów broniących ważnych rejonów i obiektów decydujących o trwałości obrony. Obiektami ataku mogą być pododdziały zmechanizowane oraz czołgów, broniące rejonów zamykających prawdopodobne dogodne kierunki natarcia przeciwnika, odwody, siły wydzielone do walki z desantami i grupami desantowo-szturmowymi oraz pododdziały artylerii na stanowiskach ogniowych (SO). Zadania będą wykonywane najczęściej w ramach bezpośredniego wsparcia lotniczego (Close AirSupport – CAS). Śmigłowce mogą wnikać w głąb ugrupowania obrońcy, wykorzystując takie techniki lotu, jak „lot konturowy" czy „nosem przy ziemi". Pozwala to na wykonywanie uderzeń na elementy rozmieszczone w głębi, na wysadzanie desantów powietrznych, na szturmy powietrzne i organizowanie zasadzek lądowo-powietrznych w rejonie tyłowym oraz blokowanie manewru elementów ugrupowania bojowego[6]. Z powodu trudności w wykorzystaniu bezpośredniego wsparcia lotniczego główne uderzenie środków lotniczych będzie skierowane na cele położone w głębi.

Organizując podsystem *rozpoznania przestrzeni powietrznej*, stanowiska dla środków rozpoznania radiolokacyjnego najczęściej rozmieszcza się na polanach leśnych, na wzniesieniach i terenie przylegającym do jezior, tak by w pełni wykorzystać możliwości pola radiolokacyjnego. Luki w systemie rozpoznania radiolokacyjnego należy uzupełniać rozpoznaniem telewizyjnym, optycznym i wzrokowym. Powinno się również w maksymalnym stopniu wykorzystać informację o przeciwniku powietrznym, zbieraną przez zespoły ogniowe organizujące zasadzki przeciwlotnicze i działające jako pododdziały wędrowne. Informację

[6] J. Deja, Z. Śliwa: *Wykorzystanie zgrupowań taktycznych w specyficznych środowiskach walki.* WSOWL, Wrocław 2002, s. 48.

RAFAŁ MNIEDŁO/11 LDKPanc.

ZAJMOWANE STANOWISKA POWINNY ZAPEWNIĆ OSŁONĘ ORAZ UMOŻLIWIĆ UPRZEDZENIE ATAKU Z POWIETRZA, ZWŁASZCZA W REJONACH KANALIZUJĄCYCH RUCH

o sytuacji powietrznej należy pozyskiwać ze źródeł rozmieszczonych poza terenem lesistym, od sąsiadów i przełożonego. Rozpoznanie prowadzi się, organizując posterunki obserwacyjne oraz wyznaczając obserwatorów w pododdziałach i przy sprzęcie, a także rozmieszczonych na drzewach, nierzadko na specjalnie zbudowanych platformach.

Pododdziały przeciwlotnicze zajmują stanowiska ogniowe w pobliżu newralgicznych punktów w odkrytym terenie na kierunku działania odwodu, wzdłuż dróg manewru (dowozu i ewakuacji), w możliwych rejonach desantowania przeciwnika oraz na dużych przesiekach (polanach) w rejonach rozwinięcia artylerii. Ich ugrupowanie bojowe powinno być głębokie, tak by utworzyć ogień wielowarstwowy. Zmiana stanowiska bojowego (ogniowego) na zapasowe może nastąpić za zgodą przełożonego, ale w razie zagrożenia baterii okrążeniem przez przeciwnika naziemnego decyzję o tym może podjąć jej dowódca samodzielnie. Na kierunkach skrytego dolotu przeciwnika powietrznego powinno się organizować zasadzki przeciwlotnicze oraz wydzielać zespoły ogniowe i pododdziały wędrowne.

Przygotowując osłonę przeciwlotniczą obiektu, należy brać pod uwagę:

– możliwe kierunki dolotu i ataku lotnictwa przeciwnika,
– sieć dróg,
– głębokość lasu i jego strukturę,
– występowanie polan i przesiek,
– przesmyki międzyjeziorne,
– występowanie fałd terenowych (zakryć) dogodnych do zaplanowania rubieży ogniowych dla śmigłowców bojowych przeciwnika.

Pododdziały przeciwlotnicze wyposażone w zestawy rakietowe małego zasięgu oraz zestawy artyleryjskie rozmieszcza się na polanach, na skraju lasu i porębach, z których możliwe jest terminowe wykrycie i niszczenie samolotów oraz śmigłowców przeciwnika. Operatorów rakiet przeciwlotniczych, w zależności od sytuacji, można rozmieszczać na stanowiskach urządzonych na drzewach, nierzadko na specjalnych platformach. Bateria przeciwlotnicza powinna skupić swój wysiłek na osłonie pododdziału broniącego rejonu zamykającego prawdopodobne dogodne kierunki natarcia przeciwnika (przesmyki między jeziorami i masywami leśnymi) lub na innym obiekcie (stanowiska ogniowe artylerii, stanowiska dowodzenia, odwód). Ugrupowuje się ją zwykle w dwie linie, wydzielając do działań zespoły ogniowe w składzie mieszanym. Stanowiska ogniowe środków przeciwlotniczych rozmieszcza się za pododdziałami pierwszego rzutu, przeważnie na

skraju lasu, przy drogach, w pobliżu przesiek, polan i w rzadkim lesie. System ognia organizuje się tak, aby wszystkie dogodne kierunki uderzeń lotnictwa przeciwnika znajdowały się pod ogniem broniących się pododdziałów przeciwlotniczych. W pobliżu brzegów jezior przygotowuje się zasadzki przeciwlotnicze, pozwalające na zwalczanie z zaskoczenia lotnictwa przeciwnika próbującego skrycie wykonać uderzenie na osłaniany obiekt lub przerzucić desant powietrzny na tyły wojsk własnych.

Aby zapewnić osłonę kontratakującym pododdziałom, należy przygotować – pod względem inżynieryjnym – dla przeciwlotniczych zespołów ogniowych drogi manewru oraz doraźne stanowiska ogniowe (wzdłuż dróg marszu, na skraju polan lub jezior). Zajmowane stanowiska powinny zapewnić osłonę oraz umożliwić uprzedzenie ataku z powietrza, zwłaszcza w rejonach kanalizujących ruch.

Przy przekraczaniu terenu lesistego odległość między pojazdami się zmniejsza. Należy o tym pamiętać. Poza tym szczególną uwagę należy zwracać na niedopuszczenie do uszkodzenia urządzeń antenowych oraz kontenerów z rakietami, na skutek na przykład zaczepienia o konary czy gałęzie drzew. Organizując współdziałanie, dowódca baterii przeciwlotniczej dokładnie uzgadnia działania zespołów ogniowych osłaniających pododdział od czoła z działaniami wydzielonych sił i środków przeciwlotniczych.

ŁĄCZNOŚĆ

Zapewnienie łączności i obserwacji w terenie lesistym będzie utrudnione. Z tego też powodu najczęściej dowodzenie i kierowanie ogniem będzie zdecentralizowane do poziomu plutonu/drużyny. Łączność radiowa, ze względu na powstające zakłócenia oraz pogorszoną propagację fal elektromagnetycznych, również będzie ograniczona. Największy zasięg łączności zapewni retranslacja oraz zwiększenie wysokości zainstalowania anten. Należy zatem wykorzystywać radiostacje pokładowe UKF. Zastosowanie zautomatyzowanego systemu Łowcza-Rega do dowodzenia ogniowego i taktycznego powinno opierać się na łączności przewodowej. Natomiast łączność radiowa może być używana jako zapasowa.

ZASADZKI PRZECIWLOTNICZE

W rejonach trudno dostępnych, na skrzydłach, w lukach oraz w terenie dogodnym do skrytego dolotu lotnictwa przeciwnika do obiektu osłony oraz na prawdopodobnych kierunkach (trasach) przelotu desantów powietrznych organizuje się zasadzki przeciwlotnicze. Ograniczą one działanie lotnictwa przeciwnika, pozwalając osłanianym pododdziałom na zorganizowanie obrony na kolejnych rubieżach. Do przygotowania zasadzki wyznacza się siły i środki od drużyny przeciwlotniczych przenośnych zestawów rakiet do wzmocnionego plutonu ogniowego. Po jej odkryciu pododdział przystępuje do działań jako wędrowny lub realizuje inne, wcześniej postawione zadanie. Ogień do celów powietrznych otwiera w środkowej strefie ognia.

SYSTEM ZABEZPIECZENIA LOGISTYCZNEGO

W terenie lesistym (lesisto-jeziornym) należy usamodzielnić poszczególne elementy ugrupowania baterii przeciwlotniczej (zespołu ogniowego). Punkty logistyczne rozmieszcza się wzdłuż dróg i przesiek. W pododdziałach broniących ciaśnin lub przesmyków gromadzi się doraźne zapasy środków bojowych i materiałowych. Na terenie o podłożu bagiennym, w przypadku wystąpienia trudności w składowaniu środków zaopatrzenia na gruncie, układa się dla nich specjalne podkłady, a wokół nich kopie rowy odwadniające.

Zabezpieczenie logistyczne pododdziału przeciwlotniczego jest organizowane i realizowane przez własne siły i środki logistyczne pododdziału oraz przełożonego. Wielkość potrzeb materiałowych wynika ze stanu zapasów w czasie organizowania obrony, przewidywanego ich zużycia i strat w toku działań oraz wielkości zapasów, jakie powinny mieć pododdziały pod koniec dnia walki. W każdych warunkach prowadzenia walki obronnej należy dążyć do zgromadzenia i utrzymania pełnych zapasów środków bojowych i materiałowych. Ich dostarczanie może być realizowane głównie transportem własnym pododdziałów oraz przełożonego. Gdy pododdziały walczą w rejonie głównego wysiłku obrony, dostarczanie środków bojowych i materiałowych odbywa się przede wszystkim środkami transportu przełożonego, natomiast do pododdziałów będących w odwodzie lub na kierunku (w rejonie) pomocniczym – własnymi środkami. Jeżeli sytuacja taktyczna na to pozwala, należy dążyć do dostarczania zaopatrzenia bezpośrednio do pododdziałów (dotyczy to zwłaszcza rakiet i amunicji przeciwlotniczej), z pomijaniem pośrednich punktów zaopatrzenia. W drodze powrotnej opróżniony transport można wykorzystać do ewakuacji opakowań po amunicji, zbędnego lub niesprawnego uzbrojenia oraz lżej rannych i chorych.

Rakiety i amunicję przeciwlotniczą należy dostarczać zgodnie z potrzebami pododdziałów, nawet kilka razy w ciągu dnia. Nie wolno dopuszczać do znacznego zmniejszenia posiadanych zapasów w pododdziałach, szczególnie pierwszej linii. W realizacji przedsięwzięć zabezpieczenia technicznego stosuje się zasadę odtwarzania w pierwszej kolejności sprawności technicznej uzbrojenia i sprzętu wojskowego odgrywającego zasadniczą rolę w osłonie przeciwlotniczej, a także wymagającego najmniejszego nakładu sił i środków remontowych. W czasie odtwarzania zdolności bojowej należy wykonać przysługujące obsługiwania techniczne uzbrojenia i sprzętu wojskowego w pełnym zakresie lub – gdy nie ma odpowiednich warunków taktycznych – etapami. W lesie ramię dowozu i ewakuacji znacznie się wydłuży. Wystąpią trudności w pokonaniu niektórych odcinków dróg, co będzie miało duży wpływ na terminowość dostarczania środków materiałowych do pododdziałów przeciwlotniczych. ■

Natarcie w terenie **lesisto-jeziornym**

REJONY ZALESIONE MASKUJĄ DZIAŁANIE WOJSK, Z DRUGIEJ JEDNAK STRONY W ZNACZNYM STOPNIU OGRANICZAJĄ ICH RUCH.

ppłk dr Wojciech Więcek

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

Wnioski z konfliktów zbrojnych oraz z prowadzonych ćwiczeń wskazują na to, że planowanie i prowadzenie natarcia w terenie o dużym zalesieniu w powiązaniu ze znaczną liczbą jezior wymaga stosowania innej taktyki niż w terenie otwartym. Należy przy tym podkreślić, że wpływ lasów i jezior na działanie wojsk należy rozpatrywać oddzielnie, mimo że występują wspólnie na danym terenie. Synteza wyciągniętych wniosków pozwoli bowiem na efektywniejsze zaplanowanie działań.

Omawiany teren utrudnia użycie sprzętu oraz kanalizuje działanie wojsk. Wywiera także wpływ na prowadzenie obserwacji, rozpoznanie, dowodzenie pododdziałami, ich współdziałanie oraz wsparcie ogniowe, jak również wykorzystanie pełnych możliwości środków ogniowych strzelających na wprost. Szczególnego znaczenia nabiera także ubezpieczenie skrzydeł oraz zdolność do wykonywania manewru. Istnieją zatem zarówno mocne, jak i słabe strony prowadzenia natarcia w rozważanym środowisku.

WPŁYW TERENU

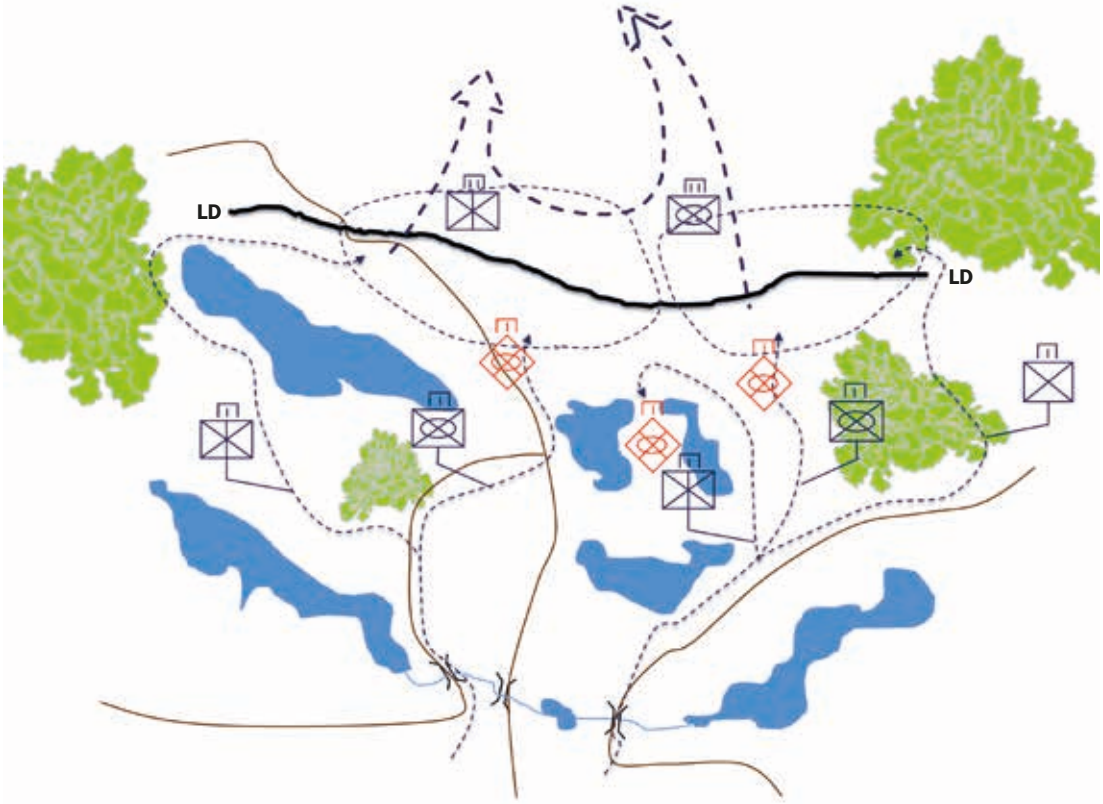
Obszar lesisto-jeziorny znacznie ogranicza manewr nacierających wojsk. Duże kompleksy leśne połączone z jeziorami oraz terenami zabagnionymi będą utrudniać użycie ciężkiego sprzętu bojowego. Słabo rozwinięta sieć dróg, duża gęstość lasu, podmokłe gleby oraz bagna i jeziora połączone rzekami i kanałami będą wpływać na zmniejszenie tempa nacierających wojsk, czyniąc je w określonych miejscach, takich jak przesmyki międzyjeziorne czy ciaśniny, opłacalnym celem oddziaływania ogniowego obrońcy. Ruch wojsk będzie ograniczony do wytyczonych dróg i przesiek, a gęste lasy mogą okazać się nieprzejezdne dla pojazdów kołowych i gąsienicowych (tab. 1).

Nacierający musi liczyć się z tym, że jego siły zostaną zablokowane przez niewielkie pododdziały przeciwnika organizujące zasadzki, czego konsekwencją może być zatarasowanie dróg przez zniszczone czołowe pojazdy w kolumnach. Dlatego szczególnego znaczenia nabiera wcześniejsze wyznaczenie dróg obejścia oraz podział kolumn na mniejsze grupy i zwiększenie odległości między nimi. W rozpatrywanym terenie powinno się także organizować większą liczbę ubezpieczeń oraz patroli bocznych. Podczas przemieszczania trzeba unikać postojów oraz odpoczynków w lasach, natomiast dążyć do szybkiego ich opuszczenia. Powodzenie natarcia będzie w dużej mierze zależeć od właściwej oceny terenu, mającej wpływ na użycie rodzajów wojsk, środków rażenia oraz posiadanego sprzętu[1].

Należy się również liczyć z brakiem dogodnych rubieży do rozwinięcia i ataku. Rubież rozwinięcia w kolumny kompanijne będzie determinowana zasięgiem ognia przeciwpancernego obrońcy. W związku z tym, że obszary zalesione ograniczają takie oddziaływanie, rubież tę można wyznaczać w odległości od 3 do 5 km od przedniego skraju obrony przeciwnika. Z kolei wyznaczenie rubieży rozwinięcia w kolumny

[1] A. Bujak: *Środowisko a działania bojowe na terytorium Polski*. Wydawnictwo Adam Marszałek, Toruń 2000, s. 71.

RYS. 1. PRZYKŁAD WYZNACZENIA LINII WEJŚCIA DO WALKI (LD) W TERENIE LESISTO-JEZIORNYM



Opracowanie własne.

TABELA 1. WPŁYW GĘSTOŚCI LASU NA PRZEKRACZALNOŚĆ TERENU

Gęstość lasu	Liczba drzew na powierzchni 1 ha	Przeciętna odległość między drzewami [m]	Możliwość przejazdu czołgów i samochodów
Las bardzo gęsty	600–900	3–4	przejazd niemożliwy
Las gęsty	300–600	3–6	przejazd możliwy z częściowym łamaniem drzew
Las rzadki	do 300	więcej niż 6	przejazd swobodny

Źródło: opracowanie własna na podstawie: A. Bujak: *Działania bojowe oddziału. Obrona w terenie lesisto-jeziornym*. AON, Warszawa 1995, s. 23.

plutonowe będzie warunkowane występowaniem przesiek i duktów leśnych oraz możliwością poruszania się na przełaj, zazwyczaj w odległości od 1 do 2 km od linii styczności wojsk. Podane normatywy mają charakter umowny i zawsze będą wynikać z ukształtowania terenu. Linię wejścia do walki (LD) powinno się wyznaczać za przeszkodami terenowymi, w takiej odległości od wylotu przesmyków i ciaśnin, która umożliwi nacierającym zgrupowaniom przejście z ugrupowania przedbojowego w bojowe. Opanowanie kluczowych obiektów (przesmyków) może być zadaniem wydzielonych oddziałów przełożonego. Po rozbiciu broniącego się przeciwnika i wykonaniu tego zadania uchwycą one dodatkowe obiekty w pewnym oddaleniu, skąd zabezpieczą wejście do walki sił głównych (rys. 1).

TABELA 2. GRUBOŚĆ LODU UMOŻLIWIAJĄCA RUCH WOJSK

Rodzaj obciążenia	Najmniejsza grubość lodu przy średniej temperaturze w ciągu trzech dni [cm]		
	-10°C	od -9 do -1°C	0°C i wyższej (krótkotrwałe ocieplenie)
Żołnierze przeprawiający się			
Rzędem	4	5	5
Dwójkami	6	7	8
Czwórkami	9	10	11
W dowolnym szyku	15	17	19
Żołnierze przeprawiający się przez porośnięte bagna (trawiaste)			
Rzędem	3	4	4
W dowolnym szyku	9	10	11

Źródło: opracowanie własne na podstawie: A. Bujak: *Działania bojowe oddziału. Obrona w terenie lesisto-jeziornym*. AON, Warszawa 1995, s. 28.

TABELA 3. MOŻLIWOŚCI POKONYWANIA TERENU PRZEZ SAMOBIEŻNE ŚRODKI PŁYWAJĄCE

Środek pływający	Maksymalny kąt wjazdu do wody	Maksymalny kąt wyjazdu z wody
PTS bez ładunku	30°	25°
PTS z ładunkiem 10 t	15°	15°
BRDM	25°	22°
BWP	40°	30°
KTO Rosomak	22°	22°

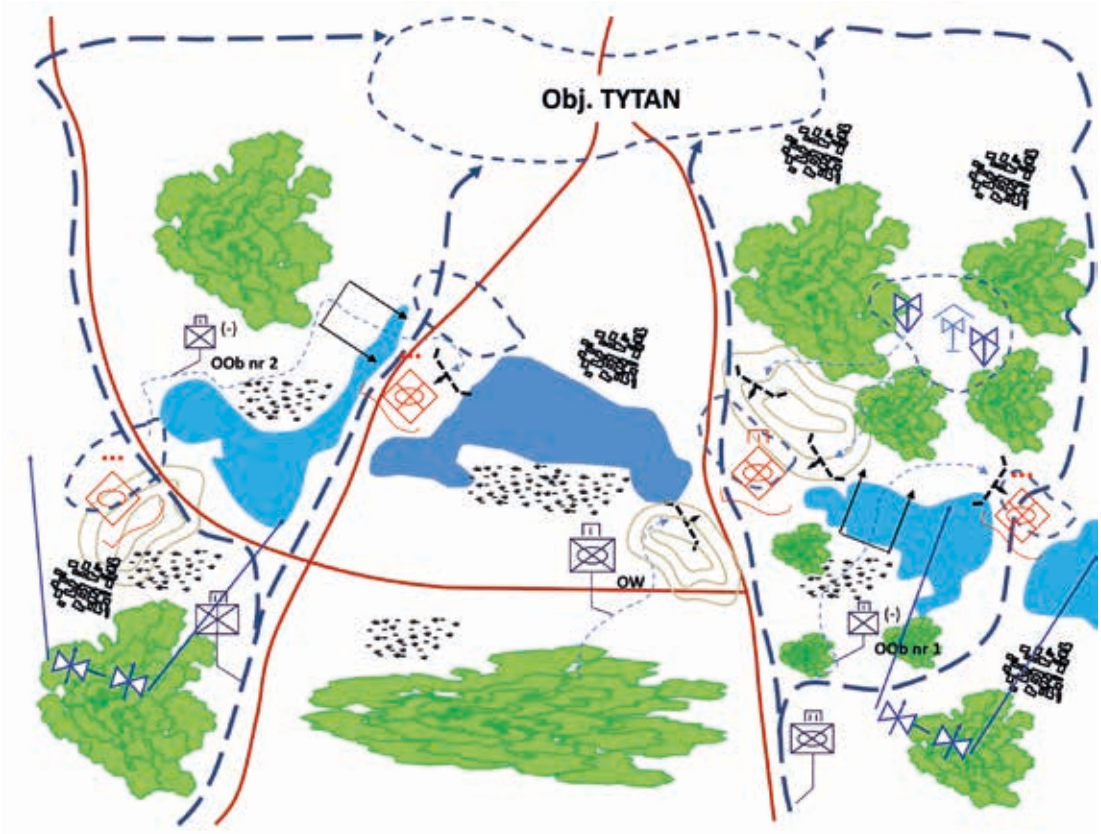
Źródło: *Sposoby pokonywania kanałów i rzek o uregulowanych brzegach w działaniach bojowych wojsk*. WOW, Warszawa 1977, s. 14; *Wykorzystanie KTO ROSOMAK w zasadniczych rodzajach działań taktycznych w specyficznych środowiskach walki*. DWL, Warszawa 2012, s. 27.

TABELA 4. MOŻLIWOŚCI PRZEKRACZANIA TERENU

Rodzaj zbocza	Kąt nachylenia	Rodzaj pojazdu
Bardzo łagodne	do 5°	wszystkie pojazdy
Łagodne	5–10°	wszystkie pojazdy ze zmniejszoną prędkością
O średnim kącie nachylenia	10–20°	ruch utrudniony, pojazdy kołowe pokonują z trudem
Strome	20–30°	pojazdy kołowe nie pokonują; KTO Rosomak z bardzo małą prędkością; pojazdy gąsienicowe pokonują z trudem

Źródło: A. Bujak: *Działania bojowe oddziału. Obrona w terenie lesisto-jeziornym*. AON, Warszawa 1995, s. 27; *Wykorzystanie KTO ROSOMAK w zasadniczych rodzajach działań taktycznych w specyficznych środowiskach walki*. DWL, Warszawa 2012, s. 173.

RYS. 2. NATARCIE W TERENIE LESISTO-JEZIORNYM (WARIANT)



Opracowanie własne.

Charakterystyczną cechą terenu lesisto-jeziornego jest częste występowanie mgieł, zwłaszcza w pobliżu zbiorników wodnych, co ogranicza możliwości prowadzenia obserwacji i ognia. W okresie wiosennym i jesiennym dochodzi do zwiększenia wilgotności gleby, co wpływa na stan dróg. Teren podmokły i zabagniony może wówczas okazać się nieprzekraczalny. W porze letniej wzrasta natomiast zagrożenie pożarami, a w zimie pogarszają się warunki maskowania przed rozpoznaniem z powietrza, zwiększa się zaś zdolność do pokonania zamarzniętych obszarów bagiennych oraz jezior. Ruch wojsk utrudniać będą jednak zaspy oraz pokrywa śnieżna (tab. 2).

Teren ten sprzyja inicjatywie dowódców i nieszablonowości stosowanych rozwiązań w realizacji postawionych im zadań. W określonych sytuacjach opanowanie przesmyków międzyjeziornych i innych ważnych obiektów terenowych może się wiązać z koniecznością forsowania jezior w miejscach umożliwiających uzyskanie zaskoczenia, co wpłynie na szybsze osiągnięcie celu natarcia. Powodzenie takiego przedsięwzięcia będzie w dużej mierze zależeć od parametrów taktyczno-technicznych posiadanego sprzętu oraz charakteru brzegów i linii brzegowej (tab. 3 i 4).

WYZNACZNIKI

Nie ulega wątpliwości, że natarcie w terenie lesisto-jeziornym będzie złożonym przedsięwzięciem, wymagającym od dowódców stosowania śmiałych manewrów (obejście i oskrzydlenie) zsynchronizowanych z uderzeniami od czoła, szybkiego wychodzenia na tyły i skrzydła przeciwnika oraz opanowywania kluczowych obiektów, takich jak przesmyki między jeziorami, ciaśniny oraz węzły komunikacyjne, umożliwiających dalsze rozwijanie powodzenia (rys. 2).

Teren ten niejako wymusza prowadzenie natarcia na samodzielnych kierunkach, często przy otwartych skrzydłach lub w warunkach występowania znacznych luk między nacierającymi pododdziałami. Intensywność działań nie będzie jednak równomierna na całej szerokości i głębokości wyznaczonego pasa czy kierunku natarcia. Wręcz przeciwnie, aby uzyskać powodzenie, niezbędne będzie koncentrowanie wysiłku

przez nacierającego na określonych obiektach w celu uzyskania przewagi nad przeciwnikiem w decydującym miejscu i czasie (w punkcie ciężkości).

Natarcie będzie cechować brak ściśle zdefiniowanych ograniczeń przestrzeni prowadzonych starć oraz wzrost rangi powietrznego wymiaru działań. Większe będą również wymagania dotyczące zdolności manewrowych walczących wojsk, a sam manewr ulegać będzie decentralizacji, stając się domeną pododdziałów. Głównymi wykonawcami zadań w natarciu będą samodzielne bojowo moduły, zdolne do prowadzenia walki w tym specyficznym środowisku niezależnie od warunków meteorologicznych czy pory doby. „Rozrzedzenie" przestrzeni walki będzie prowadzić do celowego rozproszenia sił i środków, wyrażającego się autonomicznością poszczególnych elementów ugrupowania bojowego. Nie pozostaje to jednak w sprzeczności z respektowaniem zasady koncentracji wysiłku, która nabiera w terenie lesisto-jeziornym innego znaczenia. Nie będzie oznaczać skupienia sił i środków, lecz ich wysiłku w określonym miejscu i czasie do osiągnięcia wspólnego celu. Duże zdolności manewrowe połączone z możliwościami ogniowymi, wkomponowane w efektywny system zdobywania i dystrybuowania wiarygodnej informacji, pozwolą na osiąganie celów natarcia z przestrzeganiem zasady: maszeruj osobno, uderzaj razem. Dekoncentracja sił i środków na rzecz koncentracji wysiłku umożliwia zatem wykorzystanie warunków nielinearności dla dobra własnych sił, uniemożliwiając zarazem przeciwnikowi oddziaływanie na wysokoopłacalne cele grupowe, powstałe w wyniku zagęszczenia wojsk na określonej przestrzeni.

Powodzenie natarcia w omawianym terenie będzie zależeć od wielu czynników, do których można zaliczyć: skupienie ognia na najważniejszych kierunkach, szybki nim manewr, ciągłość oddziaływania ogniowego na całej głębokości zadania oraz trwałe i ciągłe współdziałanie środków rażenia i rozpoznania. Uzyskanie powodzenia będzie zatem zależało od właściwego wykorzystania wiedzy oraz efektów porażenia ogniowego na korzyść manewru.

PRZEWAGA

Jej tworzenie przez nacierającego będzie warunkować w większym stopniu jakość niż ilość zaangażowanych sił i środków. Fizyczna, bezpośrednia obecność wojsk ustąpi miejsca precyzyjnemu rażeniu wyselekcjonowanych celów za pomocą środków ogniowych o dużym zasięgu (również bezzałogowych), uderzających w zdefiniowane obiekty, zlokalizowane dzięki przewadze informacyjnej. Wzrasta zatem ranga działań bezkontaktowych – koncentrowanie sił i środków zostanie zastąpione masowaniem wysiłku, dzięki czemu powstaną warunki do ograniczenia strat własnych i uzyskania przy tym swobody działania przez siły główne.

Wykorzystanie walorów terenu powinno prowadzić do skrytego ześrodkowania wojsk i sprzętu z pełną możliwością ich użycia na całej głębokości prowadzonych działań i jednoczesną zdolnością do maksymalnego spożytkowania efektów porażenia ogniowego. Jako zasadę powinno się przyjmować koncentrację wysiłku na najsłabiej umocnionych odcinkach bronionych przez przeciwnika. Wpływać to będzie na szybkie tempo działań, wyrażające się nagłymi włamaniami w ugrupowanie obrońcy w wyniku wykorzystania skutków działań prowadzonych w głębi jego ugrupowania.

Zdolność do zsynchronizowanych działań rzutu lądowego oraz powietrznego (w przyszłości głównie platform bezzałogowych), połączona z możliwością skutecznego wpływania na systemy wsparcia dowodzenia przeciwnika, pozwala na skuteczne i wielowariantowe oddziaływanie na obrońcę. Wzrasta przy tym rola dominacji informacyjnej, stanowiącej podstawę uzyskiwania efektów zaskoczenia i wywalczanej przewagi. Dzięki rzetelnej informacji, otrzymanej z kliku źródeł, realne staje się izolowanie obszaru bezpośredniego starcia. Jest ona również niezbędna do wykonywania uderzeń na mobilne elementy ugrupowania bojowego obrońcy.

UGRUPOWANIE BOJOWE

Szczególne cechy terenu lesisto-jeziornego będą wywierać istotny wpływ na tworzenie ugrupowania bojowego. Utrudniony manewr oraz ograniczenia w przenoszeniu punktu ciężkości działań narzucają początkowy charakter uszykowania wojsk na odizolowanych kierunkach. Wyrazem tego powinna być zasygnalizowana wcześniej autonomiczność nacierających zgrupowań. Niewielka pojemność dróg podejścia wymaga głębokiego urzutowania w celu zapewnienia ciągłego narastania wysiłku oraz potęgowania uderzeń w głębi. Konieczne stanie się tworzenie oddziałów obejścia zarówno pieszych (do pokonywania lasów), jak i wyposażonych w środki przeprawowe (do przeprawiania się przez wąskie jeziora) w sile do kompanii (rys. 3). Oddziały obejścia w większym składzie mają ograniczone możliwości manewrowe i są łatwe do wykrycia, mniejsze zaś nie będą w stanie sprostać postawionemu zadaniu[2].

Samo natarcie czołowe w tak specyficznym terenie zazwyczaj nie rokuje powodzenia, dlatego opanowywanie ciaśnin i przesmyków między jeziorami będzie możliwe tylko w przypadku współdziałania sił nacierających od czoła z oddziałami obejścia wykonującymi uderzenie na skrzydła przeciwnika oraz (w sprzyjających warunkach) taktycznymi desantami powietrznymi. Charakterystyczna dla ugrupowania bojowego nacierających zgrupowań będzie większa liczba niektórych jego elementów. Dotyczy to w szczególności odwodów przeciwpancernych oraz przeciwpożarowych i oddziałów zabezpieczenia ruchu. Ograniczone

[2] T. Wójcik: *Natarcie w terenie lesisto-jeziornym.* „Myśl Wojskowa" 1986 nr 11, s. 34.

RYS. 3. DZIAŁANIE ODDZIAŁÓW OBEJŚCIA (WARIANT)

Opracowanie własne.

możliwości manewru będą wpływać również na skrócenie odległości między poszczególnymi elementami ugrupowania bojowego. Dotyczy to głównie odwodów, które w przypadku małej pojemności kierunku będą używane zazwyczaj częściami.

W celu uprzedzenia przeciwnika w obsadzeniu dogodnych rubieży terenowych w głębi jego obrony (przesmyki między jeziorami, ciaśniny, węzły dróg) i tym samym zwiększenia tempa natarcia szczególne znaczenie mieć będą taktyczne desanty powietrzne oraz grupy desantowo-szturmowe, które we współdziałaniu z oddziałami wydzielonymi i oddziałami obejścia będą realizować określone zadania na rzecz sił głównych.

Ze względu na specyfikę terenu konieczne będzie także organizowanie na każdym kierunku oddziałów zabezpieczenia ruchu, a w pierwszorzutowych pododdziałach – grup torujących. Rozmieszczenie elementów ugrupowania bojowego będzie utrudnione, stąd należy wyznaczać im rejony na skrajach lasów, na polanach czy w przesiekach, tak by nie blokowały ruchu wojsk na drogach na kierunki natarcia[3]. W świetle przedstawionych treści można przyjąć, że cechami wyróżniającymi ugrupowanie bojowe do natarcia w terenie lesisto-jeziornym będą:

– zmniejszona odległość odwodów od sił pierwszorzutowych;
– decentralizacja artylerii;
– organizowanie oddziałów wydzielonych, oddziałów obejścia, taktycznych desantów powietrznych oraz grup desantowo-szturmowych;
– organizowanie grup torujących;
– spieszanie pododdziałów;
– tworzenie niewielkich, ale wydajnych zgrupowań działających na oddzielnych kierunkach;
– potrzeba głębokiego urzutowania sił na kierunkach działania;
– tworzenie ugrupowania bojowego zapewniającego narastanie wysiłku oraz potęgowanie uderzeń w głębi;
– organizowanie odwodów przeciwpożarowych.

PROWADZENIE NATARCIA

Z chwilą rozpoczęcia natarcia zgrupowania uderzeniowe będą zazwyczaj głęboko urzutowane na wybranych kierunkach. Ograniczenia w zmianie raz

[3] W. Kaczmarek: *Działania taktyczne związku taktycznego (oddziału) w specyficznych środowiskach walki.* AON, Warszawa 1995, s. 47.

RAFAŁ MNIEDŁO/11 ŁDKPanc

Na osiągnięcie zakładanego celu natarcia wpływać będzie poziom wyszkolenia wojsk oraz umiejętność dostosowywania przyjętych sposobów działania do zaistniałej sytuacji operacyjno-taktycznej, jak też wykorzystania pozornie niesprzyjających warunków terenowych.

przyjętego ugrupowania bojowego wymuszają na nacierającym zapewnienie stałego napływu danych rozpoznawczych z różnych źródeł. Natarcie powinno być poprzedzone rozpoznaniem na szerokim froncie i dużej głębokości w celu określenia rozmieszczenia sił przeciwnika oraz dogodnych korytarzy podejścia. Pożądane będą także dane dotyczące ich ugrupowania, a przede wszystkim wskazanie luk i wrażliwych miejsc w systemie ognia oraz wykrycie obsadzonych rubieży i obiektów kluczowych dla struktury obrony. Konieczne będzie wykorzystywanie na dużą skalę bezzałogowych statków powietrznych oraz organizowanie większej liczby posterunków obserwacyjnych i patroli rozpoznawczych.

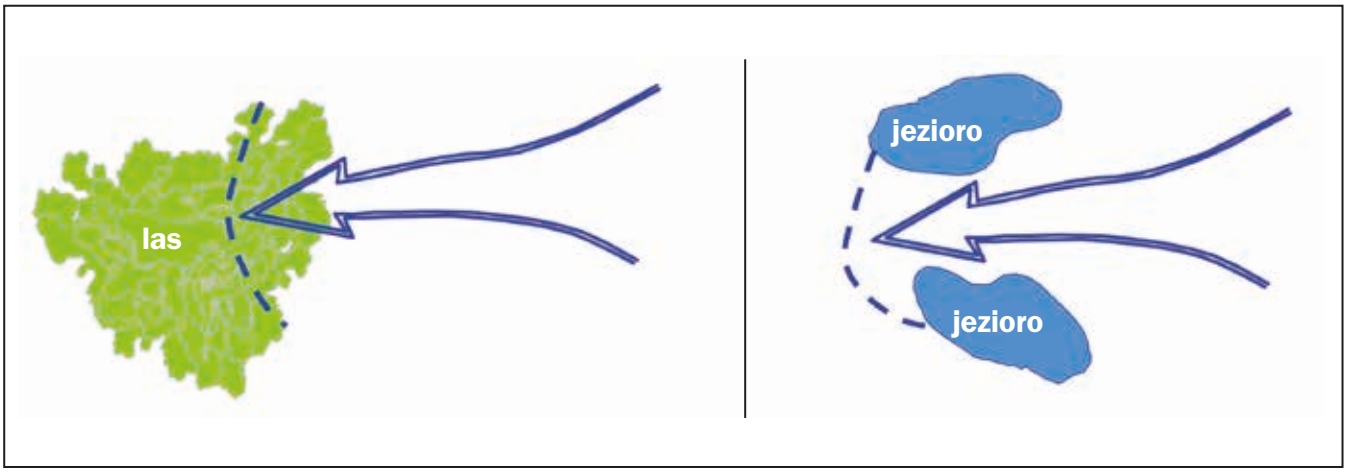
Wyraźnie mniejsze będą szanse wykorzystania walorów techniki bojowej, co może przekładać się na nierównomierność tempa działań. Wpłynie to na zmniejszenie głębokości zadań poszczególnych elementów ugrupowania bojowego. Głębokość zadań będzie zależeć również od innych czynników, takich jak wybór odpowiedniego obiektu do opanowania (zasadniczy wyznacznik głębokości zadania), a także od możliwości własnych wojsk oraz sił i środków przeciwnika rozmieszczonych na kierunku natarcia (charakter obrony). Niewątpliwie zasadniczy wpływ będzie mieć jednak główny cel określonego etapu działań, jakim będzie na przykład naruszenie trwałości obrony przeciwnika oraz opanowanie kluczowych obiektów terenowych (przesmyków między jeziorami, węzłów dróg, ciaśnin, skrajów lasów), które umożliwią pomyślne rozwijanie natarcia (rys. 4).

Wraz ze zmniejszeniem głębokości zadań zwiększy się ich szerokość i odwrotnie. Określanie parametrów przestrzennych zadań jest koniecznością, ponieważ ułatwia nacierającym pododdziałom uzyskanie wymaganej swobody działania, wyrażającej się zdolnością do prowadzenia walki na więcej niż jednej osi natarcia.

Działanie na kierunkach i przy odkrytych skrzydłach stawia wysokie wymagania przed organizacją ubezpieczenia. Teren będzie sprzyjać aktywności małych pododdziałów przeciwnika i wykonywaniu przez nie lokalnych zwrotów zaczepnych oraz zasadzek, których celem mogą być takie obiekty, jak stanowiska dowodzenia, artyleria na stanowiskach ogniowych czy urządzenia logistyczne. Dlatego należy organizować ubezpieczenia okrężne, zwłaszcza od strony skrzydeł i tyłów nacierających wojsk. W wielu sytuacjach będzie to wymagać wydzielania dużych sił kosztem pierwszego rzutu, stąd potrzeba posiadania zdolności do samoubezpieczania się przez poszczególne elementy ugrupowania bojowego.

Powszechnym zjawiskiem będą pożary, podczas których część sił może znaleźć się w „kleszczach" między przeciwnikiem a palącym się lasem. W takiej sytuacji należy dążyć do obejścia strefy pożaru, zatrzymanie wojsk czyni je bowiem podatnymi na oddziaływanie obrońcy. W określonych uwarunkowaniach możliwe będzie wykorzystanie pożaru roz-

RYS. 4. PRZYKŁADY UWZGLĘDNIENIA TERENU PRZY OKREŚLANIU ZADAŃ BOJOWYCH W NATARCIU (WARIANT)



Opracowanie własne.

przestrzeniającego się w kierunku przeciwnika jako swego rodzaju osłony dla nacierającego. W przypadku pożarów ogniskowych zasadne będzie wysyłanie pododdziałów w celu ich pokonania i opanowania kluczowych obiektów do zabezpieczenia wejścia do walki kolejnych sił obchodzących strefy ognia. W niektórych uwarunkowaniach duże zadymienie może sprzyjać nacierającemu, tworząc zasłonę, pozwalającą wykonać manewr[4].

UMIEĆ PRZEWIDYWAĆ

W podsumowaniu zaprezentowanych treści można skonstatować, że natarcie w terenie lesisto-jeziornym przyjmie charakter kierunkowy. Do rozcinania obrony na wybranych odcinkach zdolne będą w głównej mierze niewielkie, ale wydajne ogniowo zgrupowania wspierane wysiłkiem wojsk inżynieryjnych, artylerii, śmigłowców, lotnictwa i walki elektronicznej oraz pododdziałów aeromobilnych.

Natarcie będzie się cechować niedosytem informacji, trudnością w orientowaniu się, niebezpieczeństwem występowania pożarów, koniecznością forsowania przeszkód wodnych (jezior) oraz utrudnieniami w dowodzeniu elementami ugrupowania bojowego. Wymaga to od dowódców prężnego kierowania walką, zdecydowanego działania, przejawiania inicjatywy i samodzielności oraz właściwej organizacji współdziałania i zabezpieczenia bojowego.

Charakter działań będzie zdecentralizowany, a kluczowymi czynnikami decydującymi o tempie natarcia mogą okazać się parametry przestrzenne zadań oraz opanowywanie obiektów terenowych w głębi. Przewlekłe walki będą należeć do rzadkości, natarcie cechować będzie punktowość i nielinearność, a kluczem do sukcesu w wielu przypadkach okaże się nieszablonowość oraz zdolność do spożytkowania skutków ognia na rzecz manewru.

Warto także wskazać, że dzięki zmieniającym się strukturom organizacyjnym zgrupowań taktycznych i posiadanemu przez nie wyposażeniu obecnie zaciera się różnica między działaniami prowadzonymi w warunkach uznawanych za „normalne" i w specyficznych środowiskach. W przyszłości o sukcesie prowadzonych działań będzie decydować umiejętność wykorzystania przez walczące zgrupowania przewagi technologicznej oraz efektów precyzyjnych uderzeń. Warto również podkreślić, że na osiągnięcie zakładanego celu natarcia wpływać będzie poziom wyszkolenia wojsk oraz umiejętność dostosowywania przyjętych sposobów działania do zaistniałej sytuacji operacyjno-taktycznej, jak też wykorzystania pozornie niesprzyjających warunków terenowych na swoją korzyść. ■

[4] *Działanie wojsk w warunkach masowych pożarów.* Podręcznik. MON, Warszawa 1974, s. 109.

Osłona przeciwlotnicza **nacierających zgrupowań**

SZCZEGÓŁOWE ZAPLANOWANIE DZIAŁAŃ PODODDZIAŁÓW PRZECIWLOTNICZYCH BĘDZIE UTRUDNIONE ZE WZGLĘDU NA PROBLEMY W PROWADZENIU ROZPOZNANIA. KLUCZOWE ZNACZENIE BĘDĄ MIAŁY WYNIKI POCZĄTKOWEGO OKRESU WALKI.

płk rez. dr inż. Marek Andruszkiewicz

Autor jest adiunktem – kierownikiem Zespołu Obrony Przeciwlotniczej w Zakładzie Wsparcia Działań Instytutu Dowodzenia Wyższej Szkoły Oficerskiej Wojsk Lądowych.

Analiza wpływu terenu lesistego (lesisto-jeziornego) na działania bojowe wskazuje, że walka w tym środowisku wymaga odmiennego podejścia niż w warunkach „normalnych" w odniesieniu do wszystkich rodzajów wojsk. Jest to zwykle związane z większym obszarem odpowiedzialności na różnych szczeblach organizacyjnych, co wynika z faktu, że specyficzny teren – w sposób naturalny – biernie walczy z przeciwnikiem[1]. Rzutować będzie m.in. na sposób wykorzystania posiadanych sił i środków w nakazanym rejonie odpowiedzialności oraz na wybór wariantu działania (rys.).

Natarcie prowadzone w terenie lesistym (lesisto-jeziornym) nie pozwala nacierającym zgrupowaniom taktycznym na pełne wykorzystanie posiadanego potencjału i wiąże się z potrzebą jednoczesnego wyjścia na skrzydła oraz tyły broniącego się przeciwnika. Las ogranicza ruch wojsk wzdłuż dróg i przesiek. Komplikuje tym samym użycie sprzętu bojowego i kanalizuje działanie wojsk. Poza tym przejezdność na przełaj jest ograniczona, zazwyczaj prawie znikoma.

SPECYFIKA DZIAŁANIA

Główny kierunek natarcia będzie najczęściej dowiązany do istniejącej sieci dróg. Jeśli będzie to możliwe, batalion (kompania, pluton) pokonuje las o ograniczonej głębokości w ramach jednego obiektu ataku. W rozległych kompleksach leśnych natarcie powinno być prowadzone sposobem opanowywania kolejnych obiektów pośrednich[2]. Tworząc ugrupowanie bojowe, należy wziąć pod uwagę, że teren lesisty utrudnia działania jednorodnych pododdziałów. Wozy bojowe powinny wspierać ogniem działania pododdziałów w ugrupowaniu pieszym, te zaś muszą zapewnić im osłonę przed ogniem środków przeciwpancernych małego i średniego zasięgu. Na szczeblu plutonu zasadne będzie prowadzenie działań parami wozów.

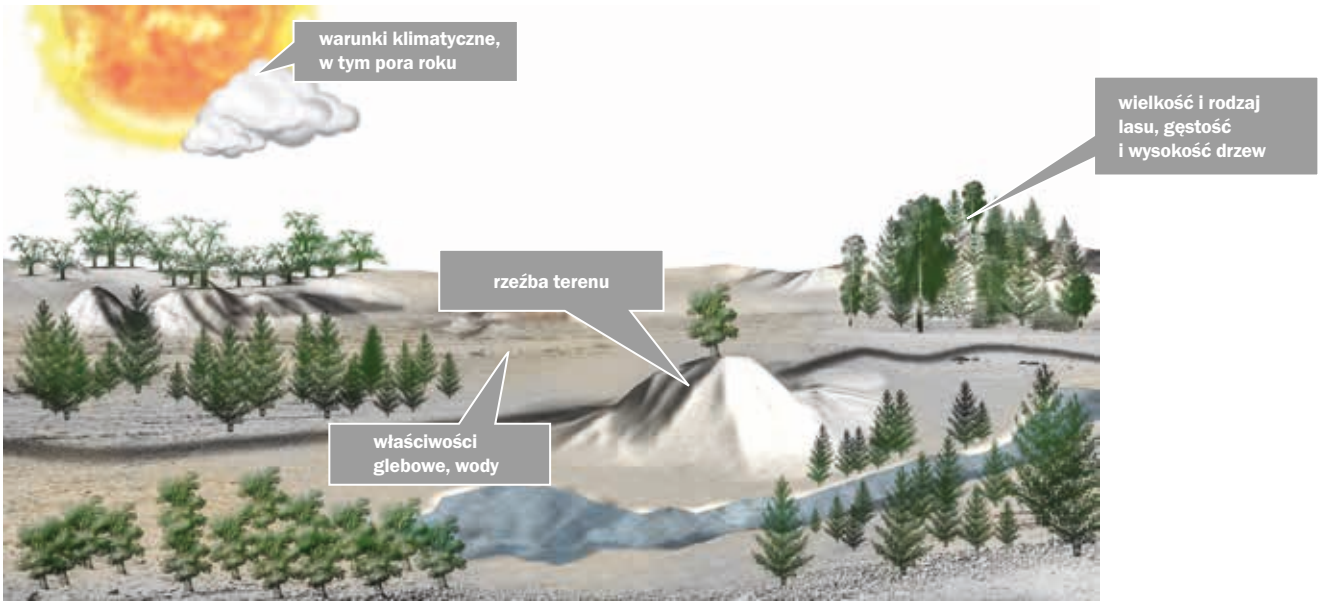
Batalion (kompania) w tych warunkach przyjmuje do natarcia ugrupowanie w jeden rzut z odwodem (odwodami). Walka pierwszego rzutu powinna być poprzedzona działaniem patroli w sile plutonu (drużyny), których zadaniem jest ubezpieczenie sił głównych, rozpoznanie terenu oraz nawiązanie pierwszego kontaktu z przeciwnikiem. W natarciu w lesie pluton zazwyczaj będzie ugrupowany w jeden rzut. Ugrupowanie powinno być dostosowane do całości działań, a zmiany muszą sprowadzać się do minimum. Odwody będą się przemieszczać skrycie, wzdłuż dróg, za nacierającymi wojskami w celu szybkiego wykorzystania osiągniętego powodzenia oraz przeciwdziałania zaskoczeniu przez przeciwnika.

Z przydzielonych pododdziałów inżynieryjnych należy tworzyć grupy torujące (GT) i przemieszczać je za pododdziałami pierwszego rzutu, które pod osłoną ognia wozów bojowych wykonają przejścia w zaporach inżynieryjnych przeciwnika oraz przygotują dro-

[1] M. Huzarski: *Zagadnienia taktyki wojsk lądowych.* Wyd. Marszałek, Toruń 1999, s. 109.

[2] *Regulamin działań pododdziałów wojsk pancernych i zmechanizowanych (pluton – kompania – batalion).* Warszawa 2009, s. 136.

RYS. ELEMENTY TERENU LESISTEGO WPŁYWAJĄCE NA DZIAŁANIA BOJOWE



gi wejścia dla kolejnych zgrupowań batalionu. W natarciu batalion (kompania) powinien być początkowo urzutowany w głąb na wąskim odcinku. Jego działanie należy poprzedzić rozpoznaniem prowadzonym na całej szerokości pasa (kierunku) natarcia w celu określenia położenia przeciwnika i możliwych kierunków podejścia. Jeśli przewiduje się kontynuowanie natarcia poza teren leśny, to ugrupowanie bojowe powinno być przyjęte pod osłoną lasu. W sprzyjających warunkach wojska nacierają z terenu zalesionego, wykorzystując jego walory maskujące i dążąc do uzyskania zaskoczenia. Niezbyt szerokie ugrupowanie w natarciu w lesie umożliwia przeciwnikowi skryte uderzenie na skrzydła i tyły. Do zabezpieczenia odkrytych skrzydeł wysyła się z batalionu (kompanii) patrole w sile do plutonu, których zadaniem jest prowadzenie rozpoznania, wzmocnienie obserwacji zagrożonych kierunków, utworzenie ugrupowania bojowego występem w stronę zagrożonego skrzydła, a także przeszukiwanie lasu w miejscach prawdopodobnych zasadzek przeciwnika.

W czasie przygotowania natarcia dowódca batalionu (kompanii, plutonu), oprócz ogólnych danych, określa sposób: prowadzenia rozpoznania i ubezpieczenia; pokonania zawał leśnych i odcinków terenu trudno przekraczalnego oraz gaszenia pożarów lub wskazuje kierunki ich obejścia. Zadania bojowe stawia się pododdziałom przeważnie według mapy, szkiców lub zdjęć lotniczych. Koordynując działania, dowódca batalionu (kompanii, plutonu) dokładnie uzgadnia ruch pododdziałów nacierających od czoła z działaniami pododdziałów wykonujących obejście (przenikanie) w celu uchwycenia skrzyżowań dróg, przesiek, przesmyków między jeziorami i innych istotnych obiektów.

NATARCIE

Dowódcy prowadzący ten rodzaj działań w terenie lesistym (lesisto-jeziornym) nie mogą angażować większości swoich sił zbyt wcześnie. Do natarcia w głębi terenu lesistego będą wykorzystywane pododdziały działające w ugrupowaniu pieszym, których zadanie polega na opanowaniu odcinków kanalizujących natarcie oraz stworzeniu warunków do jego potęgowania przez pododdziały zmechanizowane. Podczas nacierania przez las pododdziały (grupy) atakujące będą się starać unikać dróg, duktów i rejonów wypalonych, które zwykle będzie blokować przeciwnik i osłaniać je ogniem. Jego punkty oporu należy obchodzić przez rozpoznane luki w jego ugrupowaniu oraz metodą przenikania. Odwód przemieszcza się w ugrupowaniu przedbojowym lub marszowym bliżej pierwszego rzutu niż zwykle[3]. Główny kierunek natarcia najczęściej będzie dowiązany do istniejącej sieci dróg. Nawet gdy należy oczekiwać, że będą one bronione przez przeciwnika, drogi (dukty) muszą umożliwić przemieszczanie się nacierającym zgrupowaniom[4]. Jeżeli przedni

[3] Ibidem, s. 137.

[4] *Regulamin działań Wojsk Lądowych*. Warszawa 2008, s.186.

skraj obrony przeciwnika przebiega przed skraje lasu, należy dążyć do uchwycenia występów leśnych. W głębi lasu batalion (kompania, pluton) atakuje na wąskim froncie i w małej odległości, obchodząc duże polany, poręby oraz wypalone obszary. Dowódca batalionu (kompanii) organizuje pododdział obejścia, który służy do przeniknięcia (w tym drogą wodną) i ataku na skrzydło oraz tyły punktów oporu przeciwnika osłaniających drogi, przesieki, polany i przesmyki między jeziorami. Pododdziały piechoty (spieszone) nacierają zazwyczaj w pierwszym rzucie. Czołgi działają najczęściej w tyralierze pododdziałów piechoty (spieszonych), o ile gęstość lasu i poszycia na to pozwala, lub za nimi. Piechota wskazuje im cele, niszczy środki przeciwpancerne bliskiego zasięgu i wspólnie z pododdziałami inżynieryjnymi zabezpiecza pokonanie zawał leśnych i innych zapór. Bojowe wozy piechoty (transportery opancerzone) działają w takim przypadku za czołgami i ogniem broni pokładowej osłaniają piechotę i czołgi. W czasie natarcia pododdziały nie powinny wiązać się walką z niewielkimi grupami przeciwnika, lecz dążyć do wyjścia na skrzydła i tyły jego punktów oporu. Powodzenie w walce z kontratakującym przeciwnikiem osiąga się przez wykrycie w odpowiednim czasie rozmieszczenia jego sił, momentu wyruszenia i kierunku przemieszczania się oraz przez uprzedzenie go w uchwyceniu dogodnej rubieży zamykającej drogi, przesieki i polany. Wyjście z lasu powinno być poprzedzone działaniem patroli, rozpoznaniem przez nie otwartego terenu i uchwyceniem dogodnej rubieży terenowej, gdzie będą mogły osłaniać wychodzenie z lasu sił głównych batalionu (kompanii).

UŻYCIE PODODDZIAŁÓW PRZECIWLOTNICZYCH

Pododdziały pierwszego rzutu nacierające w lesie na oddzielnych kierunkach wzmacnia się przeciwlotniczymi zespołami ogniowymi (grupami przenośnych przeciwlotniczych zestawów rakietowych – PPZR), które zwalczają lotnictwo przeciwnika – głównie śmigłowce – ze stanowisk zorganizowanych na polanach, przesiekach, drogach, w przesmykach jezior lub na drzewach. Bateria przeciwlotnicza pierwszej linii będzie przemieszczać się za pododdziałem pierwszego rzutu zespołami ogniowymi, wykorzystując otwartą przestrzeń w drzewostanie (polany, przesieki itp.). Natomiast baterie znajdujące się w drugiej linii zajmują stanowiska ogniowe w pobliżu newralgicznych punktów na kierunku działania odwodów, wzdłuż dróg manewru (dowozu i ewakuacji), w rejonach możliwych do desantowania przeciwnika oraz na dużych przesiekach (polanach) w rejonach rozmieszczenia stanowisk ogniowych artylerii. Na kierunkach prawdopodobnego użycia śmigłowców przeciwnika z baterii przeciwlotniczej (na rozkaz przełożonego) wydziela się siły i środki do organizowania zasadzek przeciwlotniczych. W toku działań wykorzystuje się miejscową infrastrukturę do maskowania sprzętu bojowego oraz zwraca się uwagę na zagrożenie przeciwpożarowe. W czasie przygotowania do osłony pododdziałów pierwszego rzutu dowódca baterii przeciwlotniczej, oprócz omówienia ogólnych spraw, określa sposób: rozpoznania i ubezpieczenia; pokonania zawał leśnych i odcinków terenu trudno przekraczalnego oraz gaszenia pożarów lub podaje kierunki ich obejścia. Zadania bojowe dowódca baterii stawia pododdziałom przeważnie według mapy, szkiców lub zdjęć lotniczych.

Organizując *podsystem rozpoznania* przestrzeni powietrznej, podobnie jak w przypadku działań obronnych w terenie lesistym[5], stanowiska dla środków rozpoznania radiolokacyjnego najczęściej rozmieszcza się na polanach, wzniesieniach i w terenie przylegającym do jezior, tak by w pełni wykorzystać możliwości pola radiolokacyjnego. Luki w systemie rozpoznania radiolokacyjnego należy uzupełniać rozpoznaniem telewizyjnym optycznym i wzrokowym. Powinno się przy tym pamiętać o ograniczeniach dotyczących prowadzenia obserwacji, orientacji w terenie oraz maskowania. Podczas jego organizowania trzeba w maksymalnym stopniu wykorzystać informacje o przeciwniku powietrznym, zdobywane przez zespoły ogniowe przygotowujące zasadzki przeciwlotnicze oraz działające jako pododdziały wędrowne. Informację o sytuacji powietrznej należy pozyskiwać ze źródeł rozmieszczonych poza terenem lesistym, od sąsiadów i przełożonego.

Pododdziały przeciwlotnicze zajmują *stanowiska ogniowe* w pobliżu newralgicznych punktów, w odkrytym terenie na kierunku działania odwodów, wzdłuż dróg manewru (dowozu i ewakuacji), w rejonach możliwych do desantowania przeciwnika oraz na dużych przesiekach (polanach) w rejonach rozwinięcia artylerii. Ich ugrupowanie bojowe powinno być głębokie, tak by środki ogniowe utworzyły ogień wielowarstwowy. Na kierunkach przewidywanego użycia śmigłowców przeciwnika w ugrupowaniu pododdziałów pierwszego rzutu rozwija się mieszane (rakietowo-artyleryjskie) pododdziały przeciwlotnicze. Natomiast na kierunkach skrytego podejścia przeciwnika powietrznego powinno się organizować zasadzki przeciwlotnicze oraz wydzielać zespoły ogniowe i pododdziały wędrowne.

Szczególną rolę w osłonie przeciwlotniczej wojsk będących w odwodzie odgrywa manewr pododdziałami. Przygotowując osłonę przeciwlotniczą obiektów, należy brać pod uwagę: możliwe kierunki dolotu i ataku lotnictwa przeciwnika, sieć dróg, głębokość lasu i jego strukturę, występowanie polan, przesiek i przesmyków międzyjeziornych oraz terenu (zakryć) dogodnego do zaplanowania rubieży ogniowych dla śmigłowców bojowych przeciwnika. Wskazywanie lotnictwu celów w terenie lesistym jest utrudnione, wobec czego ich oznakowanie oraz kierowanie bezpośrednim wsparciem lotniczym będzie zadaniem wysuniętych nawigatorów naprowadzania lotnictwa. Z powodu trudności w wykorzystaniu bezpośredniego wsparcia lotni-

[5] M. Andruszkiewicz: *Osłona przeciwlotnicza broniących się zgrupowań*. „Przegląd Sił Zbrojnych" 2016 nr 6, s. 61.

czego główne uderzenie środków lotniczych będzie skierowane na cele położone w głębi. Zapewnienie łączności i obserwacji także będzie utrudnione, z tego powodu *dowodzenie i kierowanie ogniem* będzie najczęściej zdecentralizowane do poziomu plutonu/drużyny. Łączności radiowej ze względu na powstające zakłócenia oraz pogorszoną propagację fal elektromagnetycznych także dotyczą ograniczenia. Największy zasięg łączności zapewni retransmisja oraz zwiększona wysokość zainstalowania anten. Należy przy tym wykorzystywać głównie radiostacje pokładowe UKF.

Organizując współdziałanie, dowódca baterii przeciwlotniczej dokładnie uzgadnia działania zespołów ogniowych osłaniających pododdział od czoła z działaniami wydzielonych sił i środków przeciwlotniczych wykonujących obejście oraz z obiektem osłony w celu uchwycenia skrzyżowań dróg, przesiek, przesmyków między jeziorami i innych obiektów. Tworzenie zasadzek przeciwlotniczych ograniczy działanie lotnictwa przeciwnika, pozwalając osłanianym pododdziałom na kontynuowanie natarcia. Dywizjon przeciwlotniczy składający się z trzech baterii ma w uzbrojeniu zarówno sprzęt artyleryjski, jak i rakietowy. Jako całość, w aspekcie funkcjonalnym, stanowi on element systemu obrony przeciwlotniczej przełożonego, co rzutuje na jego zadania oraz możliwości wydzielania składowych na potrzeby innych struktur brygadowych. Przyjmuje się, że baterie mogą osłaniać do trzech pododdziałów (elementów brygadowych)[6], zwykle jednak obiektów osłony będzie więcej, zwłaszcza w czasie prowadzenia działań w terenie, który w znaczny sposób wpływa na możliwości ogniowe i manewrowe pododdziałów przeciwlotniczych.

Szczególnie przydatne będą przenośne przeciwlotnicze zestawy rakietowe, które mogą zwalczać cele powietrzne emitujące energię cieplną i lecące na wysokości od 50 do 3500 m. Drużyna rakiet Grom stanowi jeden kanał celowania i może zwalczać jeden cel (pojedynczy lub grupowy) jednocześnie oraz kolejne cele powietrzne, wchodzące w strefę ognia, co 30 s[7]. Drużyny te będą miały istotne znaczenie po wydzielaniu ich do składu zgrupowań taktycznych, taktycznych desantów śmigłowcowych, grup desantowo-szturmowych i innych elementów ugrupowania bojowego[8]. Wynika to z potrzeby zapewnienia tym elementom środków pozwalających na samodzielną walkę ze śmigłowcami przeciwnika. Nie umniejsza to roli artyleryjskich środków przeciwlotniczych, takich jak ZSU 23-4 czy ZU 23-2, które w krytycznych sytuacjach mogą być użyte również do zwalczania celów naziemnych.

ZAGROŻENIE POWIETRZNE

Teren lesisty stwarza sprzyjające warunki do wykorzystania przez przeciwnika śmigłowców bojowych oraz lotnictwa działającego na małej wysokości. W czasie prowadzenia natarcia celem środków napadu powietrznego będzie prawdopodobnie uniemożliwienie nacierającym wojskom wykonania ataku i przełamania obrony oraz powstrzymywanie podchodzących odwodów w ramach izolacji lotniczej (Air Interdiction – AI). Obiektami ataku mogą być pododdziały zmechanizowane i czołgów, prowadzące natarcie wzdłuż dróg, wykonujące obejście lub oskrzydlenie przeciwnika, oraz pododdziały artylerii na stanowiskach ogniowych (SO). Zadania będą wykonywane najczęściej w ramach bezpośredniego wsparcia lotniczego (Close Air Support – CAS). Głównym zagrożeniem powietrznym mogą być śmigłowce bojowe i samoloty szturmowe. Lotnictwo rozpoznawcze prawdopodobnie skupi wysiłek na rozpoznaniu położenia i kierunków działania odwodów oraz rozmieszczeniu pododdziałów artylerii na stanowiskach ogniowych.

OBIEKTY OSŁONY

Pododdziały przeciwlotnicze główny wysiłek skupią na osłonie sił głównych nacierających wzdłuż dróg, wykonujących obejście lub oskrzydlenie przeciwnika oraz działających w rejonach przesmyków międzyjeziornych oraz pododdziałów artylerii na SO.

Działania obiektu osłony charakteryzują się:

– ograniczeniem ruchu pojazdów w stronę dróg, przesiek i duktów;
– zmniejszonym tempem działań;
– ogniskowym charakterem walki;
– ograniczonym polem obserwacji i ostrzału;
– dobrymi warunkami maskowania;
– zwiększonym zagrożeniem wystąpienia pożarów.

ZABEZPIECZENIE LOGISTYCZNE

Zabezpieczenie logistyczne i medyczne w terenie lesistym powinno polegać na usamodzielnieniu pododdziałów przeciwlotniczych. W tym celu przydziela się im dodatkowe zapasy środków bojowych i materiałowych. W natarciu pododdziały (urządzenia i elementy) logistyczne rozmieszcza się wzdłuż dróg i przesiek – bezpośrednio za ugrupowaniem bojowym. Do dowozu i ewakuacji, o ile stan dróg utrudnia poruszanie się transportu samochodowego, można wykorzystać wozy bojowe. Do wyszukiwania i wynoszenia rannych włącza się do pododdziałów pierwszego rzutu grupy żołnierzy (sanitariuszy) z noszami. Zebranych rannych i chorych gromadzi się w kompanijnych punktach opatrunkowych lub w pobliżu dróg i miejsc, do których może dojechać transport sanitarny. W sytuacji dużego zagrożenia działalnością grup dywersyjno-rozpoznawczych oraz rozbitych grup pododdziałów przeciwnika pododdziałom logistycznym oraz kolumnom dostarczającym środki bojowe i materiałowe zapewnia się ochronę i obronę. ■

[6] Por. *Obrona przeciwlotnicza wojsk*. AON, Warszawa 1994, s. 116.
[7] Ibidem, s. 113.
[8] *Obrona przeciwlotnicza wojsk*. AON, Warszawa 1996, s. 195.

Artyleria wobec **wymagań pola walki**

SKUTECZNE JEJ WSPARCIE OGNIOWE OZNACZA UDZIAŁ W OSŁABIANIU POTENCJAŁU PRZECIWNIKA. WYRAŻA SIĘ TO PRZEDE WSZYSTKIM W OBNIŻENIU JEGO ZDOLNOŚCI BOJOWEJ DO POZIOMU POZWALAJĄCEGO NA WYKONANIE WŁASNYCH ZADAŃ I OSTATECZNE GO POKONANIE.

kpt. Ireneusz Sienkiewicz

Autor jest oficerem Sekcji Operacyjnej w Dowództwie 11 Pułku Artylerii.

Jej rola przejawia się głównie w spełnianiu funkcji wsparcia ogniowego wojsk lądowych, a także w pewnym stopniu sił powietrznych, marynarki wojennej i wojsk specjalnych, dzięki rażeniu ogniowemu skoordynowanemu z ruchem i manewrem wojsk. Obecne wymagania formułowane pod adresem wykonawców ognia, zawierające cel działalności ogniowej (pożądane skutki taktyczne) w określonym miejscu i czasie, to tzw. zadania taktyczne. Podstawą do ich postawienia artylerii jest oczekiwany (zakładany) efekt ognia, który wpłynie korzystnie na możliwości wykonania zadań dzięki wspieraniu wojsk w najbardziej krytycznych dla nich okresach walki.

Odpowiednio sformułowane zadania taktyczne powinny jasno określać cel stawiany przed ogniem artylerii (co uzyskać, gdzie, kiedy i po co?). Zadania taktyczne jako wymogi, a nawet żądania stawiane artylerii, są najczęściej złożone i zawierają konieczność wykonywania wielu przedsięwzięć zabezpieczenia bojowego i logistycznego, związanych z manewrem, rozpoznaniem oraz samym rażeniem ogniowym[1].

OCZEKIWANIA

Głównym zadaniem artyleryjskich środków wsparcia ogniowego wydaje się być przede wszystkim uzyskanie i utrzymanie przewagi, wyrażającej się skutecznym rażeniem przeciwnika na wybranych kierunkach. Dzisiaj zadania te według *Field Artillery Tactical Doctrine* (NATO) sprowadzają się przede wszystkim do:

– prowadzenia bliskiego ognia wspierającego (Close Supporting Fire);

– zwalczania baterii artylerii (moździerzy) przeciwnika (Counter Battery Fire);

– wzbraniania obrony przeciwlotniczej przeciwnika (Suppresion of Enemy Air Defence – SEAD);

– zwalczania jego systemu dowodzenia (Command and Control Warfare – C^2W);

– prowadzenia głębokiego ognia wspierającego (Deep Supporting Fire).

Podstawowym celem tych zadań jest zapewnienie wojskom swobody w ich funkcjonowaniu dzięki stworzeniu warunków do osiągania przez nie określonych celów walki. Możliwość realizacji coraz szerszego spektrum zadań powoduje, że dowódcy zaczęli dostrzegać inne szanse wykorzystania potencjału bojowego artylerii – nie tylko do bliskiego ognia wspierającego bezpośrednio walczące wojska. W świetle tego można dostrzec zależność, iż wraz ze wzrostem możliwości środków rażenia zwiększają się wobec nich wymagania odnoszące się do realizacji zadań, które w efekcie decydują o osiągnięciu celów taktycznych (a nawet operacyjnych) wyższego

[1] *Leksykon obronności.* Red. M. Huzarski, J. Wołejszo. AON, Warszawa 2014, s. 101.

przełożonego. Realizując określone zadania taktyczne, dążymy sukcesywnie do osiągnięcia celu operacji, a znaczenie wojsk rakietowych i artylerii w systemie rażenia jest bezsprzecznie jednym z kluczowych elementów.

Wnioski z prowadzonych konfliktów zbrojnych i z operacji reagowania kryzysowego upoważniają do stwierdzenia, iż siły i środki wsparcia ogniowego były obecne w składzie zgrupowań bojowych i będą w nich również w przyszłości. Charakterystyczną cechą analizowanych konfliktów, m.in. w rejonie Zatoki Perskiej (1991, 2003), na Bałkanach (1992–1995), w Iraku (2003–2010), Afganistanie (od 2001) i na Mali (2012–2014), było organizowanie doraźnych zgrupowań, które składały się z pododdziałów artylerii i moździerzy, środków dowodzenia, różnego rodzaju systemów rozpoznania i logistyki. Skład ten wynikał ze specyfiki środowiska operacji i charakteru wykonywanych zadań. Nie były to jednak organiczne oddziały i pododdziały artylerii, lecz organizowane modułowo grupy wsparcia ogniowego[2]. Jednak szczegółowe aspekty użycia artylerii w poszczególnych konfliktach są o wiele bardziej złożone i powinny być dokładnie przeanalizowane. Przykładowo, przewaga technologiczna jednej ze stron stwarza sytuację, gdzie proste porównania mogą prowadzić do niekompletnych wniosków. Odtwarzanie historycznych sposobów działania, często niewłaściwie interpretowanych, może być przeszkodą w nowoczesnym myśleniu o użyciu środków walki[3].

POZYSKIWANIE INFORMACJI O CELACH

Swoiste wyzwania pod adresem artylerii dotyczą przede wszystkim zadań ogniowych, gdyż w działaniach bojowych coraz częściej nie ma tolerancji dla zniszczeń niezamierzonych (Collateral Damage Estimation – CDE)[4], strat dotyczących wojsk własnych, w infrastrukturze obszaru działań oraz wśród osób niezaangażowanych (cywili). Kluczowym zatem czynnikiem staje się umiejętność rozpoznania zasadniczych elementów (obiektów) ugrupowania bojowego przeciwnika (i ich parametrów) planowanych do obezwładnienia lub zniszczenia przez system rażenia wojsk własnych. Takie czynniki, jak: lokalizacja, identyfikacja, potwierdzenie i precyzowanie położenia obiektów wykrytych przez inne środki rozpoznawcze (rozpoznanie radioelektroniczne, powietrzne, techniczne), to istotne parametry, które należy określić przed wykonaniem zadania ogniowego.

Ćwiczenia oddziałów i pododdziałów artylerii, które odbywały się w ostatnim czasie, charakteryzowały się szerokim spektrum wykorzystania do realizacji zadań ogniowych elementów rozpoznawczych zarówno organicznych, jak i przydzielonych. Na korzyść artylerii działały etatowe obsługi artyleryjskich przyrządów dalmierczo-rozpoznawczych (APDR), bezzałogowych statków powietrznych Fly-Eye czy radarów RZRA Liwiec (radiolokacyjny zestaw rozpoznania artyleryjskiego). Ze środków przydzielonych należy wymienić przenośne radary dozorowania i wykrywania celów, nazywane radarami do obserwacji pola walki typu MSTAR (Man-Portable Surveillance and Target Acquisition Radar), występujące w pododdziałach rozpoznawczych oraz sprzęt taktycznych zespołów kontroli obszaru powietrznego (TZKOP), obsługiwany przez wysuniętych nawigatorów naprowadzania lotnictwa[5].

Zdobyte doświadczenia SZRP podczas udziału w operacjach poza granicami kraju w zakresie współdziałania wskazują, że precyzyjne, skuteczne i efektywne rażenie celu wymaga użycia właściwie wyszkolonych i odpowiednio wyposażonych specjalistów różnych specjalności, obsługujących różne systemy rozpoznania (obserwacji, monitoringu) – stacjonarne i powietrzne. Kierowanie ogniem z ich wykorzystaniem stanowi niewątpliwie o nowoczesnym obliczu współczesnych wojsk rakietowych i artylerii. Powstaje zatem pytanie, w co wyposażyć artylerię, aby wzmocnić skutecznie i w miarę szybko jej potencjał bojowy. Dzisiaj bowiem dysponuje już ona wszystkimi elementami składowymi, aby skutecznie razić ogniem. Możemy do nich zaliczyć środki: ogniowe (działa, wyrzutnie, moździerze), rozpoznania (dalmierze, stacje radiolokacyjne, systemy bezzałogowe), a także wsparcia (stacje meteorologiczne, systemy kierowania ogniem oraz pozycjonowania).

Działania prowadzone w układzie sojuszniczym powodują konieczność stosowania takich samych procedur dotyczących zarówno przygotowania zadań ogniowych, jak i ich realizacji. Potrzeba szybkiego wywołania ognia artylerii w tych operacjach powoduje, że niezbędne jest wykorzystanie procedur, które w dokumentach normatywnych są określane jako

[2] T. Rubaj: *Praktyczny wymiar wsparcia ogniowego w operacjach reagowania kryzysowego.* W: W. Więcek, L. Elak: *Teoria i praktyka taktyki w XXI wieku.* AON, Warszawa 2016, s. 163–164.

[3] W. Matczyński: *Doświadczenia z wybranych powojennych konfliktów zbrojnych dotyczące użycia artylerii.* „Zeszyty Naukowe" WSO, Toruń 1999 nr 16/16, s. 373.

[4] Ocena strat i zniszczeń niezamierzonych (Collateral Damage Estimation – CDE). Proces ten obejmuje czynności prowadzące do oszacowania wielkości strat i zniszczeń niezamierzonych, mogące towarzyszyć oddziaływaniu na wybrane obiekty. Jego wyniki wspierają dowódców w określaniu, czy spodziewane straty i zniszczenia niezamierzone są dopuszczalne w celu osiągnięcia spodziewanych korzyści wojskowych. *Targeting w siłach połączonych*. DD/3.9, s. 23.

[5] Wysunięty nawigator naprowadzania lotnictwa (WNNL) to wykwalifikowana osoba kierująca akcją bojową statków powietrznych. Termin ten jest tożsamy z Joint Terminal Attack Controller (JTAC) oraz Forward Air Controller (FAC). J. Gromadziński: *Nowe spojrzenie na połączone wsparcie ogniowe konsekwencją udziału SZ RP w misjach poza granicami kraju*. W: W. Więcek, L. Elak: *Teoria i praktyka taktyki*, op.cit., s. 148–149.

wezwanie ognia (Call For Fire – CFF). Jest to zwięzła wiadomość przygotowana przez wysuniętego obserwatora (Forward Observer – FO), zawierająca niezbędne informacje potrzebne artyleryjskiemu punktowi kierowania ogniem (PKO, Fire Direction Center – FDC), by przygotować ogień do wskazanego celu, następnie go wykonać oraz korygować do uzyskania żądanego efektu. Procedura ta umożliwia wzajemne wsparcie ogniowe przez pododdziały artylerii z różnych państw NATO, które działają w tym samym pasie odpowiedzialności.

Zakłada się, że umiejętność stosowania tej procedury ma charakter interdyscyplinarny, gdyż dotyczy również przedstawicieli innych rodzajów wojsk prowadzących rozpoznanie, np. dowódcy elementu rozpoznania ogólnowojskowego, specjalnego czy powietrznego. Jednak z tym stwierdzeniem nie do końca można się zgodzić. Przygotowanie danych wejściowych do prowadzenia ognia w postaci jak najdokładniejszych współrzędnych celu w niektórych okolicznościach nie stanowi problemu. Wszystko zależy od wykorzystywanego przez obserwatora oprzyrządowania i umiejętności jego obsługi. Główną ideą prowadzenia wstrzeliwania celów jest to, że wykonujący zadanie ogniowe jest obowiązany z pomocą własnych sił i środków rozpoznania lub osobiście obserwować oraz oceniać uchylenia wybuchów od celu i w razie konieczności kontynuować wstrzeliwanie na podstawie wyników tych obserwacji. Reasumując, podstawą wstrzeliwania jest dokładna i ciągła obserwacja wybuchów, która umożliwia określenie ich współrzędnych lub (ocenę) ich uchyleń od celu w donośności i w kierunku oraz ocenę rodzaju wybuchów (rozprysk, uderzeniowy). Tych umiejętności, niestety, nie zdobędzie się w wyniku krótkotrwałego przeszkolenia. Aby sprawnie i pewnie wykorzystywać procedurę CFF, należy cyklicznie, w warunkach jak najbardziej zbliżonych do rzeczywistych (czyli z wykorzystaniem amunicji bojowej różnego kalibru), doskonalić obserwatora w ramach indywidualnego wyszkolenia. Od niego zależy cały ciąg zdarzeń – od wezwania po przeprowadzenie oraz ocenę skutków wykonania zadania ogniowego. Obserwator, używając danego środka ogniowego, ponosi odpowiedzialność za skutki jego użycia, zarówno w stosunku do przeciwnika, jak i infrastruktury rejonu strzelania, a przede wszystkim w odniesieniu do wojsk własnych.

Procedura CFF zwiększa dostępność artylerii na najniższych szczeblach dowodzenia, gdyż umożliwia wywołanie ognia bezpośrednio z pola walki, ale czy powinien to robić każdy żołnierz niebędący wykwalifikowanym wysuniętym obserwatorem? Raczej nie, zwłaszcza gdy szacowanie szkód oraz dążenie do minimalizacji strat jest czynnikiem kluczowym. W sferze rozpoznania i kierowania ogniem artylerii na rzecz bliskiego ognia wspierającego w większości współczesnych armii występują tendencje, które polegają na usytuowaniu zarówno oficerów wsparcia ogniowego na szczeblu batalionu i kompanii, jak i obserwatorów artyleryjskich w kompaniach i plutonach. Wyposażeni są oni w środki rozpoznania i łączności oraz oprzyrządowanie do planowania i korygowania ognia artylerii.

W czasie realizacji zadań pododdziały WRiA będą prowadzić rażenie ogniowe, przede wszystkim obiektów wrażliwych czasowo (Time Sensitive Targets – TSTs). Są to obiekty wymagające podjęcia przeciwko nim natychmiastowej reakcji, ponieważ stanowią (lub wkrótce będą stanowić) zagrożenie dla sił własnych lub dlatego, iż są to krótkotrwale wyeksponowane na oddziaływanie cele okazjonalne. Duża liczba obiektów wrażliwych czasowo w rejonie (pasie) odpowiedzialności ogniowej wymaga rozwiązania problemów z jednoczesnym zaangażowaniem wielu wydzielonych sił i środków do ich wykrywania, namierzania, śledzenia, kwalifikowania jako cel, zwalczania i oceny osiągniętych rezultatów. Na obiekty wrażliwe składają się obiekty wysokowartościowe (High-Value Target – HVT) i wysokoopłacalne (High Pay-off Target – HPT)[6] – rys. 1.

Wydaje się, że targeting na poziomie taktycznym zapewni również właściwe wykorzystanie posiadanych środków rażenia i rozpoznania zgodnie z rzeczywistymi możliwościami bojowymi. Wszelkie decyzje podjęte w jego trakcie wpływają istotnie na planowanie użycia artylerii i elementów rozpoznawczych oraz kierowanie ich działaniami. Takie podejście w obecnych uwarunkowaniach pozwala racjonalnie wykorzystywać ich możliwości bojowe. Dzięki zwiększeniu możliwości wykonywania najistotniejszych zadań zmniejsza się ryzyko spowodowania niezamierzonych strat i zniszczeń. Pozwala to na realizację zadań w warunkach zapewniających bezpieczeństwo wojsk własnych, ludności cywilnej i przestrzegania prawa konfliktów zbrojnych.

Głównym argumentem na wykorzystanie targetingu na szczeblu oddziału i związku taktycznego jest możliwość dokonania wyboru środków rażenia i rozpoznania, mimo że ich liczba nie jest imponująca. Można również wymieniać informacje w czasie zbliżonym do rzeczywistego, na przykład prośbę o ogień lub przedstawienie propozycji rażenia danych obiektów (celów) środkami będącymi w dyspozycji wyższego przełożonego, co jest istotnym aspektem, gdy nie ma możliwości rażenia celu środkami organicznymi.

Obecnie, aby ograniczyć przeciwnikowi swobodę działania oraz wpływać na jego funkcjonowanie (kształtowanie pola walki), należy ukierunkować system rozpoznania na wykrywanie i rozpoznawanie wybranych obiektów, a system rażenia na selektywne ich zwalczanie. Zadania ogniowe wykonywane w ten sposób mogą znacznie utrudnić przeciwnikowi możliwość osiągnięcia przez niego zamierzonych celów, a pododd-

[6] *Targeting w siłach*..., op.cit., s. 60.

RYS. 1. KONCEPCJA UDZIAŁU WRiA WE WSPARCIU OGNIOWYM WOJSK

PRZYKŁAD PRZEBIEGU WSPARCIA OGNIOWEGO NA SZCZEBLU TAKTYCZNYM

WYKRYĆ **Cele wrażliwe czasowo**	**Stałe wykrywanie zagrożeń, monitoring**	**Wyznaczenie celu**
NAMIERZYĆ	**Ześrodkowanie sensorów na cel. Identyfikacja celu. Ustalenie położenia. Ocena ryzyka**	**Zatwierdzenie celu**
ŚLEDZIĆ	**Przyporządkowanie priorytetów środkom rozpoznawczym. Kontynuacja śledzenia**	**Obserwacja celu**
ZAKWALIFIKOWAĆ JAKO CEL	**Dobór środków rażenia. CDE. Koordynacja. ROE. Ostateczne zatwierdzenie**	**Stawianie zadań**
ZWALCZYĆ	**Rozkaz do zwalczenia celu. Obserwacja uderzenia.**	**Rażenie celu**
OCENIĆ	**Meldowanie wyników. BDA**	**Decyzja o ponownym rażeniu**

Opracowanie własne na podstawie *Targeting w siłach połączonych.* DD/3.9, Warszawa 2010.

RYS. 2. WYMAGANIA STAWIANE ARTYLERII

Źródło: T. Rubaj: *Artyleria w działaniach pokojowych i stabilizacyjnych.* AON, Warszawa 2010.

działom, oddziałom i związkom taktycznym własnym – umożliwić utrzymanie inicjatywy działania[7].

Oceniając poziom technologiczny, należy stwierdzić, że coraz doskonalsze środki walki pozwalają na precyzyjne uderzenia w wybrane cele, których zniszczenie załamie wolę walki przeciwnika, nie doprowadzając do ich całkowitego wyeliminowania. Najnowsze środki walki umożliwiają taką sytuację, której ideą jest, by to, co jest obserwowane, mogło być rażone. Jednocześnie znacznie skraca się zarówno czas na orientację w obrazowanej sytuacji, jak i na podjęcie decyzji, a co się z tym wiąże – na rozpoczęcie rażenia. Dodatkowo ograniczanie zniszczeń i minimalizacja strat własnych stają się dzisiaj priorytetem.

WYMAGANIA ODNOSZĄCE SIĘ DO **SKUTECZNOŚCI** DOKŁADNOŚĆ WYKONANIA, WŁAŚCIWY WYBÓR

ZALEŻNOŚCI

Wszystkie te założenia sprawiły, że dowodzenie pododdziałami WRiA jest procesem szczególnie złożonym. Powoduje to potrzebę tworzenia wyspecjalizowanych komórek organizacyjnych, procedur oraz systemów zautomatyzowanego dowodzenia, które wspomogą pracę dowództw w różnych sytuacjach. Zapewnią także warunki do podjęcia przez dowódcę optymalnej decyzji dotyczącej wykorzystania możliwości bojowych posiadanych sił i środków dla osiągnięcia zakładanego celu w całym obszarze odpowiedzialności[8].

Pozostałe wymagania, odnoszące się do rażenia, oprócz mobilności dotyczą zasadniczych składników możliwości bojowych, takich jak: zasięg, precyzja, terminowość, niezawodność i zdolność do działania w każdym środowisku. Wśród atrybutów wymienia się również zmniejszenie zakresu wsparcia logistycznego, a tym samym stopnia zależności od niego. Ponadto bardzo istotna jest wielowariantowość w odniesieniu do możliwości zastosowania różnorodnych opcji (różne systemy i środki) rażenia/oddziaływania do osiągnięcia zakładanych celów oraz ich ocena pod kątem wpływu na prowadzenie działań. Jednocześnie uważa się, o czym nie należy zapominać, iż siły i środki wsparcia ogniowego muszą dysponować zdolnościami do oddziaływania również środkami nieśmiercionośnymi.

Okazuje się bowiem, że sam środek artyleryjski to nie wszystko. Ważnym elementem jest też rodzaj amunicji, jaki on wykorzystuje. Przykładem jest artyleria francuska, która w Libanie oraz w Afganistanie w 2010 roku używała pocisków dymnych i oświetlających, wchodzących w skład amunicji specjalnej. Rozpatrując dokładniej, artyleria francuska w ogólnej liczbie zadań ogniowych w latach 2010–2011 wykonała 26% zadań amunicją dymną, a oświetlającą – 19%. Z kolei w pewnym etapie działań w Afganistanie zrealizowała ona 44% wszystkich zadań ogniowych ogniem pośrednim, podczas gdy bezpośrednie wsparcie lotnicze (Close Air Support – CAS) stanowiło 5%, a bezpośrednie wsparcie lotnictwa wojsk lądowych, czyli śmigłowców w ramach uderzeń i ataków ogniowych (Close Combat Attack – CCA), 51%[9].

Pododdziały artylerii w innych armiach stosują coraz więcej amunicji nieśmiercionośnej, która w połączeniu z amunicją destrukcyjną, zarówno odłamkową, jak i precyzyjną, znacznie rozszerza możliwości oddziaływania we wsparciu ogniowym. Konieczna jest zatem intensyfikacja prac nad rodzimymi środkami walki tego typu, zwłaszcza z uwagi na możliwość ich wykorzystywania we wszystkich zasadniczych (bojowe, stabilizacyjne, wsparcia pokoju) i asymetrycznych działaniach taktycznych. W toku prac wdrożeniowych odnoszących się do amunicji specjalnej i precyzyjnej główną uwagę należy zwrócić również na opracowanie zasad jej bojowego użycia.

Obecne projekty pocisków artyleryjskich znacznie lepiej odpowiadają wymogom pola walki. Zwłaszcza że dzięki zastosowaniu amunicji precyzyjnego rażenia, ze stabilizacją trajektorii lotu lub korekcją toru lotu czy samonaprowadzającej się, zmienia się rola WRiA na polu walki. Zamiast razić cele grupowe rozmieszczone na danym obszarze salwą artyleryjską, można je zwalczać punktowo, pojedynczymi pociskami, nawet z dwukrotnie większym zasięgiem. Dzięki nowym pociskom zminimalizowano również ryzyko porażenia własnych wojsk oraz ryzyko niewybuchów. Dodatkowym pozytywnym aspektem stosowania amunicji precyzyjnego rażenia jest znaczne zredukowanie zasilania logistycznego – te same zadania można wykonać mniejszą liczbą pocisków. Amunicja precyzyjna umożliwia lepsze wykorzystanie artylerii w terenie zurbanizowanym, gdzie kluczowa jest minimalizacja strat wśród ludności cywilnej.

Dzisiejsze wymagania stawiane artylerii są głównie sumą doświadczeń zdobytych w ramach działań pokojowych i stabilizacyjnych artylerii rodzimej oraz innych państw (rys. 2).

[7] T. Całkowski: *Realizacja targetingu w natarciu związku taktycznego i oddziału.* W: L. Elak, W. Więcek: *Działania zaczepne w aspekcie obronności państwa.* AON, Warszawa 2014, s. 70–71.

[8] P. Harężlak: *Uwarunkowania realizacji procesu targetingu w operacjach wojennych i wsparcia pokoju.* AON, Warszawa 2013, s. 9.

[9] T. Rubaj: *Praktyczny wymiar wsparcia ogniowego...*, op.cit., s. 172–174.

Dokładność ognia artylerii jest jedną z cech warunkujących jego wykorzystanie. Decyduje o niej wiele czynników. Do najistotniejszych można zaliczyć jakość techniczną dział i amunicji oraz jakość realizacji poszczególnych składowych procesu przygotowania strzelania i kierowania. Osiągnięcie wymaganej dokładności ognia zależy od posiadania środków ogniowych, które dysponują amunicją precyzyjną oraz korzystają z systemów ogniowych charakteryzujących się stosunkowo niskim rozrzutem (haubice i haubicoarmaty zamiast moździerzy i artylerii rakietowej).

– skuteczności rażenia, która w zasadniczym stopniu zależy od posiadania wielowarstwowego systemu rozpoznania artyleryjskiego, składającego się z rozpoznania technicznego, powietrznego i wzrokowego, uzupełnianego potencjałem rozpoznawczym innych rodzajów wojsk i sił zbrojnych;

– zwiększenia zasięgu, zarówno w aspekcie manewru sprzętem, jak i rażenia. Wiąże się to z rozwojem środków ogniowych, amunicji artyleryjskiej i pozwala na zwiększenie jej dyspozycyjności oraz zapewnienie ciągłości wsparcia;

OGNIA OSIĄGA SIĘ PRZEZ JEGO TERMINOWOŚĆ, ŚRODKÓW RAŻENIA ORAZ ZASKOCZENIE OGNIEM

Zdolność do przerzutu jest podyktowana potrzebą prowadzenia działań poza granicami własnego kraju, ale niewątpliwie wpływa również na mobilność, czyli na zasadniczy czynnik zdolności bojowej.

Nieśmiercionośny charakter działalności ogniowej staje się priorytetowy. Wykorzystuje się amunicję oświetlającą do oświetlenia terenu i obiektów w celu prowadzenia rozpoznania i orientowania wojsk, a amunicję dymną – do oślepienia przeciwnika, maskowania wojsk własnych, przekazywania sygnałów dowodzenia oraz do wskazywania celów, a także pociski agitacyjne.

POTRZEBY

Wymagania współczesnego pola walki kształtują wyzwania dla nowoczesnej artylerii. Opisano je poniżej. Odnoszą się one do:

– standaryzacji parametrów technicznych, np. dotyczących kalibru armaty i długości lufy. W haubicach kalibru 155 mm za optymalną uznano lufę długości 52 kal. (8060 mm). Taki dobór długości lufy w stosunku do jej kalibru umożliwia osiągnięcie dużych donośności (do 42 km) przy niewielkim wzroście masy działa;

– żywotności i autonomiczności środków ogniowych. Polega to na uzbrajaniu ich w systemy kierowania ogniem i układy automatycznego zasilania w amunicję czy w systemy ochrony, np. OPBMR, sygnalizujące namierzanie (oświetlanie) laserem;

– potrzeby większej dokładności środków rozpoznania. Ich rozwój przyczyni się do zwiększenia głębokości rozpoznania, lepszej dokładności określania współrzędnych i wymiarów obiektów oraz oceny skutków ognia, uzyskania możliwości wyboru celów wysokoopłacalnych w danym momencie działań, skrócenia czasu obiegu informacji rozpoznawczych, stworzenia zintegrowanego systemu rozpoznania, z którym będą współpracować środki rozpoznania różnych rodzajów sił zbrojnych i wojsk;

– zachowania elastyczności w przechodzeniu od bliskiego do głębokiego ognia wspierającego. W powiązaniu z precyzyjnym rażeniem celów wysokowartościowych i wysokoopłacalnych w głębi oraz rażeniem nieśmiercionośnym wydaje się to standardową właściwością nowoczesnej artylerii;

– szybkostrzelności pozwalającej przede wszystkim na skrócenie czasu trwania nawały ogniowej, zwalczanie celów mniejszym nakładem sił i środków czy zwiększenie możliwości zaskoczenia przeciwnika, a dodatkowo na wzrost liczby zwalczanych celów oraz strat zadanych w tym samym czasie.

W nomenklaturze narodowej wymagania odnoszące się do skuteczności ognia osiąga się przez jego terminowość, dokładność wykonania, właściwy wybór środków rażenia oraz zaskoczenie ogniem. Przygotowanie strzelania i kierowania ogniem jest nieodzowną częścią działań bojowych pododdziałów artylerii. Jest to proces ciągły, realizowany przed i w trakcie ich prowadzenia, a jego celem jest nieprzerwane utrzymanie pododdziałów artylerii w gotowości do skutecznego wykonania zadań ogniowych, skrócenia czasu reakcji ogniowej oraz wydłużenia ich żywotności na polu walki. Potencjał artylerii zwiększa się nie tylko w wymiarze jakościowym o zmodernizowany sprzęt ogniowy czy rozpoznania, precyzyjną amunicję czy automatyzację dowodzenia, lecz także wzbogaca się o inne elementy, które wpływają na jej zdolności rażenia. Znaczną rolę odgrywa tu specjalistyczne wyszkolenie, doskonalenie sposobów działania czy racjonalizowanie struktur organizacyjnych pododdziałów artylerii. Jednak bez względu na użyte struktury organizacyjne, systemy rażenia oraz decentralizację ich użycia posiadanie i zachowanie świadomości sytuacyjnej wymusza, by wsparcie ogniowe podlegało szczegółowej koordynacji, a także akceptacji ognia (Clearance of Fire) na poszczególnych szczeblach dowodzenia, odnoszącej się do działań prowadzonych na ziemi, w przestrzeni powietrznej i na morzu[10]. ■

[10] T. Rubaj: *Artyleria w połączonym wsparciu ogniowym.* „Zeszyty Naukowe" WSOWL, Wrocław 2012 nr 2, s. 39–50.

Rozpoznanie na potrzeby **ognia artylerii**

ZBIERANIE I PRZETWARZANIE INFORMACJI ZAPEWNIAJACYCH SKUTECZNOŚĆ I CELNOŚĆ PROWADZONEGO OGNIA JEST NAJWAŻNIEJSZYM ZADANIEM WYSPECJALIZOWANYCH ELEMENTÓW WCHODZĄCYCH ORGANICZNIE W SKŁAD TEGO RODZAJU WOJSK.

st. sierż. Arkadiusz Majewski

Autor jest podoficerem w Sekcji S-2 Sztabu Dywizjonu Artylerii Samobieżnej 1 Warszawskiej Brygady Pancernej.

System rozpoznania rodzajów wojsk (rys. 1) obejmuje również rozpoznanie artyleryjskie, które jest podstawowym źródłem informacji o obiektach przeciwnika umożliwiającym skuteczne wsparcie wojsk ogniem artylerii. Stanowią je siły i środki przeznaczone do rozpoznania obiektów z wymaganą dokładnością na potrzeby planowania i wykonywania ognia oraz oceny jego skutków. Rozpoznanie to również korygowanie (poprawianie) ognia artylerii, a także studiowanie nowych metod i sposobów użycia artylerii oraz nowych wzorów uzbrojenia przeciwnika[1].

PODEJŚCIE SYSTEMOWE

Wykrywanie przeciwnika to jedno z podstawowych zadań rozpoznania artyleryjskiego (rys. 2). Obejmuje ono jego lokalizację, identyfikację oraz ocenę. Jego celem jest uzyskanie informacji o przeciwniku, aby zidentyfikować jego położenie, możliwości i zamiary. Odbywa się to dzięki rozwinięciu i wykorzystaniu artyleryjskiego systemu rozpoznania celów, wymianie informacji z innymi rodzajami rozpoznania, pozyskiwaniu danych rozpoznawczych od przełożonego oraz informacyjnemu przygotowaniu pola walki[2].

Zbliżone podejście do miejsca i roli rozpoznania artyleryjskiego we współczesnych działaniach można znaleźć również w wydawnictwach sojuszniczych, gdzie rozpoznanie na rzecz wsparcia ogniowego jest traktowane jako jeden z podsystemów systemu wsparcia ogniowego. System ten powinien być zdolny do nieprzerwanego działania – niezależnie od pory roku, doby i warunków atmosferycznych, czyli do wykrywania i określania współrzędnych celów, następnie ich efektywnego rażenia, aby osiągnąć zamierzony skutek. Zdolności te powinny wyrażać się możliwościami rażenia, zarówno amunicją klasyczną, jak i amunicją precyzyjnego rażenia celów powierzchniowych i punktowych. W omawianym ujęciu w skład systemu wsparcia ogniowego wchodzą podsystemy[3]:

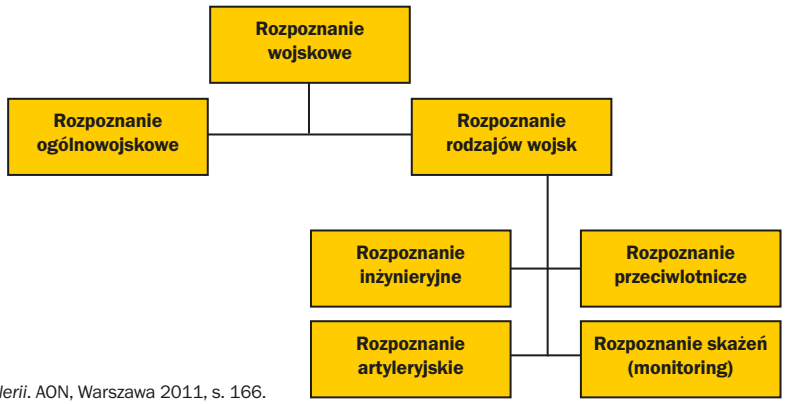
– organicznych sił i środków rozpoznania (Surveillance and Target Acquisition – STA), sprzężony z systemem ISTAR;

– dowodzenia i kierowania (Command, Control, Communication and Computers – C4), umożliwiający artylerii działanie jako integrator rażenia i oddziaływania oraz zarządzanie wielowymiarową przestrzenią walki;

– sił i środków rażenia w postaci dział, wyrzutni artylerii rakietowej, rakiet kierowanych, moździerzy oraz bojowych środków bezzałogowych wraz z różnorodną amunicją precyzyjną, konwencjonalną i specjalną (w tym nieśmiercionośną).

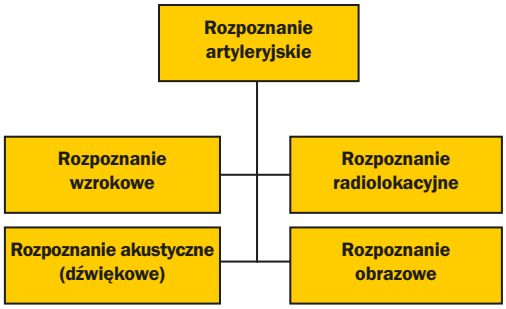
1. K. Czajka, R. Zieliński: *Rozpoznanie na rzecz wsparcia ogniowego*. AON, Warszawa 2004.
2. T. Rubaj: *Potrzeby automatyzacji rozpoznania na rzecz ognia artylerii.* AON, Warszawa 2011, s. 167.
3. *NATO Indirect Fire Systems Tactical Doctrine*. NSA, Brussels, 2010, s. 2–1.

RYS. 1. PODZIAŁ ROZPOZNANIA WOJSKOWEGO ZE WZGLĘDU NA RODZAJE WOJSK



Źródło: T. Rubaj: *Potrzeby automatyzacji rozpoznania na rzecz ognia artylerii*. AON, Warszawa 2011, s. 166.

RYS. 2. RODZAJE ROZPOZNANIA ARTYLERYJSKIEGO



Źródło: T. Rubaj: *Potrzeby automatyzacji rozpoznania na rzecz ognia artylerii*. AON, Warszawa 2011, s. 168.

Z informacji tych wynikają dwa zasadnicze wnioski, niezwykle istotne dla dalszych analiz. Po pierwsze, podsystem rozpoznania jest organicznym podsystemem, który wchodzi w skład oddziałów i pododdziałów artylerii. Po drugie, powinien on być połączony (sprzężony informacyjnie) z szerszym (ogólnym) systemem rozpoznania. Dlatego też potrzeby automatyzacji związane z rozpoznaniem na rzecz ognia artylerii będą występować zarówno wewnątrz podsystemu rozpoznania artyleryjskiego, jak też będą dotyczyć jego więzi informacyjnych z komponentami (siłami i środkami) systemu ISTAR.

Stopień trudności w pierwszym z wymienionych obszarów potęguje fakt, iż podsystem rozpoznania artyleryjskiego nie jest jednorodny, a w jego strukturze występują różnorodne rodzaje rozpoznania, gdzie reprezentowane są różne specjalistyczne siły i środki. Począwszy od rozpoznania wzrokowego, wchodzącego w skład rozpoznania pomiarowego, przez rozpoznanie akustyczne (dźwiękowe), radiolokacyjne – reprezentowane przez różne rodzaje radarów, aż po rozpoznanie obrazowe, prowadzone przez bezzałogowe statki powietrzne (BSP, Unmanned Aerial Vehicles – UAV`s)[4].

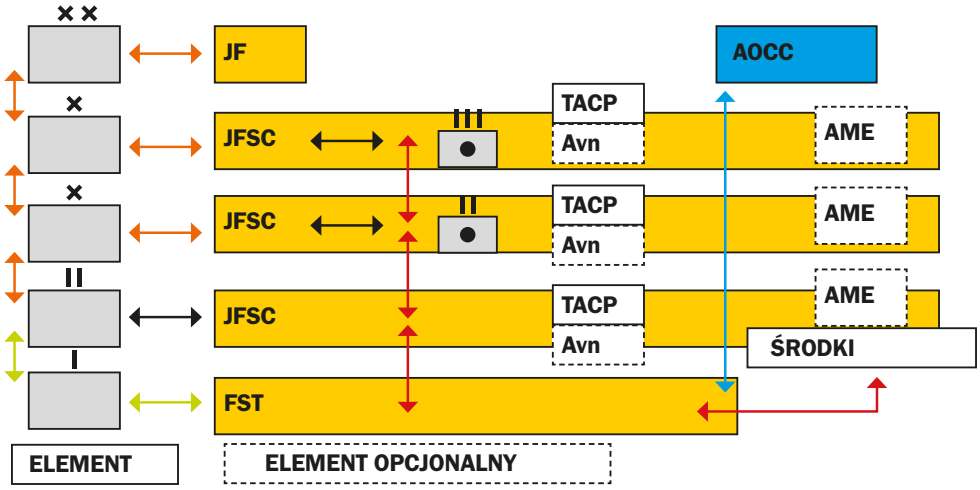
W celu uporządkowania struktury wewnętrznej podsystemu rozpoznania na rzecz ognia artylerii w ustaleniach normatywnych podjęto pewne próby w postaci określenia rodzaju środków użytych do jego prowadzenia. Zaliczono do nich[5]:

- wysuniętych obserwatorów (Forward Observers – FO) wraz z wysuniętymi nawigatorami naprowadzania lotnictwa (WNNL, Forward Air Controllers – FAC) do określania współrzędnych celów wywoływania ognia (uderzeń), który może być prowadzony przez środki naziemne, powietrzne i morskie, do koordynacji działań w przestrzeni powietrznej, jak również do oceny skutków oddziaływania (Battle Damage Assessement – BDA);
- systemy radarowe (radary):
  – do określania współrzędnych celów ruchomych,
  – do ustalania położenia systemów wsparcia ogniowego przeciwnika (w tym przede wszystkim jego artylerii i moździerzy) i korygowania ognia własnej artylerii w sposób tradycyjny lub w ramach systemu przeciwdziałania zagrożeniom ze strony pocisków artyleryjskich i moździerzy (Counter Rocket Artillery & Mortar Protection Concept – CRAM),
  – do ostrzegania wojsk w aspekcie ochrony sił,
  – do oceny skutków ognia (oddziaływania) – BDA;
- systemy akustyczne do lokalizacji systemów ognia pośredniego i bezpośredniego (Acoustic Weapon Location – AWL Systems);
- bezzałogowe statki powietrzne do wykrywania, identyfikacji, określania współrzędnych, śledzenia obsługiwania strzelania (uderzeń) i oceny ich skutków.

4. T. Rubaj: *Potrzeby automatyzacji rozpoznania*..., op.cit., s.167.

5. *NATO Indirect Fire Systems Tactical Doctrine*. NSA, Brussels, 2010, s. 3–1.

RYS. 3. INTEGRACJA POŁĄCZONEGO WSPARCIA OGNIOWEGO



Źródło: *Założenia integracji wsparcia ogniowego (projekt).* Fire Support Integration, NSA, 2008.

Wnioski i doświadczenia z udziału w operacjach poza granicami kraju potwierdzają, że równie ważne, jak zdobywanie informacji o przeciwniku, jest posiadanie ciągłej i aktualnej wiedzy o położeniu, zadaniach i sposobach działania wspieranych wojsk oraz innych komponentów wsparcia ogniowego, jednostkach zabezpieczających, a także o środowisku działań. Informacje te powinny umożliwiać skuteczne wykonanie zadań wsparcia ogniowego, uniknięcie strat od własnego ognia oraz zniszczeń niezamierzonych.

W zakresie rozpoznania na rzecz bliskiego ognia wspierającego w większości współczesnych armii występują rozwiązania, które polegają na usytuowaniu zarówno oficerów wsparcia ogniowego na szczeblu batalionu i kompanii, jak i obserwatorów artyleryjskich w kompaniach (plutonach w armii USA). Wyposażeni są oni w środki rozpoznania, łączności oraz narzędzia do planowania ognia artylerii i moździerzy. Jednak konieczność przesunięcia dostępności bezpośredniego wsparcia lotniczego (Close Air Support – CAS) na coraz niższe szczeble (do batalionu, kompanii) sprawia, że są podejmowane próby usytuowania nawigatorów naprowadzania lotnictwa (Joint Tactical Air Controller – JTAC) w batalionach (kompaniach) oraz obserwatorów połączonego wsparcia ogniowego (Joint Fire Observer – JFO) w kompaniach (plutonach)[6].

Zgodnie z koncepcją integracji wsparcia ogniowego dowódca ogólnowojskowy jest odpowiedzialny za wszelkie działania, włączając w to zintegrowane wsparcie ogniowe. W ślad za tym zakłada się zastąpienie funkcjonujących komórek połączonymi komórkami wsparcia ogniowego (Joint Fire Support Cell – JFSC) w batalionie (Fire Support Team – FST), w skład których, oprócz artylerzystów, będą wchodzili przedstawiciele wszystkich dostępnych na danym szczeblu dowodzenia środków rażenia i oddziaływania.

W przedstawionej koncepcji, w aspekcie integracji działań w wymiarze powietrznym i lądowym, na szczeblu korpusu występuje centrum koordynacji działań powietrznych (Air Operations Coordination Center – AOCC) oraz centrum operacji powietrznych (Air Operations Center – AOC). W dywizji, brygadzie i batalionie będą funkcjonować zespoły koordynacji działań w przestrzeni powietrznej (Tactical Air Control Party – TACP), w skład których wejdą oficerowie łącznikowi lotnictwa (Air Laision Oficer – ALO) oraz koordynacji przestrzeni powietrznej (Airspace Managament Element – AME)[7] – rys. 3.

Kolejny czynnik, który determinuje wykonanie bliskiego ognia wspierającego, to możliwość obserwacji działań przeciwnika oraz położenia pododdziałów wojsk własnych prowadzących walkę bliską, a także wysuniętych obserwatorów. Rozmieszczeni w rejonach prowadzonych działań obserwatorzy artyleryjscy powinni być profesjonalnie przygotowani do współdziałania z walczącymi wojskami oraz innymi komponentami wsparcia ogniowego w zakresie wymiany informacji, wywoływania ognia, kierowania nim oraz naprowadzania środków rażenia na cele.

ŚRODKI ROZPOZNANIA

Biorąc pod uwagę przedstawioną strukturę rozpoznania na rzecz wsparcia ogniowego i podstawowe zadania artylerii, można wyodrębnić grupę środków rozpoznania na potrzeby bliskiego ognia wspierającego – z dominującą rolą rozpoznania wzrokowego – oraz

[6] T. Rubaj: *Potrzeby automatyzacji rozpoznania...*, op.cit., s. 169.

[7] *Założenia integracji wsparcia ogniowego (projekt).* Fire Support Integration, NSA, 2008, s, 7.

środki do prowadzenia rozpoznania na rzecz ognia prowadzonego w głębi (głębokiego ognia wspierającego). Mimo pierwszoplanowej roli rozpoznania wzrokowego na rzecz bliskiego ognia wspierającego, nie należy wykluczać użycia pozostałych rodzajów rozpoznania (radiolokacyjnego, akustycznego i obrazowego) – głównie do określania położenia strzelających moździerzy przeciwnika oraz do lokalizacji i śledzenia celów ruchomych (stacje radiolokacyjne)[8].

W innych armiach państw NATO pododdziały artylerii użytkują pojazdy rozpoznawcze dla obserwatorów artyleryjskich. Ich przedstawicielami są m.in.: amerykańskie BFIST i M707 Knight oraz niemiecki Fenek. Wozy cechują się dużą manewrowością w terenie (napęd 4x4), a dzięki niewielkim gabarytom i małej masie można je transportować drogą powietrzną. Wyposażane są w najnowocześniejsze urządzenia optoelektroniczne, laserowe, geodezyjne (niezależne systemy nawigacji), termowizyjne i noktowizyjne (np. różnego typu głowice i kamery zdolne do rejestracji oraz przekazywania obrazów, a także transmisji wideo w czasie rzeczywistym). Dysponują również urządzeniami łączności oraz elementami systemu dowodzenia i kierowania ogniem, umożliwiającymi postawienie zadań ogniowych i obsługiwanie strzelań artylerii.

Postępuje również unifikacja pojazdów wykorzystywanych przez różne rodzaje rozpoznania, np. artyleryjskie i ogólnowojskowe. Stosuje się te same pojazdy bazowe, które różnią się jedynie wyposażeniem specjalistycznym, podyktowanym przeznaczeniem i wynikającymi z niego zadaniami. W naszej armii do wyposażenia artylerii wojsk lądowych wprowadzono artyleryjskie przyrządy dalmierczo-rozpoznawcze (APDR), zapewniające prowadzenie obserwacji dzienno-nocnej, wykrywanie i określanie położenia celów na głębokość do 24 km[9]. Przyrządy te mogą też służyć do rozwiązywania zadań geodezyjnych stosowanych w artylerii, dowiązania geodezyjnego elementów ugrupowania bojowego artylerii oraz obsługiwania strzelań. Umożliwiają również transmisję danych przez interfejs do systemów kierowania ogniem (np. ZZKO Topaz) w trybie automatycznym i ręcznym, mogą służyć do obserwacji, wykrywania celów oraz określania ich położenia.

Wprowadzenie do pododdziałów artylerii BSP znacznie wydłużyło zasięg prowadzonego rozpoznania. Platformy te sprzężone ze zautomatyzowanym zestawem kierowania artylerii (ZZKO Topaz), stacją Liwiec, radarami MSTAR pozwalają na reagowanie w czasie zbliżonym do rzeczywistego na sytuację na polu walki oraz na realizację zadań głębokiego ognia wspierającego[10]. Bezzałogowe statki powietrzne mogą:

– monitorować rejon odpowiedzialności pod kątem analizy terenu, w tym występujących przeszkód oraz dostępności i przejezdności dróg;

– obserwować aktywność sił przeciwnika, zwłaszcza rozmieszczenie jego najważniejszych środków ogniowych;

– określać współrzędne celów, a także potwierdzać dane z rozpoznania zgromadzone w ramach monitorowania przez inne środki;

– wykrywać i monitorować przemieszczanie się uchodźców i osób niezaangażowanych w walkę;

– obserwować wyselekcjonowane do rażenia cele oraz oceniać skutki ognia.

Wśród środków technicznych będących w wyposażeniu jednostek artylerii niekwestionowaną pozycję zyskały i utrzymują radiolokacyjne zestawy rozpoznania artyleryjskiego. Służyć mogą one do[11]:

– monitorowania i wykrywania działalności środków ogniowych przeciwnika;

– lokalizacji stanowisk ogniowych strzelających moździerzy, artylerii i rakiet niekierowanych, dostarczania danych do prowadzenia ognia przeciwko wymienionym środkom;

– prowadzenia ewidencji użycia środków ogniowych;

– wykrywania celów ruchomych;

– kierowania ogniem pośrednim i jego koordynacji;

– pomocy załogom śmigłowców w krytycznych warunkach widoczności (tylko środki radiolokacyjne).

Stacje te wyposażone we wskaźniki cyfrowe toru lotu pocisku i sprzężone z komputerem pozwalają na skrócenie czasu lokalizacji stanowisk ogniowych z kilkunastu minut do kilku sekund. Istotne znaczenie ma możliwość pracy stacji w reżimie ciągłym, zapewniającym nieprzerwane gromadzenie informacji.

Należy stwierdzić, że zarówno środki rozpoznania na potrzeby bliskiego ognia wspierającego, jak i głębokiego, są zdolne do pozyskiwania oraz przetwarzania informacji o przeciwniku, wojskach własnych i szeroko rozumianym środowisku walki. Zapewnia to znaczne przyspieszenie procesów zbierania i opracowania informacji, następnie jej dostarczania (udostępnianie) zainteresowanym odbiorcom. Oddziały i pododdziały artylerii mogą z jednej strony wykorzystać informacje posiadane przez inne rodzaje rozpoznania, z drugiej – być źródłem i dystrybutorem danych przydatnych wojskom walczącym i innym elementom ugrupowania bojowego. Działania organicznych sił i środków rozpoznania artyleryjskiego mają zatem udział w uzyskaniu świadomości sytuacyjnej oraz coraz większą zdolność do współdzielenia się nią. Oznacza to, że informacje o przeciwniku pozyskane przez dowolny element rozpoznania mogą być w czasie zbliżonym do rzeczywistego przekazane (za pomocą terminalu) ośrodkom analizy, niezwłocznie umieszczone w bazie danych, udostępnione i wykorzystane przez innych uczestników walki. ■

[8] T. Rubaj: *Potrzeby automatyzacji rozpoznania*..., op.cit., s. 169.

[9] W. Kaleta: *Artylerzyści bardziej nowocześni*. www.redakcjawojskowa.pl/. 3 lipca 2007.

[10] T. Rubaj: *Potrzeby automatyzacji rozpoznania*..., op.cit., s. 176.

[11] Ibidem.

Platformy bezzałogowe we wsparciu ogniowym

DZISIAJ TRUDNO SOBIE WYOBRAZIĆ JAKĄKOLWIEK DZIAŁALNOŚĆ ROZPOZNAWCZĄ BEZ WYKORZYSTANIA BEZZAŁOGOWYCH SYSTEMÓW WALKI. PRAWDOPODOBNIE NIE MA ŻADNEJ ROZWINIĘTEJ ARMII NA ŚWIECIE, KTÓRA BY NIE POCZYNIŁA KROKÓW KU ICH POSIADANIU.

mjr Mirosław Friedek

Autor jest szefem Sekcji Rozpoznania w dowództwie 23 Śląskiego Pułku Artylerii.

Postęp naukowo-techniczny bezpośrednio wpływa na sztukę wojenną. Nowe lub udoskonalane środki walki i dowodzenia wymuszają weryfikację obowiązujących zasad przygotowania i prowadzenia działań taktycznych, a także przeobrażenia strukturalno-organizacyjne sił zbrojnych.

ISTOTA DZIAŁAŃ

Udoskonalane przez lata środki rażenia, zwłaszcza w takim rodzaju wojsk, jak wojska rakietowe i artyleria oraz w stosunkowo młodym rodzaju sił zbrojnych – siłach powietrznych, dały możliwość oddziaływania na przeciwnika daleko poza linią starcia. Pozwalało to obniżyć jego potencjał bojowy, zanim jeszcze przystąpił do walki bezpośredniej. Było to podwaliną powstania w latach trzydziestych ubiegłego wieku teorii walki głębokiej. Jej istota polegała na równoczesnym wykonaniu uderzeń wojskami oraz ogniem na całą głębokość taktycznego ugrupowania przeciwnika, by zmniejszyć jego możliwości przeciwdziałania w trakcie walki w głębi jego ugrupowania.

Założenia teoretyczne i doświadczenia z konfliktów końca XX i początków XXI wieku, zwłaszcza tych w Zatoce Perskiej, pozwoliły pozytywnie zweryfikować tezę, że zwalczanie przeciwnika już na dalekich podejściach do rubieży starcia lub w głębi jego ugrupowania obronnego jest niezwykle korzystne dla powodzenia kolejnych działań. Obecnie na szczeblu operacyjnym i taktycznym wojska mogą prowadzić równocześnie działania głębokie, bezpośrednie i tylne. Są one ze sobą zintegrowane i zmierzają do wykrycia przeciwnika, blokowania go (pozbawienia go swobody działania) oraz atakowania, aby doprowadzić do jego porażki[1].

Istotą działań głębokich jest rażenie sił i środków przeciwnika niezaangażowanych w walkę bliską w celu ograniczenia swobody jego działania. Czyni się to rozpraszając i obniżając jego potencjał bojowy, zakłócając mu dowodzenie, spoistość i tempo działań, niszcząc zaplecze logistyczne, utrzymując go z dala od obiektów mogących być dla niego celami, załamując morale, czyli tworząc sprzyjające warunki do działań bezpośrednich. Są one prowadzone z dużym rozmachem i przez dłuższy czas.

Działania głębokie są środkiem, który ogranicza przeciwnikowi możliwości manewru, dzięki oddziaływaniu na punkty wrażliwe na uderzenia. Może to spowodować opóźnienie działań, zmusić przeciwnika do zmiany ich kierunku, a niejednokrotnie do ich zerwania. Dużą rolę w tym względzie – oprócz lotnictwa, śmigłowców bojowych i środków walki radioelektronicznej – odgrywają artyleryjskie dalekosiężne środki wsparcia

[1] *Regulamin działań wojsk lądowych*. DWLąd, sygn. wew. 115/2008.

ARKADIUSZ DWULATEK / COMBAT CAMERA DORSZ

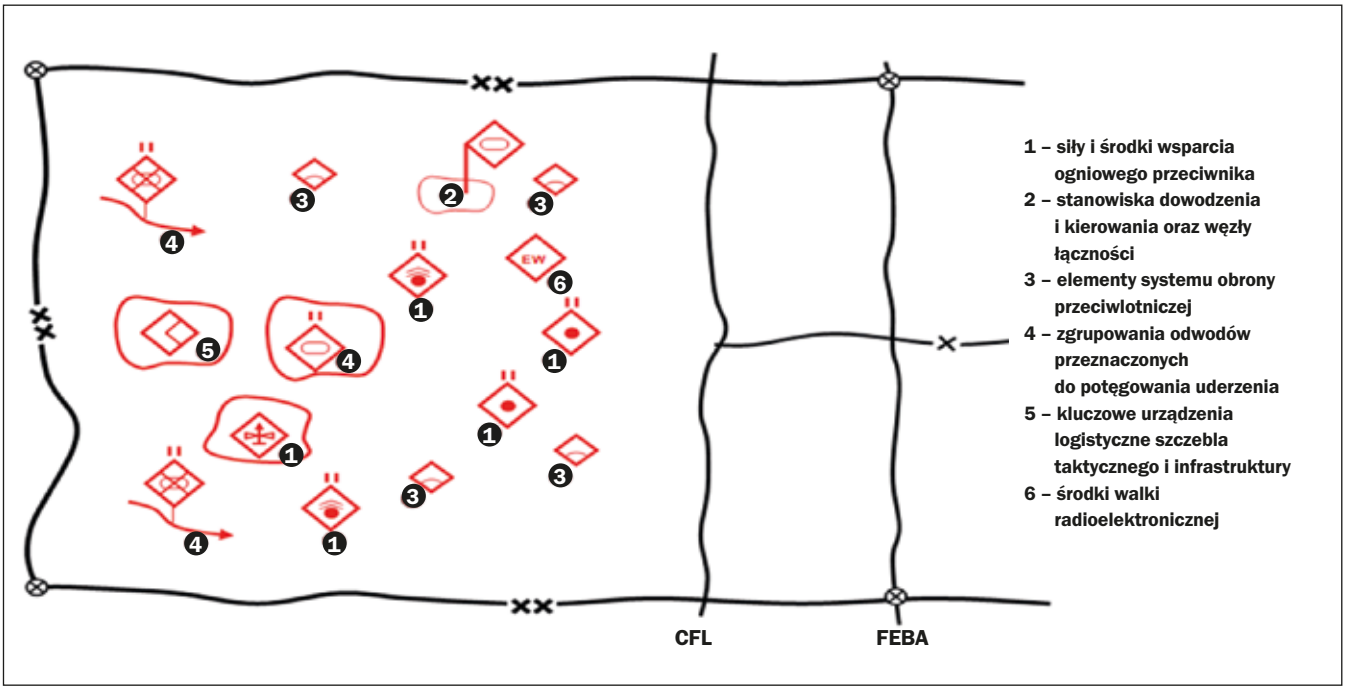
PLATFORMY BSP STANOWIĄ NIEZWYKLE PRZYDATNĄ GRUPĘ ŚRODKÓW ROZPOZNANIA. SĄ ZDOLNE DO DOSTARCZENIA NIEZBĘDNYCH INFORMACJI Z PASA PROWADZONYCH DZIAŁAŃ BEZ RYZYKA PONOSZENIA STRAT W LUDZIACH.

ogniowego, predysponowane do wykonania uderzeń bez konieczności przemieszczania się, charakteryzujące się krótkim czasem reakcji ogniowej oraz możliwościami prowadzenia ognia w różnych warunkach.

Artyleryjskie środki wsparcia ogniowego, realizując głęboki ogień wspierający, niezależnie od rodzaju działań niszczą cele wysokoopłacalne (High Pay-off Target – HPT)[2] i uniemożliwiają lub zakłócają użycie zasadniczych komponentów siły bojowej przeciwnika. Głęboki ogień wspierający to ogień kierowany na cele nieleżące w bezpośrednim sąsiedztwie wojsk własnych, prowadzony, aby zneutralizować i zniszczyć odwody oraz

[2] Cel wysokoopłacalny to cel o dużym znaczeniu i wartości dla przeciwnika, którego zniszczenie, uszkodzenie lub neutralizacja może prowadzić do nieproporcjonalnego zwiększenia przewagi wojsk własnych. *Słownik terminów i definicji NATO AAP-6*. Agencja Standaryzacji i Normalizacji NATO, Bruksela 2015.

RYS. 1. OBIEKTY RAŻENIA PRZEZ ARTYLERIĘ W DZIAŁANIACH GŁĘBOKICH



uzbrojenie przeciwnika, oddziałujący także na jego dowodzenie, zaopatrzenie, środki łączności i obserwacji.

Artyleria w głębokim wsparciu ogniowym może być użyta do rażenia następujących obiektów przeciwnika (rys. 1):

– sił i środków wsparcia ogniowego, głównie artylerii i moździerzy;

– stanowisk dowodzenia i kierowania oraz węzłów łączności szczebla taktycznego;

– elementów systemu obrony przeciwlotniczej, również podczas działań desantów taktycznych, grup desantowo-szturmowych i pododdziałów kawalerii powietrznej, maskując ich przelot i obezwładniając obiekty na kierunkach ich przelotu;

– zgrupowań odwodów przeznaczonych do potęgowania uderzenia i rozwijania powodzenia (zgrupowań odwodowych);

– kluczowych urządzeń logistycznych szczebla taktycznego i infrastruktury.

Artyleryjskie środki wsparcia ogniowego do realizacji swojej kluczowej funkcji, czyli rażenia, potrzebują sprawnego i efektywnego systemu rozpoznania, który szybko i z wymaganą dokładnością przekaże do komórek kierowania ogniem dane o wykrytych celach, a także umożliwi ocenę skutków uderzeń (Battle Damage Assessment – BDA) i – w miarę potrzeb – korygowanie ognia (Adjusting Fire – AF). Takie wymagania spełnia rozpoznanie artyleryjskie, które jest częścią składową rozpoznania wojskowego. To także zasadnicze źródło informacji o obiektach przeciwnika (Target Acquisition – TA), umożliwiające skuteczne wsparcie wojsk ogniem artylerii i uderzeniami rakiet.

Rozpoznanie artyleryjskie składa się z następujących elementów[3]:

– zespołów (sekcji) wysuniętych obserwatorów oraz stacji radiolokacyjnych obserwacji pola walki i wykrywania celów (głównie ruchomych);

– stacji radiolokacyjnych i zestawów rozpoznania dźwiękowego do rozpoznania strzelającej artylerii i moździerzy przeciwnika;

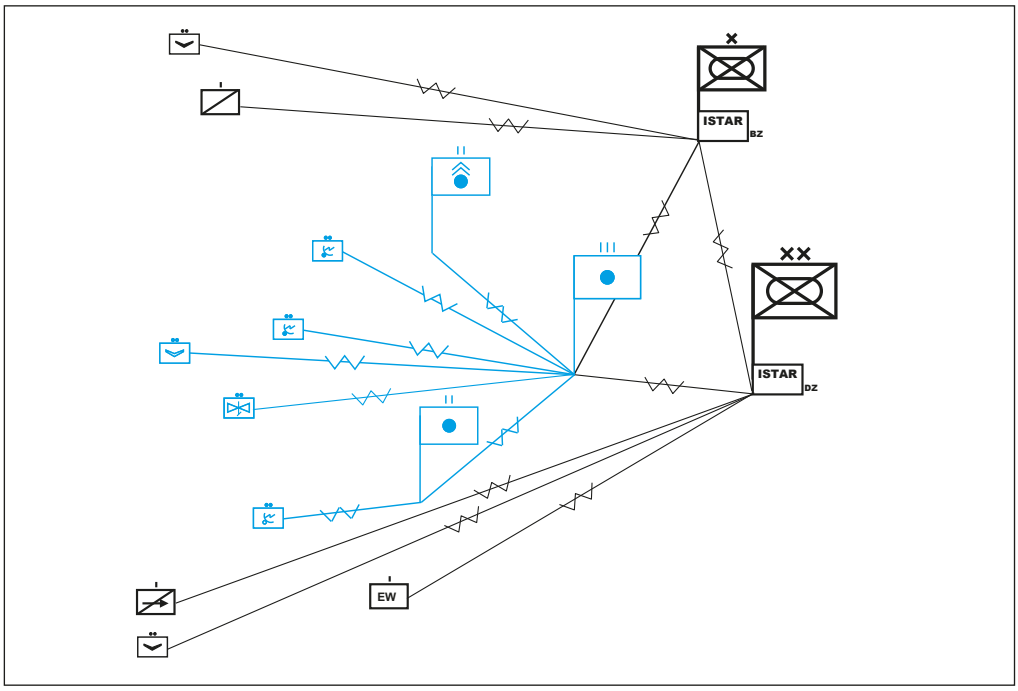
– bezzałogowych statków powietrznych (BSP, Unmanned Aerial Vehicle – UAV) do rozpoznania celów i oceny skutków ognia.

Na potrzeby głębokiego ognia wspierającego zasadniczo są wykorzystywane dwie ostatnie grupy. Oddziały (pododdziały) artylerii pozyskują też dane o obiektach przeciwnika z innych źródeł w sieci rozpoznania

[3] Elementy rozpoznawcze to najmniejsze struktury wykonawcze (etatowe i nieetatowe) przeznaczone do pozyskiwania i zdobywania informacji w przydzielonym rejonie odpowiedzialności rozpoznawczej (rejonie działania).

RYS. 2. PRZYKŁADOWY SYSTEM ROZPOZNANIA ODDZIAŁU ARTYLERII

(JEDNEMU Z PODODDZIAŁÓW WYZNACZONEMU DO ZWALCZANIA ARTYLERII PRZECIWNIKA PRZYDZIELONO ŚRODEK ROZPOZNANIA)



Opracowanie własne (2).

ZT (oddziału) w ramach wykonywanych działań rozpoznawczych (rys. 2).

WYKORZYSTANIE PLATFORM BEZZAŁOGOWYCH

Wzrost znaczenia w ostatnich latach działań głębokich[4], w tym głębokiego wsparcia ogniowego, wywołał dynamiczny rozwój artyleryjskich środków ogniowych, m.in. dzięki zastosowaniu amunicji precyzyjnej oraz zwiększeniu donośności maksymalnej strzelających środków ogniowych. To z kolei wygenerowało potrzebę wprowadzenia środka rozpoznania, który mógłby przenikać w głąb ugrupowania przeciwnika, stosunkowo szybko się przemieszczać, a jednocześnie dostarczać szerokiego spektrum informacji o nim, jego aktywności i ugrupowaniu, wskazywać cele do rażenia z wymaganą precyzją oraz przekazywać dane o efektach uderzeń. W dodatku wszystkie te czynności miałyby się odbywać przy zredukowanym do minimum zagrożeniu dla obsługi. Szybko się okazało, że wymagania te spełniają bezzałogowe statki powietrzne[5], wyposażone w sensory i urządzenia potrafiące transmitować do operatora dane z prowadzonego rozpoznania w czasie rzeczywistym. Obecnie platformy te stanowią niezwykle przydatną grupę środków rozpoznania. Są zdolne do dostarczenia niezbędnych informacji z pasa prowadzonych działań bez ryzyka ponoszenia strat w ludziach.

Ich podstawowe możliwości rozpoznania materializują się podczas:

– monitorowania i analizowania terenu, w tym pod kątem warunków do wykonania manewru;

– obserwowania aktywności sił przeciwnika w aspekcie użycia przez niego środków ogniowych;

– określania współrzędnych celów, a także potwierdzania danych z rozpoznania zgromadzonych przez inne środki;

– obserwacji wyselekcjonowanych do rażenia celów oraz oceny skutków ognia.

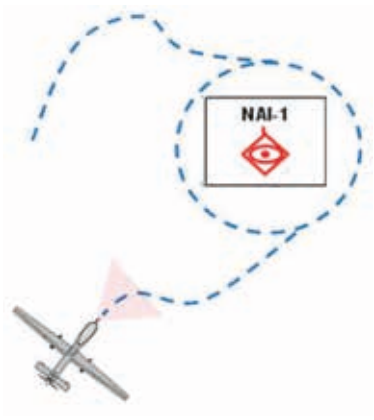
Implementując BSP do wojsk rakietowych i artylerii, poszerzono wachlarz celów rozpoznawanych na rzecz wsparcia ogniowego o obiekty nieaktywne (nieprowadzące ognia i nieruchome), nierozpoznawalne dla radiolokacyjnych i wzrokowych środków naziemnych. Postęp w tej dziedzinie zaowocował możliwością praktycznego zastosowania „proaktywnego" zwalczania artylerii przeciwnika jeszcze przed uzyskaniem przez nią gotowości do otwarcia ognia. Wykorzystanie bezzało-

[4] W zasadzie od konfliktu w Zatoce Perskiej, czyli operacji „Pustynna burza" w 1991 roku.

[5] Bezzałogowy statek powietrzny, czyli statek, który do lotu nie potrzebuje na pokładzie załogi, nie ma też możliwości zabierania pasażerów, pilotowany zdalnie lub wykonujący lot autonomicznie.

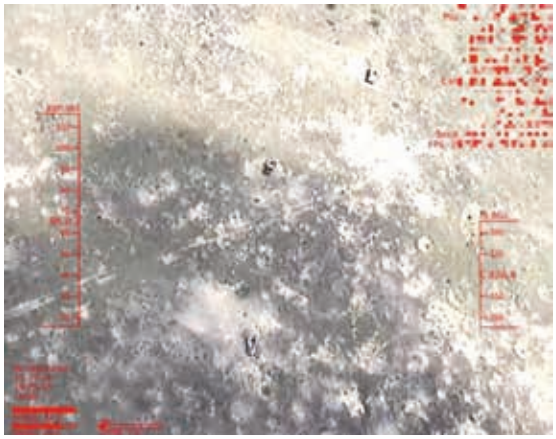
TABELA 1. PRZYKŁADOWA PROCEDURA WYKRYCIA I RAŻENIA CELU Z WYKORZYSTANIEM BSP

1



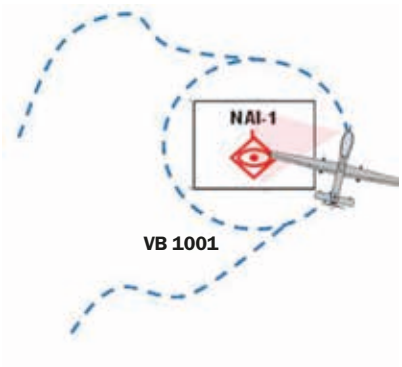
Operator BSP otrzymał zadanie – wykonać lot w celu wykrycia baterii artylerii w wyznaczonym rejonie. Zobrazowanie jest przekazywane w czasie rzeczywistym do sekcji kierowania ogniem pułku artylerii

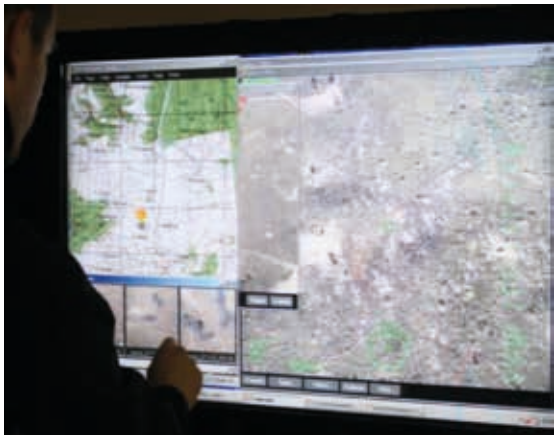
2



Operator BSP zameldował wykrycie „podejrzanych" pojazdów w rejonie rozpoznania – prawdopodobnie baterii artylerii samobieżnej.
Oficer rozpoznania pułku na podstawie analizy zobrazowania potwierdza wykrycie baterii artylerii samobieżnej

3

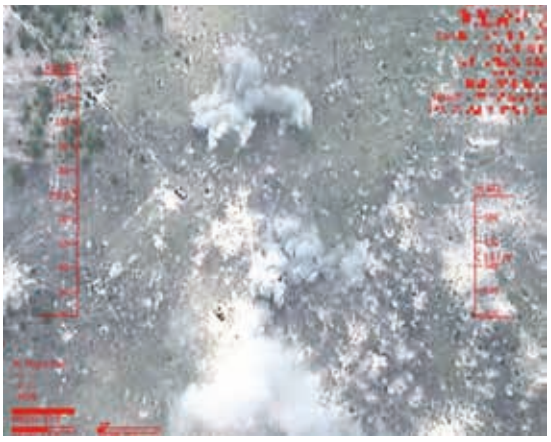




Oficer rozpoznania pułku wprowadza dane o wykrytym celu do bazy celów w ZZKO Topaz, nadając mu unikatowy numer VB 1001

Opracowanie własne.

4

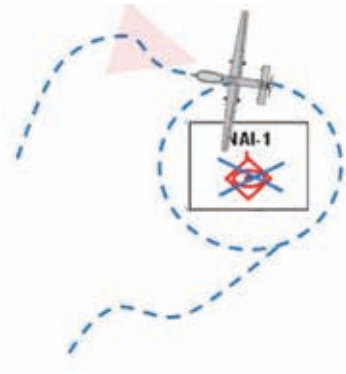


Dowódca pułku podjął decyzję – obezwładnić wykrytą baterię artylerii samobieżnej dywizjonem 152 ahs Dana. Strzelanie obsługuje BSP

Dowódca dywizjonu 152 ahs Dana przyjął zadanie obezwładnienia celu VB 1001. Otwiera ogień skuteczny zgodnie z zasadami strzelania do celu obserwowanego

Na podstawie przekazanego przez BSP w czasie rzeczywistym zobrazowania ognia skutecznego oficer rozpoznania ocenia skutki rażenia – cel obezwładniony

5



Operator BSP kontynuuje lot po zaplanowanej trasie

Opracowanie własne.

gowych statków powietrznych do wykonania zadania ogniowego sprowadza się do (tab. 1):

– wykrycia i rozpoznania celu (możliwe jego śledzenie do wybrania optymalnego miejsca lub czasu do rażenia);

– obsługiwania strzelania;

– oceny skutków ognia.

W tabeli tej przedstawiono istotę użycia BSP – rażenie proaktywne artylerii.

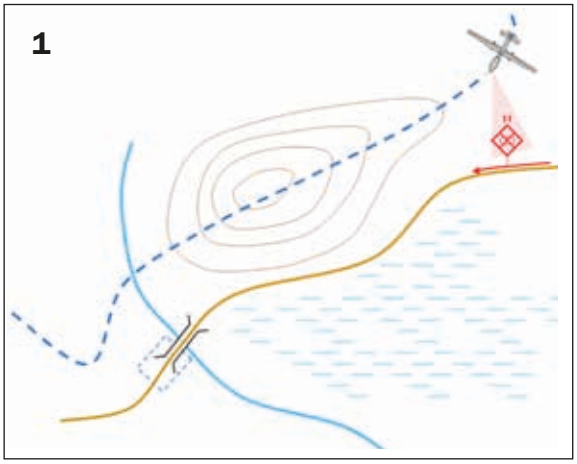
Bezzałogowe statki powietrzne mogą być także ważnym elementem rozpoznania podczas rażenia reaktywnego artyleryjskich środków ogniowych. W sytuacji, gdy przeciwnik otwiera ogień, np. dywizjonem haubic samobieżnych, zostaje natychmiast wykryty, a w stronę jego położenia, określonego przez stacje radiolokacyjne, jest prowadzona nawała ogniowa. Jednak nie ma pewności, że dalej zajmuje on stanowiska ogniowe, czy nie zdążył jednak wykonać manewru przeciwogniowego. Wówczas pomocne może być użycie BSP, aby ocenić skutki rażenia oraz ewentualnie wskazać właściwe położenie przeciwnika w celu jego obezwładnienia.

Inny przykład wykorzystania BSP w realizacji głębokiego wsparcia ogniowego to obezwładnianie podchodzących kolumn przeciwnika, które najefektywniej obezwładnia się po ich uprzednim zatrzymaniu. Warunkiem decydującym o skuteczności rażenia kolumny przeciwnika jest zatrzymanie jej w rejonie, w którym nie ma ona możliwości zejścia z drogi marszu, np. na przeprawach, mostach, nasypach, w ciaśninach. Rażenie kolumny przeciwnika przedstawiono w tabeli 2.

Realizacja zadań ogniowych w zwalczaniu systemu dowodzenia (Command and Control Warfare) lub też elementów obrony przeciwlotniczej (Suppresion of Enemy Air Defense) odwodów (odwodowych sił manewrowych przeciwnika) czy urządzeń logistycznych przy wykorzystaniu rozpoznania prowadzonego przez BSP przebiega bardzo podobnie. W wykrytym celu grupowym określa się położenie jego kluczowych elementów, które traktuje się jako cele pojedyncze, wybierając do rażenia odpowiednią liczbę środków ogniowych. Do niszczenia szczególnych elementów można użyć amunicji precyzyjnego rażenia, prowadząc pojedynczy ogień do każdego nich.

Zastosowanie platform bezzałogowych pozwala też zmniejszyć ilość zużytej amunicji, a co za tym idzie – zwiększyć możliwości ogniowe, gdyż tą samą ilością amunicji można porazić większą liczbę celów. Osiąga się to dwoma sposobami. Po pierwsze: dzięki wykorzystaniu BSP można obserwować większość celów do tej pory niewidocznych. Po drugie: obezwładniając duże cele grupowe, np. stanowisko dowodzenia brygady, zamiast razić cały cel, zużywając znaczną liczbę amunicji, dzięki analizie jego zobrazowania można w nim

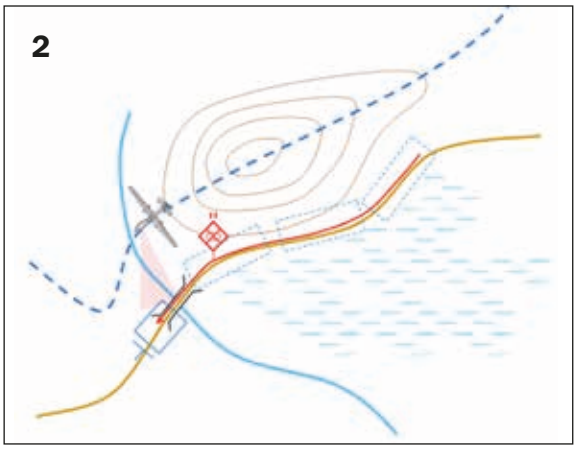
TABELA 2. WYKORZYSTANIE BSP DO RAŻENIA ZATRZYMANEJ KOLUMNY PRZECIWNIKA



BSP wykrył kolumnę batalionu zmechanizowanego i śledzi jej przemieszczenie przekazując dane w czasie rzeczywistym do dowódcy dywizjonu

Dowódca dywizjonu zdecydował zatrzymać kolumnę w wybranym punkcie wykonując ogień ześrodkowany plutonu ogniowego

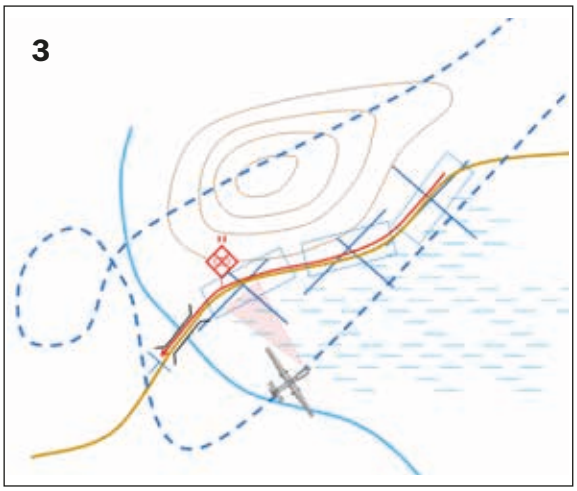
Strzelanie obsługuje BSP



Pluton ogniowy wykonał ogień ześrodkowany do czoła kolumny

BSP przekazał efekt ognia ześrodkowanego – kolumna zatrzymana

Dowódca dywizjonu otworzył ogień dywizjonem, wyznaczając bateriom ogniowym cele do rażenia ogniem szybkim po 2–4 pociski na działo (jak do celu obserwowanego)



Baterie ogniowe wykonały ogień ześrodkowany do zatrzymanej kolumny

BSP przekazuje obraz porażonej kolumny – cel obezwładniony

Operator BSP kontynuuje rozpoznanie po wyznaczonej trasie

Opracowanie własne.

wyłonić i razić obiekty kluczowe, np. węzły łączności czy organy dowodzenia. Osiąga się w ten sposób lepszy efekt mniejszym nakładem.

Wykorzystanie bezzałogowych statków powietrznych wiąże się jednak z pewnymi ograniczeniami. Jedno z najważniejszych to wrażliwość na warunki atmosferyczne. Silne opady i wiatr uniemożliwiają loty oraz prowadzenie rozpoznania. Im mniejsza platforma, tym bardziej jest wrażliwa na te warunki. Wraz z pogorszeniem się pogody spada również możliwość wykorzystania BSP. Czas ich operowania w powietrzu skraca się, a tym samym zmniejsza się ich zasięg.

Kolejne utrudnienie to ograniczony zasięg przesyłania danych obrazowych. BSP, które nie wykorzystują łączności satelitarnej, mają zawężony zasięg transmisji danych do stacji naziemnej z zainstalowanych na pokładzie sensorów. Jest to spowodowane zazwyczaj mocą zamontowanego nadajnika. Dlatego ważne jest, by planując misję dla posiadanego (przydzielonego) BSP, nie kierować go na maksymalną odległość od stacji naziemnej. Wykorzystanie go dodatkowo wymaga złożenia wcześniejszego zapotrzebowania, a także zapewnienia koordynacji przestrzeni powietrznej – co również może generować pewne ograniczenia. Silne nasycenie środkami powietrznymi w danym obszarze (śmigłowce, inne BSP) może wręcz wykluczyć na pewien czas użycie posiadanej platformy. Ponadto wiele armii świata, wraz ze zwiększającymi się możliwościami wykorzystania BSP na polu walki, rozwija skuteczne systemy ich wykrywania, zakłócania oraz niszczenia.

PERSPEKTYWY

Mimo tych ograniczeń wnioski ze współczesnych konfliktów zbrojnych uwidaczniają kluczową rolę bezzałogowych statków powietrznych jako trwałego ogniwa systemu informacyjnego. Przyjmują one rolę środków rozpoznania powietrznego nowej generacji. Wynika to z ich zdolności do przeniknięcia w głąb rejonu działań, długotrwałego prowadzenia rozpoznania nad nim, optymalnego pod względem czasowym dostarczania niezbędnych danych o aktywności strony przeciwnej i dyslokacji głównych obiektów oraz przekazywania informacji o nich w czasie rzeczywistym. Zalety te sprawiają, że informacje otrzymywane od BSP są niezwykle przydatne na potrzeby wsparcia ogniowego, w tym ognia artylerii.

Dzięki takim właściwościom, jak: zasięg ognia, możliwości rażenia spektrum celów, zadawane straty, krótki czas reakcji ogniowej, dokładność ognia, możliwość jego prowadzenia w różnych warunkach oraz niezawodność wykonania zadań, artyleria nadal odgrywa znaczącą rolę na współczesnym polu walki. Dodatkowo w powiązaniu z nowoczesnymi środkami rozpoznania, zwłaszcza stacjami radiolokacyjnymi i bezzałogowymi statkami powietrznymi sprzężonymi ze zautomatyzowanymi systemami dowodzenia i kierowania ogniem, jawi się jako „śmiercionośny drapieżnik", który może istotnie wpływać na przebieg walki. ■

KONKURS
ROZWIĄZANIE

SZANOWNI CZYTELNICY!
KIEROWNICTWO WOJSKOWEGO INSTYTUTU WYDAWNICZEGO ZAINICJOWAŁO NA ŁAMACH „PRZEGLĄDU SIŁ ZBROJNYCH" KONKURS, KTÓREGO CELEM JEST DOSKONALENIE KUNSZTU WOJOWANIA DOWÓDCÓW PODODDZIAŁÓW.

Jego istotą jest wystąpienie w roli dowódcy kompanii zmechanizowanej (zmotoryzowanej) i podjęcie decyzji w określonej sytuacji taktycznej. Zaczynamy od szczebla kompanii, przewidujemy jednak zaangażowanie w rozwiązywanie zadań taktycznych również dowódców batalionów i oficerów sztabów, aby mogli wykazać się znajomością zasad prowadzenia działań. W miarę wzrostu zainteresowania tą formą aktywności będziemy opracowywać sytuacje taktyczne dla poszczególnych rodzajów wojsk, by oficerowie służący w nich mogli zaprezentować swoją inwencję w ich rozwiązywaniu. Jesteśmy otwarci na Państwa sugestie i propozycje, które pozwolą nam zamieszczać różne zadania, a Czytelnikom sprawiać satysfakcję z podjęcia właściwej decyzji.

Prace będzie oceniać komisja w składzie:
- przedstawiciel WIW,
- ppłk dr Wojciech Więcek z ASW,
- ppłk dr Czesław Dąbrowski z WSOWLąd,
- mjr Marcin Nawrot z CSWLąd,
- ppłk Paweł Pytko z 1 BPanc.

Na zwycięzców czekają nagrody:
- za zdobycie pierwszego miejsca – dysk zewnętrzny o pojemności 500 GB,
- za drugie miejsce – pendrive o pojemności 64 GB,
- za trzecią lokatę – nagroda książkowa.

Wszyscy nagrodzeni otrzymają także roczną prenumeratę „Przeglądu Sił Zbrojnych". Rozwiązania, opracowane graficznie z pisemnym uzasadnieniem podjętej decyzji, popartej kalkulacjami czasowo-przestrzennymi, prosimy przesyłać w formie elektronicznej na adres **psz@zbrojni.pl** z dopiskiem „Konkurs taktyczne dylematy", podając stopień, imię i nazwisko oraz numer kontaktowy (najlepiej numer telefonu komórkowego). Nieprzekraczalny termin nadsyłania rozwiązań podajemy przy każdym zadaniu taktycznym. By ułatwić chętnym wzięcie udziału w konkursie, sytuację taktyczną zamieszczamy także na portalu **polska-zbrojna.pl** pod adresem **polska-zbrojna.pl/TaktyczneDylematy**. Informacje o zwycięzcach konkursu z czwartego numeru publikujemy w tym numerze.

Rozwiązanie zadania z tego numeru, czyli 6/2016, prosimy nadsyłać do 15 grudnia. Prace przysłane po podanym terminie nie będą oceniane. ■

Kompania jako ubezpieczenie rejonu ześrodkowania batalionu

Przeciwnik

W ostatnich tygodniach wielokrotnie doszło do naruszenia granicy NIEBIESKICH przez zgrupowania zbrojne CZERWONYCH. Stwierdzono także przypadki prowadzenia rozpoznania rejonów przygranicznych z użyciem BSP. Zgrupowania zbrojne są wyposażone w broń maszynową i granatniki przeciwpancerne oraz moździerze. Do transportu wykorzystują samochody terenowe i motocykle. Największą aktywność wspomnianych zgrupowań odnotowano w rejonach miejscowości SOSYJEWO i POŁZUCHY. Ocenia się, że zgrupowania zbrojne mogą liczyć do stu bojowników. Ich działanie może być wspierane ogniem artylerii z obszaru państwa CZERWONYCH.

Wojska własne

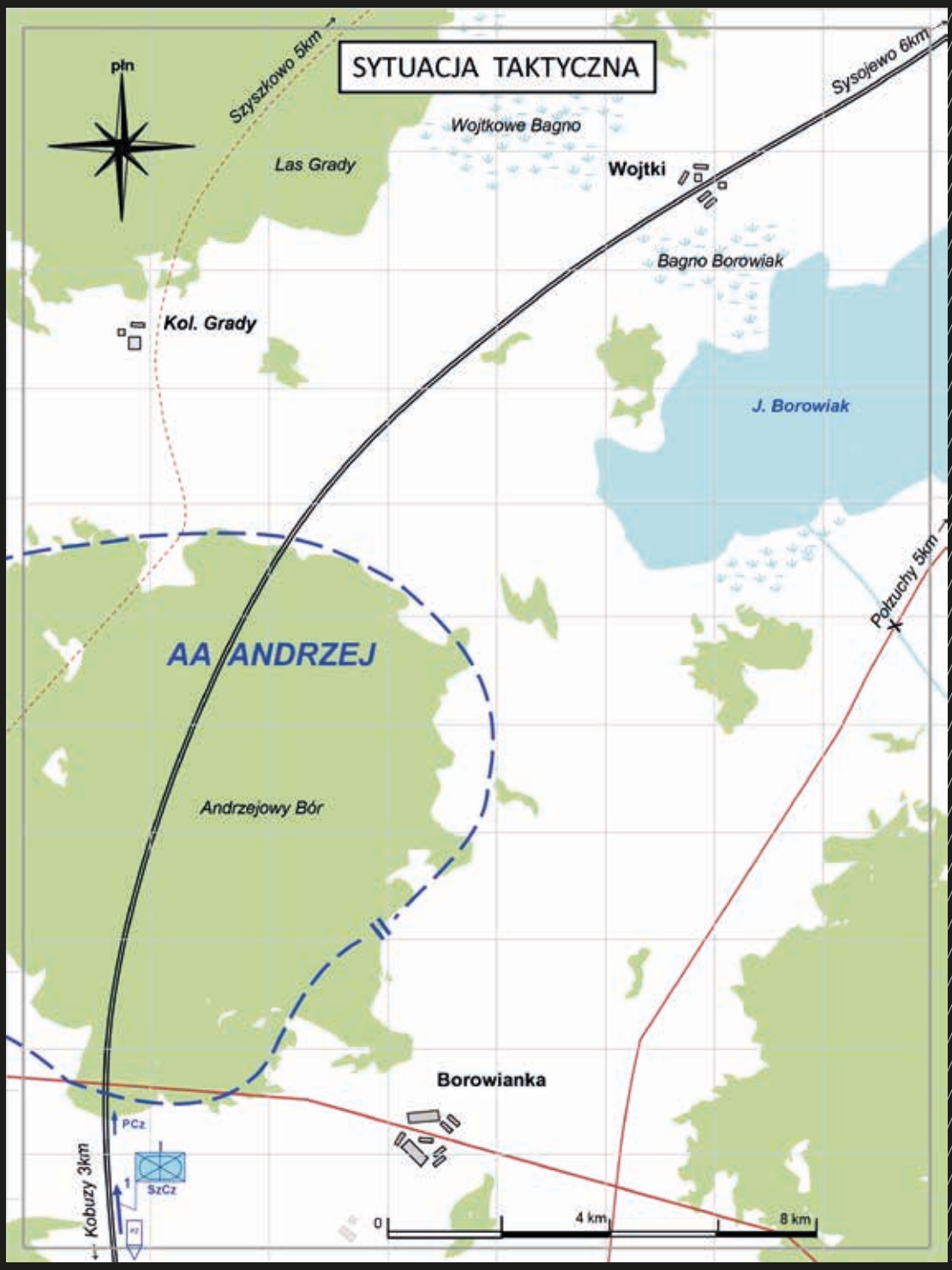
W ramach wsparcia działań Straży Granicznej i zapewniania bezpieczeństwa w rejon miejscowości SOSYJEWO i POŁZUCHY skierowano wzmocniony 2 bpzmot. Aktualnie siły główne batalionu zostały zatrzymane na postoju jednogodzinnym na drodze marszu do rejonu AA ANDRZEJ. W trakcie marszu batalion nie miał kontaktu z przeciwnikiem i nie poniósł strat. Pluton rozpoznawczy batalionu rozpoznaje drogę do zapasowego rejonu ześrodkowania oraz AA ROLAND (poza mapą). Batalion ubezpiecza się na drodze marszu szpicą czołową w sile 1 kpzmot. Dowódca 1 kpzmot otrzymał zadanie: ubezpieczać marsz 2 bpzmot do rejonu ześrodkowania AA ANDRZEJ, a następnie jako czata ubezpieczyć rejon ześrodkowania batalionu z kierunku północno-wschodniego w pasie: SZYSZKOWO – KOLONIA GRADY – POŁZUCHY – BOROWIANKA. W rejonie ześrodkowania ubezpieczać działanie grupy rozpoznawczo-przygotowawczej. Aktualne położenie 1 kpzmot – patrz szkic.

Kryptonimy:

Dowódca 1 kpzmot – ŁOWCA-500,
Dowódca 1 plzmot – ŁOWCA-10,
Dowódca 2 plzmot – ŁOWCA-20,
Dowódca 3 plzmot – ŁOWCA-30,
Okólnik – ŁOWCA-15,
Dowódca 2 bpzmot – TYGRYS-500.

Praca do wykonania

W roli dowódcy 1 kpzmot oceń sytuację, zdefiniuj problem taktyczny oraz podejmij decyzję i udokładnij zadanie bojowe podległym pododdziałom z użyciem środków łączności. Uzasadniając podjętą decyzję, należy przedstawić ją następująco:



Opracował: RA

- Oceniam,
- Liczę się,
- Za najgroźniejsze uważam.
- W tym celu:
- Zamiar,
- Zadania dla poszczególnych elementów ugrupowania bojowego,
- Prośby do przełożonego.
- Ponadto należy przedstawić kalkulacje czasowo-przestrzenne uzasadniające podjętą decyzję.

Kierowanie ogniem artylerii **przez zwiadowców**

DYNAMIKA DZIAŁAŃ BOJOWYCH, JAKĄ CHARAKTERYZUJE SIĘ WSPÓŁCZESNE POLE WALKI, SPOWODOWAŁA, ŻE ZNACZENIE TERMINOWEGO I DOKŁADNEGO ROZPOZNANIA DZIĘKI PRECYZYJNEMU OKREŚLANIU WSPÓŁRZĘDNYCH CELÓW ISTOTNIE WZROSŁO.

ppłk Grzegorz Parol, kpt. Andrzej Kowalczyk

Grzegorz Parol jest szefem WRiA w 17 Brygadzie Zmechanizowanej.

Andrzej Kowalczyk jest oficerem pionu szkolenia w 17 Brygadzie Zmechanizowanej.

Artyleria, jako jeden z podstawowych rodzajów wojsk, jest przeznaczona do wykonywania zadań wsparcia ogniowego pododdziałów ogólnowojskowych. Jednym z głównych determinantów, który wyznacza możliwości ich realizacji, jest uzyskana w trakcie walki informacja o lokalizacji, charakterystyce i działalności elementów ugrupowania bojowego przeciwnika, które mogą stać się celami. Jest ona wynikiem funkcjonowania artyleryjskiego systemu rozpoznania celów, a także wymiany informacji z innymi rodzajami rozpoznania oraz pozyskiwania danych rozpoznawczych z wyższego szczebla. Zdobyte informacje są wykorzystywane podczas przygotowania ognia, w trakcie wykonywania zadania ogniowego, obsługiwania strzelania (poprawianie ognia) oraz oceny skutków rażenia (Battle Damage Assessment – BDA). Należy zatem dążyć do ciągłego pozyskiwania danych i ich przekazywania w czasie rzeczywistym do pododdziałów artylerii. Zminimalizuje to czas reakcji ogniowej i spowoduje wzrost skuteczności rażenia przeciwnika.

SYSTEM

Podstawowy rodzaj rozpoznania realizowany na rzecz pododdziałów artylerii to rozpoznanie artyleryjskie. W dokumentach doktrynalnych NATO jest ono traktowane jako jeden z podsystemów systemu wsparcia[1]. Może być prowadzone za pomocą rozpoznania wzrokowego (sekcje wysuniętych obserwatorów (SWO), radiolokacyjnego (stacje RZRA Liwiec) w pułkach artylerii oraz obrazowego (z wykorzystaniem bezzałogowych statków powietrznych i kamer Blimp). Do obsługiwania ognia artylerii można również wykorzystać nawigatora śmigłowca (wstrzeliwanie ze śmigłowcem) oraz stacje rozpoznania dźwiękowego. Niestety, w te ostatnie nasze oddziały artylerii nie są jeszcze wyposażone.

Zasadniczym kryterium, które decyduje o przydatności danego rodzaju (środka) rozpoznania na potrzeby ognia, jest dokładność wyznaczania współrzędnych wykrytych obiektów przeciwnika. Dla artylerii rakietowej wynosi ona 80 m, a dla gwintowanej – 50 m[2].

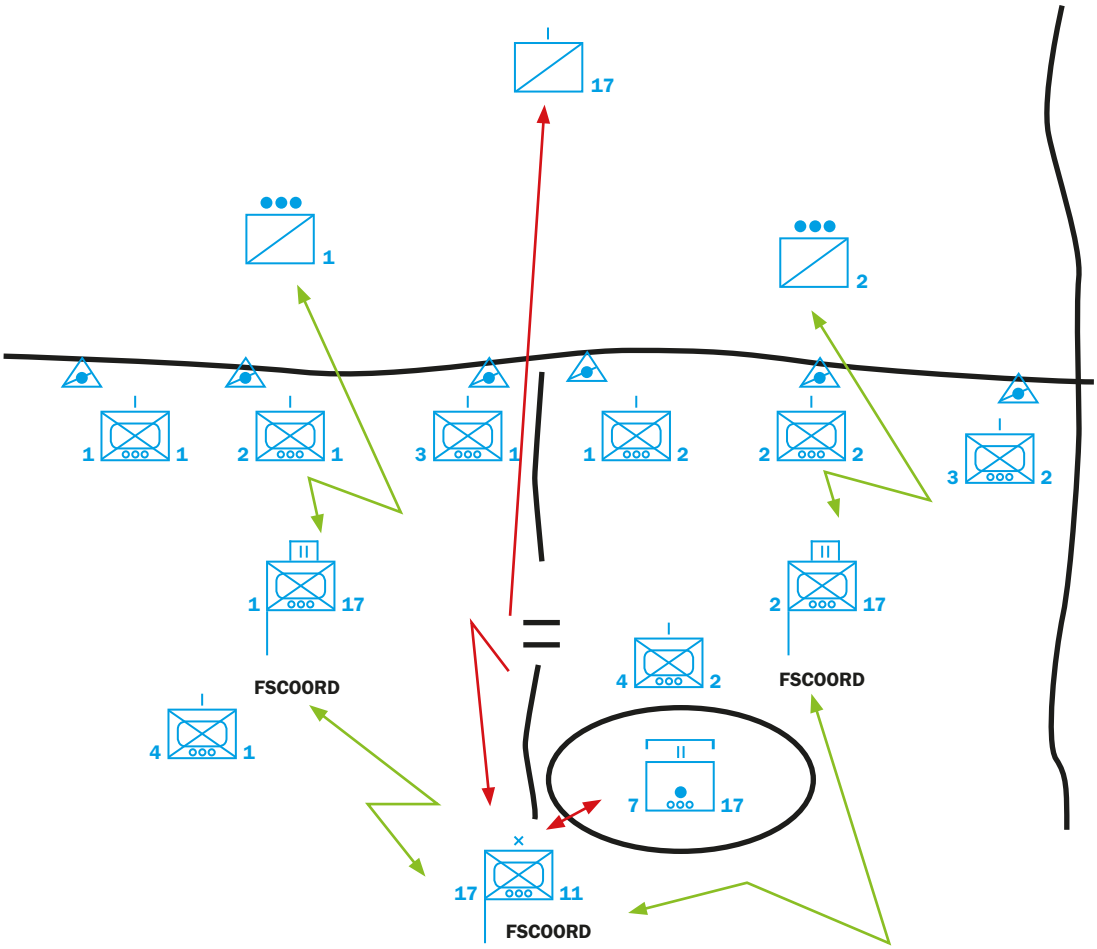
W brygadzie zmechanizowanej rozpoznanie na rzecz ognia artylerii jest oparte głównie na rozpoznaniu wzrokowym, które prowadzą etatowe sekcje wysuniętych obserwatorów z dywizjonu artylerii samobieżnej. Dywizjon, w miarę swoich możliwości sprzętowych, wykonuje przede wszystkim zadania

[1] (...) *system wsparcia ogniowego to system zdolny do nieprzerwanego działania, niezależnie od pory roku, doby i warunków atmosferycznych, do wykrywania i określania celów punktowych, a następnie ich efektywnego rażenia w przestrzeni walki w celu osiągnięcia zamierzonych skutków. Dotyczy to zarówno możliwości rażenia celów powierzchniowych, jak również celów punktowych z wykorzystaniem amunicji klasycznej i amunicji precyzyjnego rażenia.* Opracowanie własne na podstawie *NATO Indirect Fire System Tactical Doctrine (NATO Standarization Agency (NSA)*. Bruksela 2010.

[2] K. Czajka, P. Malinowski, T. Rubaj: *Użycie artylerii w natarciu związku taktycznego i oddziału.* AON, Warszawa 2006, s. 56.

RYS. OBIEG INFORMACJI ROZPOZNAWCZEJ NA POTRZEBY RAŻENIA OGNIOWEGO W BZ

(nie przedstawiono w nim wszystkich elementów ugrupowania bojowego, aby nie zaciemnić schematu)



Opracowanie własne.

bliskiego ognia wspierającego, dlatego też obiekty przeciwnika będą rozmieszczone w zasięgu środków rozpoznania wzrokowego, jakimi dysponują te sekcje. Zalicza się do nich przede wszystkim atakujące pododdziały wojsk walczących (piechoty i czołgów), punkty obserwacyjne artylerii, stacje radiolokacyjne rozpoznania pola walki, stanowiska dowodzenia batalionów oraz pododdziały moździerzy[3].

W brygadzie zmechanizowanej plutony wysuniętych obserwatorów przydziela się do batalionów pierwszego rzutu, które rozmieszczają swoje SWO przy kompaniach piechoty. Prowadzą one rozpoznanie i przez koordynatorów wsparcia ogniowego w batalionie oraz w brygadzie są w stanie obsługiwać ogień do celów wskazanych przez dowódców (rys.).

Dynamika działań bojowych oraz doświadczenia z konfliktów zbrojnych sprawiają, że rozpoznanie artyleryjskie nie może istnieć samodzielnie, a wręcz musi stanowić część systemu rozpoznania (Intelligence, Surveillance, Target Acquisition and Reconnaissance – ISTAR). Wymusza to konieczność włączenia posiadanych środków rozpoznania artyleryjskiego w system rozpoznania oraz umiejętność wykorzystania danych z innych, „nieartyleryjskich" źródeł rozpoznania, a co za tym idzie – stworzenia niezbędnych więzi informacyjnych z komponentami (siłami i środ-

[3] K. Czajka, T. Całkowski: *Organizacja wsparcia ogniowego w obronie brygady.* AON, Warszawa 2008, s. 36.

TABELA. ARKUSZ ZADANIA OGNIOWEGO WEDŁUG PROCEDURY CALL FOR FIRE

(BEZ WSTRZELIWANIA, POŁOŻENIE CELU PODANE ZA POMOCĄ WSPÓŁRZĘDNYCH PROSTOKĄTNYCH PŁASKICH)

Obserwator: **„ _____ tu _____, ogień skuteczny, odbiór."** (kryptonim PKOD) (kryptonim obserwatora) **„Współrzędne _____, odbiór."** (co najmniej sześć cyfr) Opis celu: **„ _____ "** (opis celu, wielkość, działanie) Sposób realizacji zadania ogniowego (opcjonalnie): _____ Sposób kontroli ognia (opcjonalnie): _____ **„Odbiór".**
Wiadomość dla obserwatora
Poprawianie ognia (jeśli potrzebne)
Zakończenie zadania ogniowego

Observer: **" _____ this is _____, fire for effect, over."** (FDC's call sign) (observer's call sign) **"Grid _____, over."** (6-digits minimum) Target description: **" _____ ."** (target description, size, and activity) Method of engagement (optional): _____ Method of fire and control (optional): _____ **"Over."**
Message to Observer
Adjustment
Mission Completion

Źródło: *Procedura wzywania wsparcia ogniowego z pola walki (Call for Fire)*. DTU-3.30.2.2.

kami) systemu ISTAR[4]. Umożliwi to wykonywanie zadań wsparcia ogniowego zgodnie z decyzją dowódcy brygady przy maksymalnym wykorzystaniu potencjału rozpoznawczego, jakim dysponuje.

Zgodnie z koncepcją integracji wsparcia ogniowego dowódca ogólnowojskowy jest odpowiedzialny za wszelkie działania, włączając w to również zintegrowane wsparcie ogniowe. Obecnie za wykorzystanie środków rozpoznania brygady na potrzeby ognia artylerii odpowiada szef wojsk rakietowych i artylerii brygady, który jednocześnie jest szefem pionu wsparcia bojowego na stanowisku dowodzenia brygady. Współpracuje on z szefem sekcji rozpoznania brygady (S-2), odpowiedzialnym za planowanie i wykorzystanie w trakcie działań elementów rozpoznania ogólnowojskowego – samodzielnych plutonów rozpoznawczych z batalionów zmotoryzowanych oraz kompanii rozpoznawczej.

Planowanie ich użycia jest scentralizowane, co zapewnia optymalne przygotowanie walki oraz niezbędne informacje do organizowania dalszych działań. Gwarantuje również racjonalne wykorzystanie potencjału rozpoznawczego. Następuje integracja środków rażenia ze środkami rozpoznania w procesie targetingu, który obejmuje wybór (selekcję) celów do rażenia, rozpoznanie ich z dokładnością wymaganą dla przewidywanego do użycia środka wsparcia ogniowego, rażenie i ocenę skutków wykonanego ognia[5].

SPOSÓB DZIAŁANIA

Przykładem praktycznego wykonywania zadań ogniowych przez artylerię, obsługiwaną przez ogólnowojskowe elementy rozpoznawcze (np. patrole rozpoznawcze), jest procedura wezwania ognia z pola walki (Call For Fire – CFF). Jej formułą jest przekazanie zwięzłej informacji w formie sześciu elementów ujętych w trzech częściach przekazu, przesyłanych z wykorzystaniem radiowych środków łączności. Procedura CFF to zbiór odpowiednio uszeregowanych informacji dla strzelającego pododdziału, niezbędnych do tego, by ogień artylerii został wykonany w odpowiednim miejscu i czasie. Wymagane dane muszą zostać przekazane przez żołnierza wzywającego ogień – dowódcę patrolu, posterunku lub inną uprawnioną osobę. Musi ona wcześniej przygotować informacje dotyczące własnego położenia oraz położenia celu (tab.) i w trakcie prowadzenia ognia obsługiwać strzelanie tak, jak sekcja wysuniętych obserwatorów.

Procedura ta jest jedynym sposobem wezwania ognia artylerii z pola walki. Każda informacja jest przekazywana do taktycznego centrum operacyjnego (Tactical Operations Center – TOC), w którym dyżur pełnią oficerowie artylerii w ramach Fire Direction Center. Po analizie celu i decyzji dowódcy przekazują zadanie do dywizjonu, który wykonuje zadanie ogniowe. Procedura ta była stosowana podczas działań kolejnych zmian polskiego kontyngentu wojskowego w Afganistanie. Zadania ogniowe wykonywała wówczas Grupa Wsparcia Ogniowego

[4] T. Rubaj: *Potrzeby automatyzacji rozpoznania na rzecz ognia artylerii*. „Journal of KONBIN" 2011 nr 3 (19), s. 167.

[5] K. Czajka, P. Malinowski, T. Rubaj: *Użycie artylerii*..., op.cit. s. 56.

WALDEMAR SARCZYŃSKI/COMBAT CAMERA DORSZ

ZASADNICZYM KRYTERIUM, KTÓRE DECYDUJE O PRZYDATNOŚCI DANEGO RODZAJU ROZPOZNANIA NA POTRZEBY OGNIA, JEST DOKŁADNOŚĆ WYZNACZANIA WSPÓŁRZĘDNYCH WYKRYTYCH OBIEKTÓW PRZECIWNIKA.

(GWO) wyposażona w samobieżne armatohaubice Dana kalibru 152 mm.

KIERUNKI ZMIAN

Scentralizowane wykorzystanie elementów rozpoznawczych na szczeblu brygady, oprócz szczegółowo opracowanych procedur, wymaga dostosowania struktur na poszczególnych szczeblach dowodzenia. W większości armii świata występują rozwiązania, które polegają na usytuowaniu zarówno oficerów wsparcia ogniowego na szczeblu batalionu i kompanii, jak i obserwatorów artyleryjskich w kompaniach (plutonach w armii USA). Są oni wyposażeni w środki rozpoznania, łączności oraz narzędzia do planowania ognia artylerii i moździerzy. Jednak konieczność przesunięcia dostępności bezpośredniego wsparcia lotniczego (Close Air Support – CAS) na coraz niższe szczeble (do batalionu, kompanii) sprawia, że są podejmowane próby usytuowania nawigatorów naprowadzania lotnictwa (Joint Tactical Air Controler – JTAC) w batalionach (kompaniach) oraz obserwatorów połączonego wsparcia ogniowego (Joint Fire Observer – JFO) w kompaniach (plutonach)[6]. Rozpatruje się również koncepcję utworzenia nowych komórek funkcjonalnych – połączonych komórek wsparcia ogniowego (Joint Fire Support Cell – JFSC), w skład których będą wchodzić, oprócz artylerzystów, oficerowie wszystkich rodzajów wojsk dysponujących środkami rażenia.

Proponowane zmiany mają zapewnić optymalizację wykorzystania posiadanych elementów rozpoznania brygady. Wymusza to również konieczność rozwoju środków łączności i automatyzacji niezbędnych do przekazywania danych. W celu zwiększenia efektywności ich wykorzystania konieczne staje się dostosowanie obowiązujących procedur do wymogów współczesnego pola walki. Dotyczy to zmian w posiadanym wyposażeniu technicznym poszczególnych elementów rozpoznania. Zakłada również stworzenie zautomatyzowanego systemu przesyłania i przetwarzania danych od wszystkich elementów rozpoznania, którymi dysponuje brygada. ■

[6] T. Rubaj: *Potrzeby automatyzacji...*, op.cit., s. 168.

Zalety endoskopii

W EKSPLOATACJI POJAZDÓW SAMOCHODOWYCH, A ZWŁASZCZA ICH PODZESPOŁÓW, PRZYKŁADOWO SILNIKÓW SPALINOWYCH, POWSZECHNIE STOSUJE SIĘ NOWE METODY BADAŃ DIAGNOSTYCZNYCH.

st. chor. sztab. mgr inż. Dariusz Woźniak

Autor jest pracownikiem Służby Czołgowo-Samochodowej w 17 Wojskowym Oddziale Gospodarczym.

Podstawowym założeniem diagnostyki technicznej jest ocena stanu badanego obiektu, w tym także sprzętu wojskowego (SpW), bez ingerencji w jego budowę i wzajemne połączenia[1]. Taki sposób badania nie powoduje zniszczenia obiektu, nie zmienia się też jego stan faktyczny.

Początek metod badań endoskopowych datuje się na początek XIX stulecia. Endoskopami były rury, którymi za pomocą zwierciadła doprowadzano światło lampy naftowej lub innego źródła do wnętrza przedmiotu. Przełom nastąpił pod koniec XIX wieku, kiedy to wyprodukowano endoskop z optycznym systemem przenoszenia obrazu i elektrycznym oświetleniem wnętrza. Nazwa endoskop pochodzi od *endo* – greckiego *endon* (wewnątrz) i *skop* – greckiego *skopeo* (patrzę). Otrzymał ją cienki optyczny instrument wprowadzany do wnętrza przedmiotu przez naturalne lub sztucznie wykonane otwory, umożliwiające wizualną inspekcję przestrzeni wewnętrznej. Endoskop możemy zatem zdefiniować jako rodzaj wziernika z własnym źródłem światła, który służy do wykonywania badań.

Badania tego typu są stosowane wszędzie tam, gdzie nie ma możliwości przeprowadzenia demontażu elementów lub podzespołów, a naruszenie struktury zespołu może prowadzić do przedwczesnego zużycia współpracujących części i wtedy gdy zdemontowanie części oraz przeprowadzenie tzw. demontażu całkowitego i próba oceny stanu technicznego lub przyczyn awarii współpracujących części może się okazać zbyt kosztowna i pracochłonna, a efekt niewiele lub nic niemówiący[2].

CHARAKTERYSTYKA BADAŃ NIENISZCZĄCYCH

Mianem badania wizualnego[3] określa się czynność umiejscowienia i oceny powierzchniowych cech jakości obiektu, takich jak: nieciągłość, zniekształcenia, ogólny stan powierzchni – nieuzbrojonym ludzkim okiem lub z użyciem przyrządów optycznych, optoelektronicznych, pomiarowych itp. Pełny cykl badań wizualnych składa się z zapoznania z badanym obiektem oraz wymaganiami jakościowymi, przygotowania powierzchni do badań, doboru odpowiedniej metody (aparatury), sprawdzenia wyposażenia badawczego, przeprowadzenia badania oraz sporządzenia raportu.

Duży zakres zastosowania techniki często niesie za sobą konieczność użycia dodatkowego oprzyrządowania. Dlatego badania wizualne można podzielić na bezpośrednie i zdalne. Ich celem jest głównie ocena stanu powierzchni, np.: zmian korozyjnych, erozji

[1] A. Lewińska-Romicka: *Badania nieniszczące. Podstawy defektoskopii.* Warszawa 2001.
[2] D. Woźniak, J. Woźniak, L. Kukiełka: *Awarie i zużycie eksploatacyjne pojazdów.* XI Konferencja Naukowo-Techniczna. Wydawnictwo RRFS NOT, Słupsk 2008.
[3] J. Deputat: *Nieniszczące metody badania własności materiałów.* Warszawa 1997.

oraz pęknięć; kontrola odchyłek kształtu i połączeń (zwłaszcza spawanych), wreszcie sprawdzenie obiektu po naprawie.

Badania wizualne bezpośrednie prowadzi się na dostępnych powierzchniach okiem nieuzbrojonym lub z użyciem specjalnych mikroskopów ułatwiających oglądanie powierzchni trudno dostępnych. Wady o charakterze pęknięć, rys lub uszkodzeń części znajdujących się wewnątrz skomplikowanych urządzeń podlegają ocenie bezpośredniej lub mogą być zarejestrowane na nośnikach pamięci i ocenione w warunkach laboratoryjnych.

Do badań wizualnych wykorzystuje się m.in. mikroskopy piórowe, lupki, lusterka, endoskopy sztywne (boroskopy), endoskopy giętkie (fiberoskopy), wideoendoskopy, zestawy telewizyjne, źródła promieniowania widzialnego i ultrafioletowego, mierniki natężenia promieniowania widzialnego i ultrafioletowego, systemy zobrazowania wyników (kamery, aparaty fotograficzne, zestawy komputerowe), wyposażenie specjalne oraz wzorce do badań rozdzielczości.

Specjalistyczne wyposażenie optyczne, takie jak boroskopy, fiberoskopy lub wideoendoskopy, z pełną rejestracją cyfrową i opcjami wyboru różnych systemów oświetleniowych, jest użytkowane najczęściej do takich badań, jak: rewizje zbiorników ciśnieniowych, rurociągów, silników, kompresorów oraz zaworów.

Badania endoskopowe znajdują zastosowanie m.in. w czasie kontroli niedostępnych powierzchni wewnętrznych na etapie produkcji i eksploatacji, elementów maszyn bez ich demontażu oraz przebiegu niektórych procesów roboczych, np. spalania.

Metody wizualne są łatwe w użytkowaniu, a ich koszt jest stosunkowo mały. Przykłady, jakie można wskazać, to ocena stanu głowicy silnika i gniazd zaworowych lub profili zamkniętych nadwozia samochodu. Jeśli dysponuje się prostymi środkami pozwalającymi zajrzeć w te miejsca, można znacząco zmienić jakość wykonywanego badania. Metody te, niezależnie od ich przydatności i wiarygodności, umożliwiają ocenę stanu elementów w sposób pośredni i tylko bezpośrednia – wzrokowa ocena wyglądu elementów rozwieje wątpliwości co do powstałej usterki.

Badania magnetyczno-proszkowe (Magnetic Particie – MT)[4] należą do grupy badań nieniszczących. Pozwalają wykrywać nieciągłości powierzchniowe, a także stosunkowo duże, położone blisko powierzchni, nieciągłości podpowierzchniowe. Wykorzystuje się je zarówno podczas produkcji, jak i kontroli końcowej lub konserwacji. Ujawniają wady w materiałach odkształcanych plastycznie, spawanych, w stanie surowym lub już obrabianych. Stosowane są również do kontroli części lub elementów łącznych o różnych kształtach i wielkościach, wykonanych z materiałów ferromagnetycznych. Dobór rodzaju systemu badania: sposobu magnesowania, detekcji pola magnetycznego i demagnetyzacji obiektów, jest uzależniony od wielu czynników, m.in. rodzaju badanego elementu (materiału, stanu powierzchni) czy panujących warunków (temperatura).

Metoda prądów wirowych (Electromagnetic lub Eddy Current – ET)[5] to dzisiaj najmniej znana forma badań nieniszczących. Tą powierzchniową metodą mogą być badane tylko wyroby metalowe na głębokość od kilku do kilkunastu milimetrów. Polega ona na wzbudzaniu zmiennego pola elektromagnetycznego w badanym materiale i odbieraniu jego reakcji przez sondę badawczą i defektoskop prądowirowy. Analizy wartości zmian pola elektromagnetycznego, amplitudy oraz przesunięcia fazowego napięcia i natężenia pozwalają na bardzo precyzyjną ocenę stanu badanego materiału, występujących nieciągłości w postaci np. pęknięć, ubytków erozyjnych lub korozyjnych oraz na ocenę ich wielkości oraz głębokości. Metodą tą wykrywa się pęknięcia w materiałach konstrukcji lotniczych, w elementach części maszyn i spoinach. Stosowana jest powszechnie do badania rurek wymienników ciepła w elektrowniach jądrowych i konwencjonalnych, w przemyśle chemicznym, rafineryjnym, cukrowniczym, papierniczym i spożywczym. Podczas badania jednorodności rurek ocenia się ubytki grubości ścianek, powstałe w wyniku erozji lub korozji, lokalizuje wtrącenia obcego metalu, perforacje i pęknięcia.

Innym przykładem zastosowania tej metody jest badanie eksploatacyjne poszycia samolotów w miejscach spawanych, na łączeniach nitowanych lub skręcanych, wykrywanie pęknięć w konstrukcjach wielowarstwowych materiałów metalowych kompozytowych, badanie części ruchomych. Prądy wirowe służą tutaj do pomiarów twardości, szacowania zawartości ferrytu, głębokości warstw nawęglanych, azotowanych, strukturalnych, np. zmian cieplnych spowodowanych wyładowaniami atmosferycznymi na poszyciach samolotów lub procesem szlifowania części maszynowych.

Badania penetracyjne (Liquid Penetrant – PT)[6] pozwalają wykrywać nieciągłości powierzchniowe, takie jak: pęknięcia, zawalcowania, rozwarstwienia, niespawy, porowatości, nieszczelności na wskroś i inne nieciągłości otwarte na powierzchni. Stosuje się je zarówno podczas odbioru, produkcji, kontroli końcowej lub konserwacji dla całej powierzchni lub tylko miejscowo. Umożliwiają one wykrywanie wad w materiałach nieporowatych, częściach lub wyrobach odlewanych, odkształcanych plastycznie, spawanych,

[4] D. Woźniak, L. Kukiełka, J. Woźniak: *Endoscopy in automotive technology – chosen aspects.* XVIII Forum Motoryzacji. Motoryzacja XXI wieku a ochrona środowiska, Słupsk 2015.

[5] Ibidem.

[6] Ibidem.

lutowanych, w stanie surowym bądź już obrobionych. Wykorzystywane są również do kontroli części lub elementów łącznych o różnych kształtach i wielkościach, wykonanych z materiałów ferromagnetycznych i nieferromagnetycznych, które nie mogą być badane metodą magnetyczną. Dobór rodzaju systemu badania: penetrantu, zmywacza i utrwalacza – jest uzależniony od wielu czynników, głównie od rodzaju badanego elementu, zastosowanego materiału, stanu jego powierzchni, panujących warunków, np. temperatury i zakładanej czułości badania. Najczęściej do badań tego rodzaju stosuje się penetranty barwne (czerwone) lub fluorescencyjne. Jeśli zostanie wykorzystany penetrant fluorescencyjny, używa się lamp o promieniowaniu ultrafioletowym.

Badania radiograficzne (Radiographic – RT) są uważane za metodę, która daje największą wiarygodność. Mimo dość znacznych kosztów, nadal są stosowane praktycznie we wszystkich procesach wytwarzania i eksploatacji urządzeń technicznych. Obiektami poddanymi prześwietlaniu mogą być wyroby z różnych materiałów, ze stali, ceramiki, drewna, gumy, tworzyw sztucznych czy betonu. Zależnie od źródeł promieniowania gamma lub rentgenowskiego można prześwietlać obiekty o grubości od 0 do kilkuset milimetrów. Czułość tej metody waha się w granicach kilku procent grubości warstwy prześwietlanej i pozwala wykrywać takie wady wewnętrzne, jak pęknięcia, porowatości, jamy skurczowe czy wtrącenia obcych materiałów. Jedyne utrudnienie, które wiąże się z jej zastosowaniem, to występowanie promieniowania jonizacyjnego i konieczność ochrony personelu przed nim.

Najczęściej w praktyce przemysłowej wykorzystuje się *badania ultradźwiękowe* (Ultrasonic – UT). Pozwalają one wykrywać pęknięcia, zawalcowania, rozwarstwienia, niespawy, porowatości, nieszczelności na wskroś oraz inne nieciągłości wewnątrz produkowanych elementów. Stosuje się je zazwyczaj zamiennie z badaniami radiograficznymi lub jako ich uzupełnienie. Można je również wykorzystywać do szacowania zmian mikrostruktury materiału, które powstają podczas długotrwałej eksploatacji. Znajdują też zastosowanie w czynnościach prowadzonych w czasie odbioru, produkcji, kontroli końcowej lub okresowej podczas eksploatacji. Umożliwiają wykrywanie wad w materiałach nieporowatych, częściach lub wyrobach odlewanych, odkształcanych plastycznie, spawanych, lutowanych, w stanie surowym bądź już obrabianych. Mogą być prowadzone w sposób ręczny, półautomatyczny i w pełni zautomatyzowany, np. systemy kontroli jakości w liniach produkcyjnych.

ROZWÓJ TECHNIKI ENDOSKOPOWEJ

Pierwsze próby skonstruowania endoskopu nie zapowiadały szybkiego rozwoju tej metody diagnostycznej. Przyrząd, dzięki któremu uzyskano widoczność, udało się zbudować w 1853 roku, ale lampa alkoholowo-terpentynowa, którą zastosował Antonin J. Desormeaux, uważany za twórcę endoskopii, była zbyt słaba, aby mógł on pomóc lekarzom w codziennej praktyce. Problem rozwiązał Max Nitze, który jako źródło światła zastosował osłoniętą i chłodzoną wodą spiralę platynową, a potem miniaturową żarówkę typu Edisona. Od tego przyrządu biorą swój początek tzw. endoskopy sztywne, czyli metalowe rurki z obiektywem, okularem i szeregiem soczewek w środku.

Przełom konstrukcyjny zaczął się wraz z nową koncepcją endoskopii po skonstruowaniu fiberoskopu giętkiego[7]. Wiązka włókien optycznych (światłowodów) została wykorzystana do przekazywania obrazu w 1928 roku przez Johna Logie Bairda, a do badań klinicznych wprowadził je w roku 1957 Basil Hirschowitz. Intensywny rozwój tej metody nastąpił w latach siedemdziesiątych ubiegłego wieku. W fiberoskopie wiązka idealnie równoległych światłowodów dzieli obraz obiektu na tyle pikseli o zróżnicowanej barwie i jasności, ile jest włókien optycznych.

Stosowane dzisiaj fiberoskopy zawierają tysiące światłowodów o średnicy 8–11 mikrometrów. Mimo że ziarnistość obrazu i ograniczona rozdzielczość utrudniają badanie, nie zmienia to faktu, że giętki fiberoskop jest niezwykle przydatny, ponieważ sięga tam, dokąd klasyczny, sztywny endoskop nie docierał i pozwala na rozmaite manipulacje w różnych zakamarkach i strefach badań.

Najnowszym rozwiązaniem technicznym jest wideoendoskopia – zamiast wiązki światłowodów używa się umieszczonej na końcu przewodu miniaturowej kamery telewizyjnej. Główną zaletą tej metody jest wysoka jakość obrazu: już dziś uzyskano rozdzielczość około kilkuset tysięcy pikseli – kilka razy więcej niż dla światłowodów. Ponadto urządzenie dzięki większej odporności mechanicznej jest trwalsze. Dla systemów oświetlenia projektuje się systemy oparte na diodach typu LED. Oglądany obraz można dzięki odpowiednim programom komputerowym zapisać i wielokrotnie odtwarzać.

RODZAJE I PRZEZNACZENIE ENDOSKOPÓW

Pierwsze urządzenia tego typu o sztywnej konstrukcji, tzw. boroskopy, składały się ze sztywnej rurki, wewnątrz której umieszczano zestaw soczewek z obiektywem w sondzie na początku układu oraz profilowanym okularem na jego końcu. Początkowo modele te miały zainstalowane jako źródło światła miniżaróweczki, które często ulegały uszkodzeniom wewnątrz obiektu – ze względu na trudne warunki manipulowania boroskopem. Zastosowanie światłowodów jako nośnika światła od oświetlacza do sondy wyeliminowało ten problem.

[7] D. Woźniak, L. Kukiełka L., J. Woźniak: *Endoscopy in automotive*…, op.cit.

Innym utrudnieniem w pracy boroskopem jest jego sztywność, ponieważ wymusza on, by miejsce wziernikowania nie było ograniczone krzywiznami blokującymi jego przesuwanie. Pole widzenia boroskopu co prawda cały czas nieznacznie się zwiększało, jednak zasadniczą zmianę spowodowało zastosowanie pryzmatu w układzie optycznym, co umożliwiło zmianę kierunków widzenia. Boroskopy z zoomem oraz ruchomym pryzmatem składają się z metalowego uchwytu i wkładanej rurki ze stali nierdzewnej i są precyzyjnymi przyrządami optycznymi. Należy się z nimi ostrożnie obchodzić i odpowiednio je konserwować. Endoskopy tego typu powszechnie się wykorzystuje w energetyce do oględzin wnętrz korpusów turbin, pomp, sprężarek lub zbiorników o niewielkich gabarytach.

Poprzednio wspomnianych mankamentów: trudności w manipulowaniu, sztywności, odnoszących się do zakresu i zasięgu obserwacji, nie ma następca boroskopu sztywnego, tzw. endoskop giętki. Można wyróżnić endoskopy sztywne z zimnym światłem, sztywne z gorącym światłem oraz giętkie. W endoskopie z zimnym światłem światło jest doprowadzane do obiektu z projektora halogenowego o określonej mocy światłowodem, a światło odbite od obiektu powraca drugim przewodem do okularu (rys. 1).

Porównując rozwiązania konstrukcyjne endoskopów, można zauważyć ich wady i zalety. Przykładowo endoskop z gorącym światłem ma żarówkę umieszczoną na końcu obiektywu, jego zaletą jest niższa cena, natomiast wadą to, że nie można go wykorzystać w miejscach wrażliwych na ciepło, np. w zbiorniku paliwa, oleju czy gazu. Endoskop giętki z kolei ma możliwość odchylania końca z obiektywem o kąt 90º we wszystkich kierunkach, przez co jego zastosowanie jest szersze niż endoskopu sztywnego. Jedyne ograniczenie w jego użytkowaniu wiąże się, w zależności od ukompletowania i oprogramowania, ze stosunkowo wysoką ceną.

W technice motoryzacyjnej endoskopy można wykorzystywać do: diagnozowania wycieków układu chłodniczego; sprawdzania nieszczelności układu klimatyzacji, stanu klocków hamulcowych i szczęk hamulcowych; awaryjnego otwierania drzwi; diagnozowania uszkodzeń mechanicznych skrzyni biegów i ustawienia zaczepów w zderzakach; kontroli katalizatorów, lokalizacji uszkodzeń nagrzewnicy, a także systemu nadmuchu powietrza. Oprócz wymienionych przykładów pozwalają one również na oględziny wnętrza silnika, wykrywanie miejsc korozji w profilach zamkniętych nadwozia i zbiorniku paliwa, sprawdzanie stopnia zużycia kół zębatych skrzyni biegów, oglądanie miejsc trudno dostępnych, np. numerów VIN nadwozi samochodowych.

Przykładowe wyposażenie zestawu…….:

– endoskop o średnicy 6 mm, długość robocza 320 mm, oświetlenie – żarówka halogenowa 12 V;

– przystawka kątowa 120° o długości 120 mm;

– złącze przewodowe o długości 5 m łączące endoskop z typową zapalniczką samochodową 12 V;

– precyzyjny boroskop zasilany napięciem 3,5 V do badania pęknięć grubości włosa;

– uchwyt baterii do urządzeń 3,5 V;

– przewód łączący uchwyt baterii z urządzeniem 3,5 V;

– podświetlana punktowo głowica z dziesięciokrotnym powiększeniem do badania powierzchni;

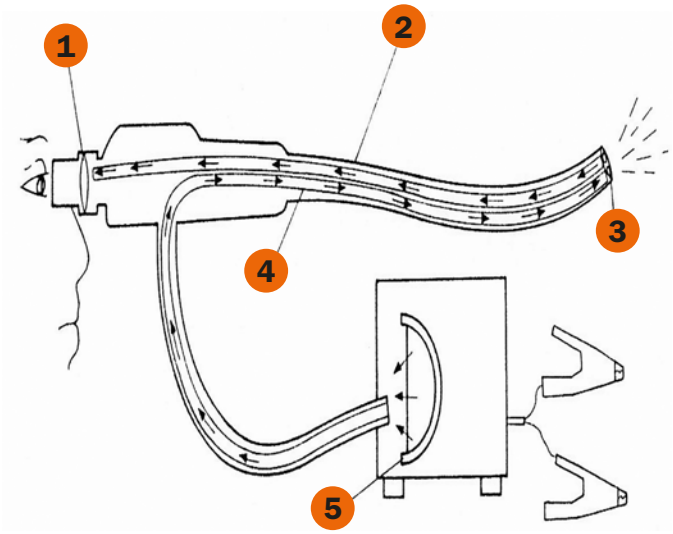
– uniwersalna skala pomiarowa w pionie i poziomie oraz kątowo;

– sonda świetlna o średnicy 5 mm, długość robocza 400 mm, 3,5 V z głowicą i lusterkiem o średnicy 30 mm;

– walizka transportowa ze specjalnymi profilami i przegrodami;

– zapasowa żarówka dla każdego z czterech przyrządów.

RYS. 1. ZASADA DZIAŁANIA ENDOSKOPU GIĘTKIEGO Z ZIMNYM ŚWIATŁEM



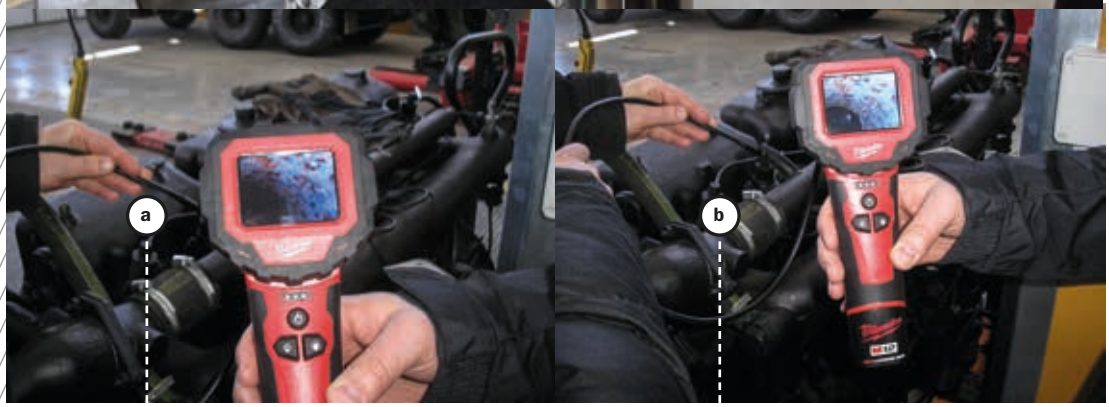
1 – okular, 2 – osłona, 3 – obiektyw, 4 – światłowód, 5 – projektor

Opracowanie własne.

MOŻLIWOŚCI WYKORZYSTANIA

W eksploatacji i kontroli stanu technicznego silników spalinowych wprowadza się nowe metody badań diagnostycznych. Jedną z nich jest endoskopia, która stanowi praktyczne narzędzie w ocenie stanu technicznego silników spalinowych z możliwością oceny, np. stanu konserwacji wewnątrz silnika. W takich sytuacjach jedną z form uzyskania diagnozy o jego stanie technicznym jest wziernikowanie jego przestrzeni wewnętrznych z wykorzystaniem endoskopów. W sposób bezinwazyjny, bardzo szybki, tani, a co

Fot. 1. Obserwacja obrazu z kamery endoskopu



Fot. 2. Widok początku (a) i końca (b) wnętrza przewodu kolektora wodnego

najważniejsze – jednoznaczny, zostają rozwiane wątpliwości nurtujące rzeczoznawcę samochodowego czy diagnostę. Badania endoskopowe silników samochodowych są wykonywane stosunkowo często, zwłaszcza w takich sytuacjach, jak:

– przeglądy planowo-zapobiegawcze;

– bieżąca ocena stanu technicznego silnika, a w razie konieczności przedłużenie, np. okresu międzyremontowego czy normy docelowej eksploatacji;

– występowanie podwyższonego poziomu wibracji, hałasu, pojawienia się opiłków metalu w oleju, nadmiernego dymienia;

– ocena zakresu oraz przyczyn awarii itp.

Do przeprowadzania uproszczonej analizy stanu konserwacji wewnętrznych elementów silnika oraz ich wizualizacji autor zastosował kamerę endoskopową typu Milwaukee C12. Dysponuje ona elastycznym światłowodem (o długości 914 mm), którego giętka końcówka umożliwia prowadzenie obserwacji w dowolnym kierunku. Kamera ma też wymienne końcówki pozwalające na obserwację w sektorach czołowych oraz bocznych. Dzięki temu manualne możliwości obserwacji podczas inspekcji wewnętrznych przestrzeni silnika samochodowego są znacznie większe.

Charakterystyka techniczna kamery Milwaukee C12:

– kolorowy wyświetlacz LCD wielkości 60 mm/2,4";

– powiększenie przez zoom cyfrowy do 200%;

– 17-mm wodoodporna głowica kamery z trzypoziomowym oświetleniem LED umożliwiającym optymalną widoczność;

– wodoodporny kabel o długości 900 mm;

– ergonomiczny uchwyt zapewniający pełny kąt obracania;

– akumulatory litowo-jonowe o mocy 12 V;

– czas ładowania akumulatora do 30 min;

– napięcie/pojemność 12 V/1,5 Ah Li-Ion;

– rozmiar wyświetlacza 2,4";

– rozdzielczość 320 x 240 pikseli;

– długość kabla światłowodu 914 mm;

– czas pracy na naładowanym akumulatorze 15 h;

– masa kompletu w walizce 0,82 kg.

Oto przykłady:

Oględzinom i badaniu stanu technicznego poddano silnik wysokoprężny typu S-359. Jest to silnik czterosuwowy górnozaworowy, o rzędowym, pionowym układzie cylindrów, z wtryskiem bezpośrednim, o komorze spalania otwartej w tłoku. Jest to ciągle

Fot. 3. Widok elementów badanych skrzyni biegów

Fot. 4. Wprowadzanie głowicy

Fot. 5. Widok elementów mocujących przekładni

DARIUSZ WOŹNIAK (6)

podstawowy typ silnika dla samochodów grupy Star produkcji byłej Fabryki Samochodów Ciężarowych Starachowice, nadal powszechnie eksploatowanych w wojsku[8]. W silniku w strefie ułożyskowania wału korbowodowego występowały bardzo silne drgania podczas pracy. Samochód podniesiono na podnośniku hydraulicznym, spuszczono olej i zdemontowano misę oleju. Gdy olej wyciekł, w przestrzeń silnika wprowadzono kamerę endoskopu (fot. 1). Analizując uzyskany w poszczególnych przestrzeniach silnika obraz, zlokalizowano przyczynę, którą było zużycie ścierno-wymiarowe pierścieni oporowych wału. Czas jej ustalenia, bez potrzeby demontażu całego silnika, znacznie się skrócił.

Ocenie stanu technicznego poddano silnik typu S-359 do pojazdów Star 200/266 po trzyletnim okresie przechowywania, który po rozkonserwowaniu był przeznaczony do wymiany. Oględziny zewnętrzne, organoleptyczne po etapowym wykonaniu rozkonserwowania, nie wykazały utraty parametrów jakościowych, śladów złuszczeń itp. Jednak w końcowym etapie badania, gdy do przewodu kolektora wodnego wprowadzono głowicę światłowodu, na wyświetlaczu kamery zauważono obraz silnej korozji wewnętrznej o charakterze punktowym (fot. 2a), pokrywającej praktycznie cały przewód (fot. 2b).

W tym typie badań struktura powierzchniowa materiału konstrukcyjnego, zarówno wewnętrzna, jak zewnętrzna, jest widoczna w ich trakcie jak przez lupę, z odpowiednio dużym powiększeniem, co umożliwia szybkie wykrycie, rozpoznanie i ewentualną ocenę występujących defektów lub wad materiałowych.

Oględzinom i badaniu stanu technicznego poddano skrzynię biegów typu S5-45. Jest to skrzynia typu mechanicznego z kołami zębatymi nieprzesuwnymi, częściowo synchronizowana, z przystawką dodatkowego napędu (fot. 3). Rodzaj uzębień: koła zębate o zębach skośnych, pozostające w stałym zazębieniu dla biegów: pierwszego, wstecznego oraz w przystawce koła o zębach prostych. Ułożyskowanie: wałek napędowy i główny – łożyska kulkowe, wałek po-

[8] D. Woźniak, W. Gawryjołek, L. Kukiełka: *Ocena stanu technicznego silników po awarii – zarys metodologii.* IX Konferencja Naukowo-Techniczna, Słupsk 2006.

DARIUSZ WOŹNIAK (3)

Fot. 6. Endoskop typu Teslong

średni – łożyska stożkowe, koła zębate na wałku głównym – łożyska igiełkowe. Wykorzystywana jest powszechnie w różnych wersjach pojazdów typu Star 266/244/200. Podzespół poddano badaniu po zgłoszeniu, że są trudności z włączaniem poszczególnych biegów. Badanie endoskopem istotnie przyspieszyło weryfikację, bez konieczności demontażu całej skrzyni, pozwoliło też znaleźć przyczynę – uszkodzenie synchronizatorów bezwładnościowych drugiego i trzeciego biegu.

Inny przykład badań z wykorzystaniem endoskopu to badania stanu konserwacji przekładni bocznej pojazdu kołowego BAZ 5937/5939 w zakresie stanu technicznego przekładni stożkowej, elementów mocujących koło talerzowe, układu łożysk stożkowych czy stanu jakościowego oleju. Gdy do wnętrza obudowy przekładni wprowadzono (przez gwintowany otwór zalewowy – fot. 4) głowicę światłowodu, na ekranie kamery można było dokładnie obejrzeć poszczególne elementy konstrukcyjne (fot. 5). Wyniki były zadowalające, wątpliwości budził jedynie stan fizyczny oleju przekładniowego, którym zalano przekładnię.

Dokonano częściowego demontażu podzespołu. Oględziny endoskopem potwierdziły się, próbkę pobranego oleju dostarczono do badań laboratoryjnych. Z otrzymanego orzeczenia wynikało, że olej nie spełniał wymogów lepkościowych.

Do badań i oceny stanu technicznego wykorzystano endoskop typu Teslong (fot. 6). Jego charakterystyka techniczna jest następująca:

– przenośne wielofunkcyjne urządzenie z kolorowym wyświetlaczem LCD 3,5”;

– odłączany monitor działający bezprzewodowo do 1,5 m ułatwiający inspekcję szczególnie w miejscach wąskich i trudno dostępnych;

– ma dodatkowo wbudowaną latarkę 1 W CREE;

– jest przystosowany do oglądania obrazu na monitorze po odwróceniu o 360°;

– rozdzielczość nagrywania wideo: 320x240, 640x480, 1280x720 pikseli;

– rozdzielczość zdjęć: 640x480, 1600x1200, 2048x 536 pikseli;

– wielkość monitora: 3,5”;

– zasilanie monitora: baterie 4x1,5 V AA;

– średnica głowicy/kamery: 8,2 mm;

– średnica przewodu kamery: 7 mm;

– kąt widzenia: 60°;

– rozdzielczość monitora: 320x240 pikseli;

– oświetlenie: sześć diod LED o zmiennym natężeniu światła;

– czas działania 4–5 h.

Inny przykład to zakonserwowany metodą bezsmarową zbiornik paliwa o przekroju kołowym i pojemności 165 l. Gdy do jego wnętrza wprowadzono przez króciec nalewowy głowicę endoskopu (fot. 7),

w jego części dolnej na ekranie kamery zauważono drobne, ciemne punkty osadowe. Przez technologiczny otwór odpowietrzający wprowadzono dodatkowe oświetlenie badanego wnętrza zbiornika, aby jednoznacznie zidentyfikować typ zanieczyszczeń.

W następnym etapie usunięto nalot. Zbiornik po oczyszczeniu, dodatkowo wypłukany, został zakwalifikowany do wydania z zasobów magazynowych w pierwszej kolejności.

Do badań i oceny stanu technicznego wykorzystano endoskop typu Limit (fot. 8). Jego charakterystyka techniczna jest następująca:

– ręczna kamera inspekcyjna z kolorowym wyświetlaczem LCD 2,4", z nagrywaniem obrazu ma monitor odłączany mechanicznie od głównej jednostki kamery oraz łącze bezprzewodowe o zasięgu do 10 m;

– karta pamięci SD umożliwiająca zapisywanie zarówno obrazów nieruchomych, jak i filmów, z możliwością ich odtwarzania na monitorze lub przekazywania do komputera lub odbiornika TV, odłączany monitor ułatwiający prowadzenie inspekcji szczególnie w ciasnych i niewygodnych miejscach, a także w sytuacji, gdy obserwacja wymaga dłuższego czasu.

Kamera może być używana do inspekcji i lokalizacji problemów, np. w przestrzeniach zamkniętych ścian i murów, odpływach ściekowych, szafkach z urządzeniami elektrycznymi czy silnikach. Może być również wykorzystywana w miejscach ciemnych i trudno dostępnych, ponieważ jej głowica jest wyposażona w oświetlenie LED o regulowanej sile światła. Dodatkowe elementy: lusterko, haczyk i magnes ułatwiają wydobywanie zgubionych przedmiotów. Kamera jest dostarczana w komplecie z pamięcią 2 GB, kablem USB i TV, monitorem kolorowym, haczykiem i magnesem oraz instrukcją obsługi. Ramię przedłużające o 2 m zwiększa jej zasięg do żądanej wartości o kolejne 2 m, należy jednak liczyć się z pogorszaniem jakości obrazu przy dołączaniu kolejnych odcinków w sytuacji, gdy długość przekracza 7 m. Pasuje do głowic kamerowych 5, 8, 9 i 17 mm.

Dane techniczne kamery:
– długość ramienia: 900 mm,
– wielkość monitora: 2,5",
– zasilanie: baterie 4x1,5 V AA,
– zasilanie monitora: akumulator Li-Ion,
– średnica głowicy/kamery: 17 mm,
– średnica przewodu kamery: 8 mm,
– kąt widzenia: 50°,
– rozdzielczość monitora: 640 x 480 pikseli,
– temperatura pracy: od -10 do +50° C.

BYĆ PROFESJONALISTĄ

Dokładna obserwacja i analiza obrazu widzianego metodą endoskopową ma bardzo wiele zalet. Nie wymaga demontażu badanego obiektu na podzespoły i części składowe, a stosowane oprzyrządowanie nie oddziałuje na badany obiekt. Ponadto uzyskane wyniki umożliwiają wczesne zlokalizowanie ogniska uszkodzeń i okresową obserwację postępującego zużycia lub awarii podzespołu. Przy wykorzystaniu tego typu metod nie bez znaczenia jest też znajomość budowy i przeznaczenia obiektu badań, niekiedy bowiem się zdarza, że diagnoza (ocena stanu technicznego) jest mylna. Dobra znajomość budowy badanego obiektu jest gwarantem uniknięcia błędnej diagnozy, np. przypisania nierównomiernej rysie czy smudze zastygniętego oleju cech pęknięcia.

Spostrzeżenia te potwierdzają, że w badaniach endoskopowych ważna jest nie tylko umiejętność posługiwania się nowoczesnym sprzętem pomiarowym, lecz także i zdolność do prawidłowego interpretowania uzyskiwanych wyników. Możliwość wykonywania przeglądu endoskopowego jest uwarunkowana również rozwiązaniami konstrukcyjnymi zastosowanymi w pojeździe lub maszynie. W kadłubach, które nie mają otworów technologicznych, użytkownik każdorazowo musi zdemontować niektóre podzespoły lub elementy, np. wtryskiwacze paliwa czy wstępne komory spalania. Takie działanie wydłuża czas badań, podnosi koszty ich wykonania oraz stwarza zagrożenie uszkodzenia demontowanych elementów lub badanego obiektu, uniemożliwiając jego dalszą eksploatację. Wskazane jest również, by czas wykonywania przeglądów był skorelowany z planem obsług. ■

Fot. 7. Wprowadzenie sondy endoskopu

Fot. 8. Ukompletowanie endoskopu

Niedostrzegane **zagrożenie**

CZY ANALIZUJĄC DZIEJE WOJEN I KONFLIKTÓW ZBROJNYCH MOŻEMY BYĆ SPOKOJNI O TO, ŻE BROŃ MASOWEGO RAŻENIA NIE ZOSTANIE JUŻ NIGDY WIĘCEJ UŻYTA? OTÓŻ NIC NIE UPOWAŻNIA NAS DO TAKIEGO STWIERDZENIA I TYM SAMYM TRWANIA W TYM PRZEKONANIU.

kpt. lek. Grzegorz Lewandowski

Autor jest wykładowcą Cyklu Interny Polowej na Wydziale Dydaktycznym Wojskowego Centrum Kształcenia Medycznego.

Użycie broni masowego rażenia (BMR) w sposób spektakularny miało miejsce w 1945 roku w Hiroszimie i Nagasaki. Skutkiem tego była niewyobrażalna liczba ofiar śmiertelnych. W Hiroszimie od sierpnia do grudnia 1945 roku zanotowano 145 tys. zgonów, w Nagasaki – 70 tys. Na taką skalę użyto broni jądrowej po raz pierwszy i ostatni. Obecnie z wpływem promieniowania na organizm człowieka mamy do czynienia w sytuacji wypadków radiacyjnych. Najbardziej znanym tego przykładem jest awaria reaktora w Czarnobylu w 1986 roku, a także usterka reaktora radzieckiego okrętu podwodnego K-19 na północnym Atlantyku w 1961 roku, i podobny przypadek na radzieckim okręcie podwodnym K-27 na morzu Barentsa. Jeśli chodzi o broń chemiczną, to mało kto pamięta, że po raz pierwszy użyto jej na polu walki w Polsce w styczniu 1915 roku w bitwie pod Bolimowem. Niemcy wykorzystali wówczas środki chemiczne przeciwko wojskom carskim. W kwietniu 1915 roku w miejscowości Ypres Niemcy po raz pierwszy użyli chloru. W ataku zginęło tysiąc żołnierzy francuskich i kanadyjskich. W sierpniu tego samego roku Brytyjczycy użyli chloru przeciwko Niemcom w bitwie pod Loos. Był to rok, kiedy duszących substancji używali na przemian Niemcy, Brytyjczycy i Francuzi. Po I wojnie światowej broń chemiczna była stosowana wielokrotnie. Z fosgenu korzystała, na przykład, w 1921 roku Armia Czerwona, a armia włoska podczas wojny w Etiopii w 1935. Po II wojnie światowej znane przykłady użycia broni chemicznej to zastosowanie jej przez wojska egipskie w wojnie jemeńsko-egipskiej (1963–1967) oraz w czasie wojny iracko-irańskiej (1980–1988). Broń chemiczna stała się w XX wieku również narzędziem walki terrorystycznej. Sarin został użyty przez japońską sektę Aum Shinrikyo w latach 1984–1985 w Matsumoto i tokijskim metrze. Chlor natomiast przez organizację Tygrysów Wyzwolenia Tamilskiego Ilamu (Liberation Tigers of Tamil Eelam) w 1990 roku przeciwko siłom Sri Lanki, przez Bośniaków w Tuzli w 1997 i w samobójczych atakach w Iraku w 2007 roku.

ZŁUDNE BEZPIECZEŃSTWO

Mając na uwadze historyczne doświadczenia, musimy zadać sobie pytanie, czy mamy prawo być spokojni w obliczu zagrożeń realnym użyciem BMR. Niestety, odpowiedź brzmi: nie. Nie ma bowiem normy traktatowej zabraniającej użycia broni jądrowej i jednocześnie dopuszczającej taką możliwość. Nuklearne mocarstwa, takie jak Stany Zjednoczone, Chiny, Wielka Brytania czy Francja, deklarują użycie broni jądrowej tylko w formie odwetowej, natomiast doktryna obronna Federacji Rosyjskiej z 2010 roku dopuszcza użycie broni jądrowej przez to państwo jako „pierwsze".

Nie trzeba jednak wielkich bomb. Dokonanie ataku radiacyjnego nie musi być tak spektakularne, jak w Hiroszimie i Nagasaki. Jego scenariusz może być inny, np. zastosowanie niewielkich ładunków wybu-

BOJOWE ŚRODKI TRUJĄCE O CHARAKTERZE DUSZĄCYM, PARZĄCYM, KRZTUSZĄCYM, PARALITYCZNO-DRGAWKOWYM I PSYCHOTOKSYCZNYM CECHUJĄ SIĘ ZDOLNOŚCIĄ DO WYWOŁYWANIA ZABURZEŃ W PRACY WAŻNYCH DLA ŻYCIA UKŁADÓW.

RAFAŁ MNIEDŁO/11 LDKPanc

chowych, których celem będą sypialnie najwyżej kilku tysięcy ludzi w jednej z dzielnic mieszkaniowych Katowic, Berlina czy Londynu. Użycie broni jądrowej w skali Nagasaki wiązałoby się z niemożliwością przejęcia kontroli nad danym terenem. Byłby on wyłączony z eksploatacji na wiele lat, tak jak Czarnobyl. Zaangażowanie sił i środków medycznych w udzielanie pomocy oraz realizacja długotrwałego procesu leczniczo-rehabilitacyjnego powoduje nie tylko obciążenie budżetu państwa, lecz także odsunięcie od codziennej pracy rzeszy pracowników służby zdrowia oraz publicznych funkcjonariuszy chociażby straży pożarnej czy policji. Szkody spowodowane bronią masowego rażenia są nieprzewidywalne i trudno je współcześnie oszacować. Dość powiedzieć, że Ministerstwo Zdrowia, Narodowy Fundusz Zdrowia oraz zakłady opieki zdrowotnej na terenie naszego kraju nie są przygotowane do masowego przyjęcia ofiar promieniowania jonizującego. Ponadto, co warto zauważyć, promieniowanie to może wystąpić podczas ataku terrorystycznego z zastosowaniem stacjonarnych radiacyjnych urządzeń rozpraszających czy urządzeń do ekspozycji radiacyjnej zawieszonych w sklepach wielkopowierzchniowych, w galeriach handlowych czy w środkach zbiorowego transportu, takich jak samolot czy pociąg. Zatem środek walki pozostaje ten sam, zmienia się jedynie metoda jego użycia. Warto zatem przypomnieć wybrane czynniki oddziaływania BMR na organizm człowieka.

BROŃ JĄDROWA

Podczas wybuchu ładunku jądrowego powstają zjawiska, które wpływają negatywnie na organizm człowieka. Należą do nich: fala uderzeniowa, promieniowanie cieplne, skażenie promieniotwórcze terenu, promieniowanie przenikliwe oraz impuls elektromagnetyczny. W wyniku promieniowania przenikliwego powstaje uraz radiacyjny, który skutkuje promieniowaniem neutronowym i gamma oraz promieniowaniem radionuklidów. Najbardziej szkodliwe są radionuklidy generujące promieniowanie gamma oraz beta, a największe znaczenie biologiczne mają izotopy jodu (^{131}I), strontu (^{90}Sr i ^{89}Sr), itru (^{90}Y) i cezu (^{137}Cs). Oddziaływanie promieniowania jonizującego zależy od właściwości radionuklidów: fizycznych, takich jak czas połowicznego rozpadu i emitowana energia, jak i biologicznych, do których zaliczamy czas połowicznego wydalania oraz miejsce i sposób gromadzenia się. Nie bez znaczenia jest jego forma chemiczna oraz droga wchłaniania. Promieniowanie jonizujące wpływa bezpośrednio na komórki. Negatywne oddziaływanie polega na wzbudzeniu i jonizacji cząsteczek oraz atomów, co przyczynia się do zrywania wiązań śród- i międzycząsteczkowych. Pośredni negatywny wpływ ma związek z wolnymi rodnikami, których najwięcej uwalnia się w procesie radiolizy cząsteczek wody. Uszkodzenie tkanki żywej i radioliza cząsteczek wody przebiega w czterech fazach: fizycznej, fizykochemicznej i chemicznej, które prowadzą do powstania odpowiednio: jonów H^+, OH^+, H_2O^+ i wolnych elektronów, rodników wodorowych i wodorotlenowych oraz rodników wodoronadtlenkowych i anionorodników ponadtlenkowych. Czwarta faza – biologiczna jest reakcją organizmu człowieka na pojawienie się jonów i wolnych rodników.

Faza biologiczna przebiega bardzo dynamicznie. Obejmuje wiele procesów, w tym większą aktywność enzymów uczestniczących w usuwaniu wolnych rodników oraz „wymiataczy" rodnikowych, uszkodzenie kwasów nukleinowych komórek, pojawienie się chromosomów dicentrycznych (jako skutek nieprawidłowości popromiennych) oraz uruchomienie mechanizmów naprawczych uszkodzonego DNA. Dochodzi wówczas do śmierci komórek macierzystych i prekursorowych szpiku kostnego i uwolnienia do otoczenia składowych cytoplazmy komórek. W fazie tej obserwuje się proces zapalny, popromienne włóknienie narządowe powodujące niewydolność wielu narządów oraz skutki deterministyczne (ostra choroba popromienna, zaćma, zespół skórny popromienny) i stochastyczne (rak płuca, rak tarczycy, chłoniak, białaczki szpikowe).

Uraz radiacyjny skutkuje ostrymi i przewlekłymi zespołami radiacyjnymi. W zależności od pochłoniętej dawki pojawiają się określone objawy chorobowe. Ze względu na duże ryzyko śmierci najwięcej emocji budzi ostra choroba popromienna (OChP) przebiegająca następująco:

– I nieswoista faza prodromalna – zwiastunowa,
– II faza utajona,
– III faza pełnoobjawowa – okres pełnoobjawowej choroby,
– IV faza rekonwalescencyjna.

Choroba popromienna i związana z nią śmiertelność zależą od wieku poszkodowanego, masy ciała, czasu ekspozycji, dawki pochłoniętej przez określoną powierzchnię ciała, a także wynika z jednoczesnego wpływu na organizm urazu mechanicznego, termicznego i promieniowania. Najbardziej wrażliwym narządem, poza grasicą, gruczołem tarczowym, przysadką, jajnikami i jądrami, jest szpik kostny, w którym zachodzi ważny dla człowieka proces tworzenia krwi. Ostra choroba popromienna z uszkodzeniem szpiku kostnego jest określana jako postać szpikowa, hematopoetyczna lub hematologiczna. Postać ta rozwija się po pochłonięciu dawki od 2 do 6 Gy na skutek uszkodzenia wrażliwych komórek układu krwiotwórczego, czyli komórek hematopoezy i limfopoezy. Okres utajenia trwa do kilkunastu dni. Uszkodzenie podścieliska szpiku kostnego powoduje wystąpienie zjawiska charakterystycznego dla aplazji szpiku kostnego, czyli braku leukocytów, krwinek czerwonych i płytek krwi (leukopenia, niedokrwistość, małopłytkowość). Pochłonięte dawki

subletalne małe i duże, czyli do 6 Gy, powodują odwracalne zniszczenie podścieliska szpiku kostnego. Dawki letalne, liczące 8 Gy, są przyczyną zmian nieodwracalnych – zniszczenia komórek odpowiedzialnych za wczesne procesy hematopoezy. Śmierć człowieka jest nieunikniona.

Ważna wydaje się ocena zdolności przeżycia organizmu po napromieniowaniu. Ekspozycja na duże dawki promieniowania wiąże się ze zmniejszeniem wartości stężenia krwinek białych, czerwonych oraz płytek krwi, co jest poprzedzone zmniejszeniem liczby komórek krwiotwórczych. Złotym standardem diagnostycznym jest wykorzystanie testów oceniających uszkodzenie DNA (dicentryczne chromosomy) już dwie godziny po ekspozycji. Obiecującym biomarkerem jest mikroRNA (miRNA) obecny zarówno w surowicy, jak i osoczu. W przeprowadzonych badaniach udowodniono, że mikroRNA w surowicy krwi jest funkcjonalnym dozymetrem pochłoniętego promieniowania i służy jednocześnie do wczesnej oceny uszkodzenia układu krwiotwórczego. Jego stężenie w surowicy krwi pozwoli odróżnić poszkodowanych napromieniowanych dawką 6 lub 8 Gy przy tych samych objawach klinicznych.

BROŃ CHEMICZNA

Bojowe środki trujące o charakterze duszącym, parzącym, krztuszącym, paralityczno-drgawkowym i psychotoksycznym cechują się zdolnością do wywoływania zaburzeń w pracy ważnych dla życia układów. Środki o działaniu parzącym powodują zmiany przypominające oparzenie termiczne skóry i błon śluzowych, a mechanizm ich działania polega głównie na niszczeniu struktur biologicznych komórki. Iperyt siarkowy jest przykładem związku chemicznego o znacznym oddziaływaniu toksycznym na organizm człowieka. Fosgen, który jest środkiem duszącym, wpływa hamująco na oddychanie komórkowe, co powoduje wystąpienie toksycznego obrzęku płuc. Omawiając wybrane zagadnienie wpływu użycia broni chemicznej na organizm człowieka, bezwzględnie należy podkreślić rolę przekaźników – neurotransmiterów w układzie nerwowym, czyli acetylocholiny.

Ten organiczny związek chemiczny w organizmie człowieka odpowiada za przewodnictwo nerwowe. Acetylocholina jest uwalniana do przestrzeni synaptycznej z błony presynaptycznej i pobudza następujące rodzaje receptorów:

– muskarynowe w narządach unerwianych przez układ przywspółczulny,

– nikotynowe w mięśniach prążkowanych,

– nikotynowe błony postsynaptycznej w zwojach układu wegetatywnego,

– muskarynowe i nikotynowe układu cholinergicznego w ośrodkowym układzie nerwowym,

– receptory błony presynaptycznej w zakończeniach nerwów ruchowych i włókien przedzwojowych układu wegetatywnego.

Bojowe środki trujące – związki fosforoorganiczne – znane są jako gazy nerwów. Hamują one aktywność takich enzymów, jak lipazy, proteazy czy esterazy, w tym głównie cholinesterazy, które są odpowiedzialne za rozkład hydrolityczny estrów choliny. Głównym celem działania tych związków jest acetylocholinesteraza (AChE) występująca w istocie szarej OUN (ośrodkowego układu nerwowego), zwojach współczulnych, płytkach motorycznych mięśni szkieletowych i błonach bezjądrzastych krwinek czerwonych krwi obwodowej. Acetylocholinesteraza – esteraza acetylocholinowa jest enzymem odpowiedzialnym za rozkład acetylocholiny na cholinę i resztę kwasu octowego. Związki fosforoorganiczne hamują AChE, co jest podstawą ich toksycznego działania. Nierozłożony neurotransmiter gromadzi się w dużych ilościach, co prowadzi do przedłużonego utrzymywania się efektów pobudzenia cholinergicznego. Na obraz kliniczny składają się efekty wywołane pobudzeniem receptorów muskarynowych – zazwojowych receptorów przywspółczulnych w gruczołach wydzielania zewnętrznego oraz mięśniach gładkich i nikotynowych – w zakończeniach przedzwojowych współczulnych i przywspółczulnych układu autonomicznego oraz w płytkach motorycznych mięśni szkieletowych.

W zatruciu środkami o działaniu paralityczno-drgawkowym obserwuje się następujące po sobie fazy napadu drgawek:

– fazę cholinergiczną,

– fazę mieszaną cholinergiczno-niecholinergiczną,

– fazę niecholinergiczną.

Pierwsze objawy, obok napadu drgawek, obserwuje się głównie ze strony układu oddechowego i narządu wzroku. Wystarczy kilka minut, by się pojawiły w przeciwieństwie do skażenia skóry, w odniesieniu do którego okres utajenia może wynosić nawet kilkadziesiąt minut do godziny włącznie. Jedyne co można zaobserwować u poszkodowanego to drżenie włókienkowe mięśni i wzmożoną potliwość. Zatrucie lekkie cechuje się utratą łaknienia, zawrotami i bólami głowy, niepokojem, osłabieniem, drżeniem języka i powiek, zwężeniem źrenic i pogorszeniem ostrości widzenia. Ciężkie zatrucie powoduje nietrzymanie moczu i kału, ostrą niewydolność oddechowo-krążeniową pod postacią zaburzeń oddychania, obrzęku płuc i sinicy oraz nieprawidłową czynność mięśnia sercowego na tle zaburzeń przewodnictwa. Źrenice są szpilkowate i nie reagują na światło, drgawki mają charakter uogólniony, może się pojawić śpiączka. Ostra niewydolność oddechowa wynika także z porażenia mięśni oddechowych, ośrodka oddechowego lub obturacji dróg oddechowych na skutek skurczu mięśni gładkich i wzrostu wydzielania nadmiernej ilości śluzu. Ostra niewydolność oddechowa może zatem przyjąć obraz zespołu ostrej niewydolności oddechowej – ARDS (acute respiratory distress syndrome) lub ostrego uszkodzenia płuc ALI (acute lung injury).

OBJAWY OSTREGO ZATRUCIA SUBSTANCJAMI FOSFOROORGANICZNYMI

Narząd/układ	Objawy ostrego zespołu cholinergicznego po zatruciu substancjami fosforoorganicznymi
Mięsień sercowy, mięśnie gładkie, gruczoły zewnątrzwydzielnicze	• spowolnienie czynności mięśnia sercowego • zaburzenia przewodnictwa komorowego • częstoskurcz komorowy • zatrzymanie czynności mięśnia sercowego • obniżenie ciśnienia tętniczego • nieostre widzenie • zwężenie źrenic • kichanie, wyciek z nosa • kaszel, skurcz oskrzeli, zwiększone wydzielanie gruczołów oskrzelowych i ślinowych • wymioty, biegunka • nietrzymanie moczu
Mięśnie szkieletowe	• osłabienie siły mięśniowej • drżenia włókienkowe • drgawki miokloniczne • porażenie spastyczne i wiotkie czterokończynowe
Ośrodkowy układ nerwowy	• bóle i zawroty głowy • zaburzenia koncentracji • niepokój, bezsenność, drażliwość • depresja ośrodka oddechowego i krążeniowego • śpiączka
Gruczoły potowe	• zwiększona potliwość
Nadnercza, mięsień sercowy, mięśnie gładkie	• przyspieszenie czynności mięśnia sercowego • nadciśnienie • rozszerzenie źrenic

Związki fosforoorganiczne wywołują także późną polineuropatię oraz zespół przejściowy wynikający z długotrwałego oddziaływania AChE na receptory. Zespół ten polega na niemożności podniesienia głowy i wstania, niedowładzie mięśni gałek ocznych i porażeniu mięśni oddechowych. Późna polineuropatia pojawia się po 6–21 dniach od zadziałania środka i od ekspozycji, co przejawia się osłabieniem mięśni kończyn dolnych, zaburzeniami czucia, mniej lub bardziej wyrażonymi parestezjami wędrującymi, a także porażeniem wiotkim lub spastycznym czterokończynowym.

Obraz kliniczny przewlekłego zatrucia cechuje się zaburzeniami koncentracji i pamięci, pobudliwością i stanami depresyjnymi, bezsennością, naprzemienną bradykardią i tachykardią czy wzmożoną potliwością. Mogą wystąpić także objawy stochastyczne: embrionalne, teratogenne, mutagenne i kancerogenne.

We współczesnym piśmiennictwie wyróżnia się cztery postacie kliniczne zatrucia związkami fosforoorganicznymi (więcej tab.):

– ostry zespół cholinergiczny,
– pośredni zespół cholinergiczny,
– opóźnioną neuropatię,
– przewlekłe zaburzenia neuropsychiatryczne.

MIEĆ ŚWIADOMOŚĆ

Użycie broni masowego rażenia, wiążące się z działaniem fali uderzeniowej i promieniowaniem cieplnym, radiolizą wody i inhibicją acetylocholineterazy niesie duże ryzyko utraty zdrowia, a nawet śmierci. Uszkodzenie narządu wzroku ze ślepotą włącznie, urazy termiczne I, II i III stopnia, ostre uszkodzenie płuc, zespół ostrej niewydolności oddechowej, masywne włóknienia śródmiąższowe płuc, niewydolność wielonarządowa narządów miąższowych na skutek hypoperfuzji naczyniowo-tkankowej, przewlekłe i ostre zespoły radiacyjne, w tym postać szpikowa bezpośrednio zagrażająca życiu, wreszcie skutki deterministyczne i stochastyczne rozłożone w czasie nawet wielopokoleniowo – dowodzą słuszności zakazu użycia broni masowego rażenia. Autor zachęca czytelników do pogłębienia wiedzy na ten temat. Każda osoba zainteresowana wykazem niezbędnej literatury proszona jest o kontakt pod adresem e-mailowym: szpikerman@wp.pl/. ■

Niemiecko-polskie kierowanie **okrętami podwodnymi**

POWOŁANIE WSPÓLNEGO OŚRODKA KIEROWANIA DZIAŁANIAMI OKRĘTÓW PODWODNYCH OBU PAŃSTW POZWOLI NA RACJONALNIEJSZE WYKORZYSTANIE ICH MOŻLIWOŚCI BOJOWYCH.

kmdr por. Grzegorz Chomicz

Jednym z najefektywniejszych środków bojowych wykorzystywanych na morskim teatrze działań wojennych są okręty podwodne (OP). Ich skuteczność jest jednak w głównej mierze uzależniona od zapewnienia im skrytości. Ograniczone możliwości systemów dowodzenia nimi oraz niedoskonałość urządzeń łączności stawiają szczególne wyzwania w aspekcie kierowania i zarządzania okrętami podwodnymi oraz ich kontrolowania. Wymusza to potrzebę posiadania scentralizowanego systemu dowodzenia, sformatowanego systemu meldunkowego oraz niezawodnego i skrytego systemu łączności.

DOWODZENIE

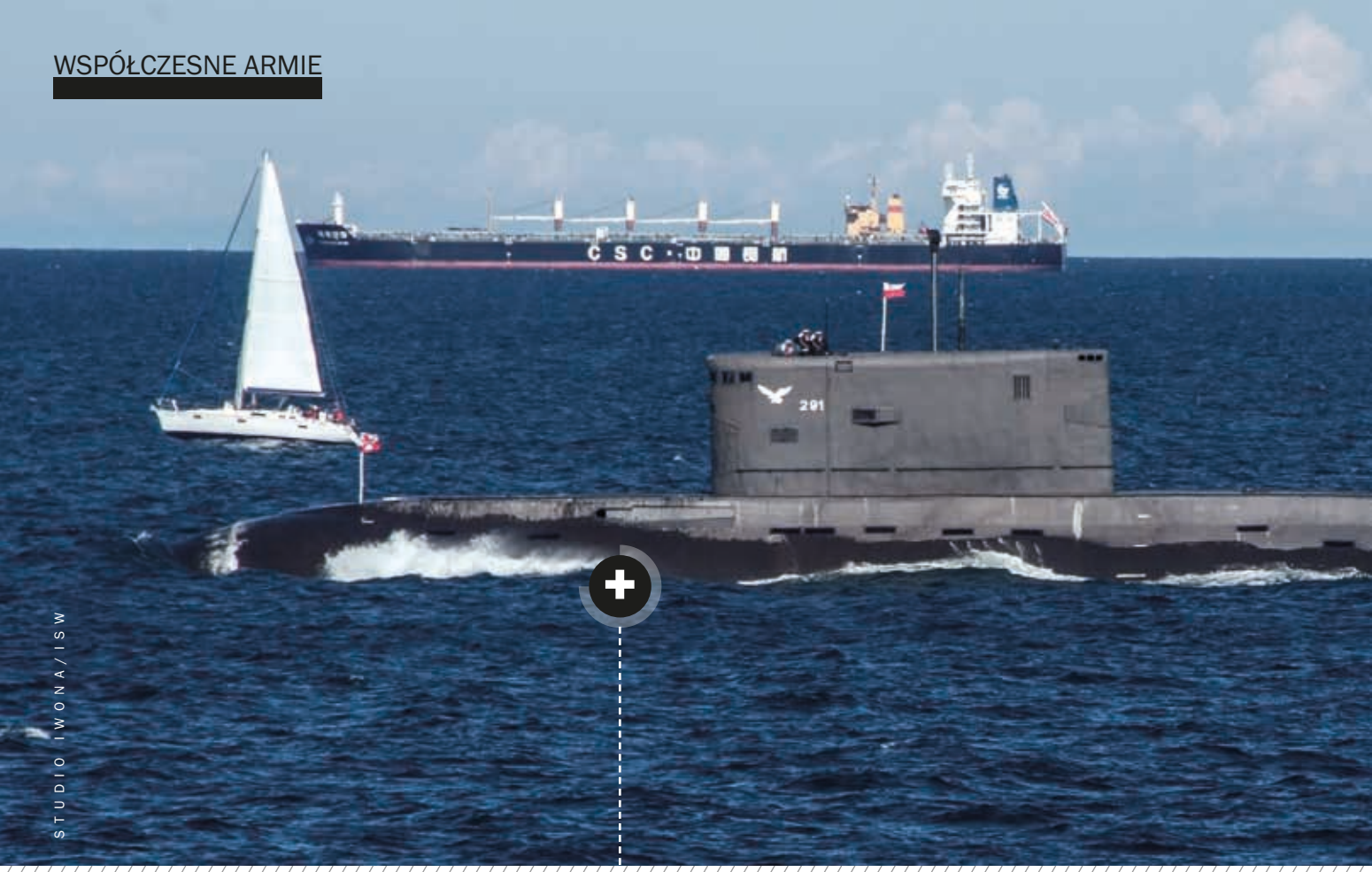
Podstawą scentralizowanego systemu dowodzenia jest właściwy sposób kierowania operacyjnego (operational control – OPCON) okrętami podwodnymi w rejonie działań, zarządzania przestrzenią podwodną oraz analizowania możliwości wsparcia przez OP innych komponentów sił własnych. W NATO, w którym funkcjonują również nasze siły podwodne już od ponad 17 lat, wszystkie te zadania realizuje autokratycznie dowódca pełniący funkcję SUBOPAUTH (submarine operating authority). Ma on uprawnienia do kierowania operacyjnego okrętami podwodnymi i zarządzania siłami podwodnymi w morzu. To właśnie SUBOPAUTH i tylko on jest w pełni odpowiedzialny za zarządzanie przestrzenią podwodną WSM[1] (water space management) oraz za procedury zapobiegania wzajemnym interferencjom z siłami własnymi PMI[2] (prevention of mutual interferences) w przydzielonych mu rejonach odpowiedzialności. Do jego obowiązków należy również nadzór nad łącznością z OP i systemem meldunkowym, czyli wypełnianie natowskiej funkcji SBCA (submarine broadcast control authority), oraz inicjowanie procedur ratowniczych. Ponadto zarządzanie rejonami ćwiczeń okrętów podwodnych, czyli wypełnianie natowskiej funkcji SEAC (submarine exercise area co-ordinator). Wiąże się to z obowiązkiem planowania użycia przydzielonych stałych rejonów ćwiczeń OP, wyznaczaniem bezpiecznych tymczasowych rejonów oraz z bliską współpracą z dowództwami NATO do spraw okrętów podwodnych.

Taka scentralizowana władza nad okrętami podwodnymi jest przedstawiana często w NATO w postaci tzw. OPCON TRIANGLE, obrazującego, jakie funkcje muszą być realizowane, by wyznaczony dowódca był pełnoprawnym SUBOPAUTH (rys. 1). Schemat idealnie wskazuje zależności między poszczególnymi funkcjami pełnionymi przez SUBOPAUTH oraz uwypukla za-

Autor jest zastępcą szefa Oddziału Operacyjnego – szefem Wydziału Działań Okrętów Podwodnych w Centrum Operacji Morskich – Dowództwie Komponentu Morskiego.

[1] WSM – zarządzanie przestrzenią wodną (water space management) – system procedur stosowanych w działalności SUBOPAUTH w rejonach aktywności sił zwalczania okrętów podwodnych (ZOP) i OP, zapewniający bezpieczne użycie uzbrojenia ZOP przez siły własne.

[2] PMI – zapobieganie wzajemnym interferencjom (prevention of mutual interferences) – system procedur stosowanych w działalności SUBOPAUTH w celu zapobiegania zderzeniom własnych okrętów podwodnych, OP i własnych okrętów nawodnych holujących urządzenia zaburtowe oraz innym niebezpieczeństwom podwodnym w przydzielonych im rejonach działań.



STUDIO IWONA/ISW

COMSUBBALTIC JEST WZORCOWYM I DOBROSĄSIEDZKIEJ WSPÓŁPRACY PAŃSTW

sadę interoperacyjności między poszczególnymi elementami OPCON TRIANGLE. Władza nad okrętami podwodnymi upoważnia SUBOPAUTH do kierowania przydzielonymi siłami OP tak, aby wykonały one wyznaczone zadanie lub misję. Zadanie to powinno być ograniczone funkcją czasu i rozmieszczeniem podległych sił oraz możliwością zachowania lub przekazania taktycznego kierowania tymi siłami[3]. SUBOPAUTH posiadający OPCON nie może zatem stawiać oddzielnych zadań podległym siłom OP i nie może sprawować kontroli administracyjnej i logistycznej.

GENEZA POWSTANIA POLSKO-NIEMIECKIEGO SUBOPAUTH

Idea ustanowienia ośrodka kierowania i kontrolowania działaniami okrętów podwodnych – COMSUBBALTIC pojawiła się po podpisaniu w 2013 roku Listu intencyjnego o rozszerzeniu współpracy sił morskich Polski i RFN[4].

Według niej miał to być niemiecko-polski ośrodek odpowiedzialny za kierowanie operacyjne oraz kontrolę działań niemieckich i polskich okrętów podwodnych wykonujących zadania w morzu, czyli w ujęciu natowskich procedur i polskich norm obronnych – SUBOPAUTH[5]. Zasadnicze jego kompetencje miały obejmować przede wszystkim: zarządzanie działalnością okrętów podwodnych RFN i Polski w morzu, nadzór nad procedurami mającymi na celu zapobieganie wzajemnym interferencjom w rejonie działań okrętów podwodnych oraz sprawowanie nadzoru nad łącznością z okrętami i władzy alarmującej w aspekcie podejmowania ewentualnych działań ratowniczych.

[3] OPCON nad polskimi okrętami podwodnymi oraz funkcję SUBOPAUTH pełni dowódca Centrum Operacji Morskich – Dowództwa Komponentu Morskiego.

[4] List... podpisany 27 maja 2013 roku w Warnemünde przez ministrów obrony narodowej RP i Niemiec.

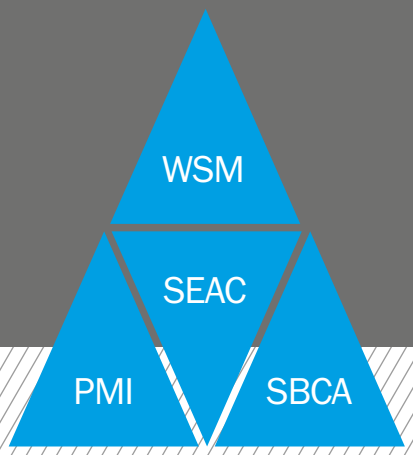
[5] Szczegółowe zasady funkcjonowania SUBOPAUTH są zawarte w:

– normie obronnej NO-07-A050 Procedury działań morskich. Działania okrętów podwodnych, wprowadzonej decyzją nr 222 /MON z 27 lipca 2012 roku;

– podręczniku normalizacji obronnej PDNO-07-A110 Szkolenie sił Marynarki Wojennej. Ćwiczenia z udziałem okrętów podwodnych, wprowadzonym decyzją nr 199/MON z 9 lipca 2013 roku;

– normie obronnej NO-07-A021 Działania OOP. Rejony działań OOP i rejony niebezpieczne, wprowadzonej decyzją nr 169/MON z 25 listopada 2014 roku.

RYS. 1. OPCON TRIANGLE – ZAKRES KOMPETENCJI SUBOPAUTH



Opracowanie własne.

IDEALNYM PRZYKŁADEM SOJUSZU ATLANTYCKIEGO

Powołanie COMSUBBALTIC miało przynieść stronie polskiej następujące korzyści:

– wpłynąć na bezpieczeństwo prowadzenia działań przez polskie okręty podwodne;

– dzięki funkcjonowaniu według natowskich zasad zarządzania, kierowania i kontroli OP spowodować efektywniejsze wykorzystanie okrętów podwodnych na akwenie Morza Bałtyckiego;

– wzrost możliwości przesyłania sformatowanych wiadomości z zastosowaniem nowoczesnej infrastruktury łączności, czego obecnie polskie systemy łączności nie zapewniają;

– zwiększenie przepływu danych rozpoznawczych w relacjach OP – brzeg i brzeg – OP, dzięki czemu zostanie uszczegółowione zobrazowanie morskie w strefie odpowiedzialności Marynarki Wojennej RP;

– doświadczenie zdobyte przez polskich oficerów w ramach bilateralnej komórki COMSUBBALTIC będzie wykorzystywane w procesie kierowania operacyjnego okrętami podwodnymi w przypadku pełnienia funkcji BSS przez najlepiej usytuowanego SUBOPAUTH (best suited SUBOPAUTH)[6];

– w jednym miejscu nastąpi skupienie kierowania operacyjnego (OPCON) nad wszystkimi okrętami podwodnymi NATO wykonującymi zadania w rejonie Morza Bałtyckiego oraz – w przyszłości – dojdzie do skoordynowania działań z okrętami podwodnymi szwedzkiej marynarki wojennej;

– polscy podwodnicy wchodzący w skład COMSUBBALTIC będą brali czynny udział w planowaniu i przygotowaniu międzynarodowych ćwiczeń odbywających się na Morzu Bałtyckim;

– powstaną podwaliny do powołania kolejnych, analogicznych, regionalnych dowództw do spraw OP (natowskie dowództwo MARCOM[7]. Strona niemiecka prowadzi obecnie rozmowy na temat powołania

[6] BSS – dowódca sprawujący kierowanie operacyjne (OPCON) oraz zarządzający okrętami podwodnymi wydzielonymi do działań w strukturach NATO, mający najlepsze możliwości kierowania ich działalnością w danym akwenie.

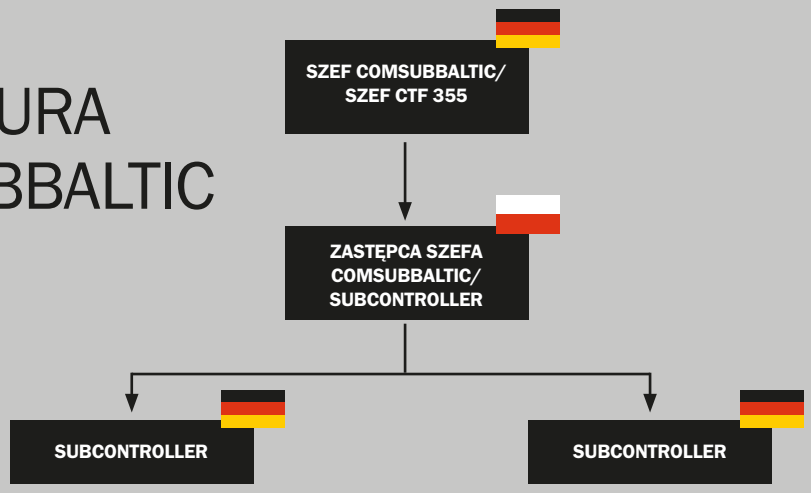
[7] MARCOM – NATO Allied Maritime Command, usytuowane w Northwood pod Londynem – samodzielne dowództwo NATO odpowiedzialne za prowadzenie operacji i ćwiczeń na morzu, za proces planistyczny oraz koordynowanie morskich ćwiczeń. Certyfikuje okręty do działania w ramach Sił Odpowiedzi NATO (NATO response force – NRF). W podporządkowaniu ma cztery stałe zespoły NATO oraz okręty operujące w ramach operacji „Active Endeavour" (Morze Śródziemne) i „Ocean Shield" (Róg Afryki). MARCOM ma także wydzieloną komórkę SUBOPAUTH – COMSUBNATO (NATO submarine command) oraz doradza w sprawach ruchu okrętów podwodnych SMAA (submarine movement advisory authority).

PEŁNIENIE FUNKCJI OPCON/SUBOPAUTH PRZEZ COMSUBBALTIC

(W ZALEŻNOŚCI OD ZADAŃ REALIZOWANYCH PRZEZ NIEMIECKIE I POLSKIE OKRĘTY PODWODNE)

Zadania realizowane w morzu przez okręty podwodne	**Pełnienie funkcji OPCON/SUBOPAUTH**	
	przez COMSUBBALTIC	**przez narodowych SUBOPAUTH**
Szkolenie podstawowe OP w morzu na powierzchni (bez zanurzania się)		X
Podstawowe szkolenie taktyczne niemieckich lub polskich OP w morzu	X	
Narodowe ćwiczenia z udziałem innych sił, w tym ćwiczenia z siłami zwalczania okrętów podwodnych (w zależności od ich tematyki)	X	X
Niemiecko-polskie ćwiczenia z innymi siłami, w tym ćwiczenia z siłami ZOP	X	
Narodowe lub niemiecko-polskie ćwiczenia ratownicze z udziałem OP	X	
Bilateralne ćwiczenia niemieckich lub polskich OP z udziałem sił innych państw		X
Realizacja zadań taktycznych przez OP na rzecz innego państwa lub dowództwa NATO	X	
Wykonywanie zadań operacyjnych i strategicznych przez OP na rzecz innego państwa lub dowództwa NATO		X
Prowadzenie rutynowej operacyjnej działalności rozpoznawczej przez OP	X	
Prowadzenie operacyjnej działalności rozpoznawczej przez OP o szczególnej wadze dla interesów państwa		X

RYS. 2.
STRUKTURA COMSUBBALTIC



Opracowanie własne.

wspólnego ośrodka SUBOPAUTH na akwenie Morza Północnego z marynarką wojenną Holandii i Norwegii).

POWOŁANIE COMSUBBALTIC

Jest to jedno z ważniejszych zadań niemiecko-polskiej grupy roboczej DEU-POL Naval Working Group. W trakcie negocjacji w relacjach polski SUBOPAUTH – niemiecki SUBOPAUTH opracowano końcowy dokument: Memorandum of Understanding between the Federal Ministry of Defence of the Federal Republic of Germany and the Ministry of National Defence of the Republic of Poland on Cooperation concerning the Establishment of a Joint German-Polish Submarine Operating Authority – COMSUBBALTIC.

Ceremonia podpisania dokumentu powołującego COMSUBBALTIC odbyła się 28 czerwca 2016 roku

w Rostocku[8]. Zgodnie z nim komórka została usytuowana w niemieckim Centrum Operacji Morskich (German Maritime Operation Centre w Glűcksburgu; docelowo zostanie przeniesiona do Rostoku).

STRUKTURA I ZADANIA

COMSUBBALTIC jest pierwszym tego typu bilateralnym ośrodkiem kierowania okrętami podwodnymi w NATO, odpowiednikiem narodowych SUBOPAUTH. Odpowiada za:

– bezpieczeństwo działań niemieckich i polskich okrętów podwodnych, zapobiegając wzajemnym interferencjom na podstawie natowskich systemów zarządzania przestrzenią podwodną WSM;

– bezpieczeństwo pływania niemieckich i polskich okrętów podwodnych oraz sił zwalczania okrętów podwodnych (ZOP) według natowskich procedur zapobiegania wzajemnym interferencjom PMI;

– kontrolę łączności z niemieckimi i polskimi okrętami podwodnymi z wykorzystaniem natowskich systemów łączności rozsiewczej (broadcastowej) oraz wypełnianie natowskiej funkcji SBCA;

– inicjowanie działań ratowniczych SUBSAR AA (submarine search and rescue alerting authority), w tym wdrażanie natowskich procedur weryfikacyjnych i alarmowych w przypadku okrętów podwodnych będących w niebezpieczeństwie oraz przekazywanie kierowania zainicjowaną akcją ratowniczą narodowym elementom.

W skład COMSUBBALTIC wchodzi czterech oficerów z doświadczeniem w kierowaniu i zarządzania działalnością OP oraz wykonywaniu zadań SUBOPAUTH – trzech oficerów wyznaczonych przez stronę niemiecką, jeden – przez stronę polską (rys. 2).

Funkcję szefa COMSUBBALTIC pełni oficer wyznaczony przez stronę niemiecką, będący jednocześnie SUBOPAUTH w niemieckim CTF 355 (combined task force), jego zaś zastępcą jest oficer polski, pełniący równocześnie funkcję oficera dyżurnego do spraw okrętów podwodnych – SUBCONTROLLER (submarine controller). Dodatkowo strona niemiecka wydziela dwóch oficerów do pełnienia tej funkcji.

Zgodnie z założeniami Memorandum of Understanding dotyczącymi powołania COMSUBBALTIC przeszkoleni polscy podwodnicy, z doświadczeniem zdobytym na stanowisku dowódcy lub zastępcy dowódcy okrętu podwodnego, będą rotacyjnie delegowani nie na dłużej niż na cztery miesiące, by w dowództwie COMSUBBALTIC był zawsze co najmniej jeden Polak. Strony zgodziły się co do elastycznego traktowania okresu rotacji na stanowisku w zależności od obciążenia zadaniowego COMSUBBALTIC oraz harmonogramu ćwiczeń i szkoleń prowadzonych w morzu przez okręty podwodne obu państw. Wypełnienie przedmiotowego memorandum wiąże się z poniesieniem przez stronę polską kosztów pobytu polskich oficerów w niemieckim dowództwie operacyjnym. Strona niemiecka ponosi natomiast koszty przygotowania stanowiska pracy i wyposażenia go w komputery z dostępem do natowskich systemów łączności i sieci teleinformatycznych.

FUNKCJONOWANIE

Do monitorowania działań niemieckich i polskich okrętów podwodnych w morzu zostanie wykorzystany standardowy system łączności NATO. Pozwoli to na seansową łączność z okrętami podwodnymi zgodnie z harmonogramem ustalonym dla poszczególnych okrętów oraz przesyłanie im sformatowanych i zakodowanych meldunków. Ważne jest, by operacyjne dowodzenie działalnością okrętów podwodnych, czyli OPCOM (operational command), oraz stawianie im szczegółowych zadań pozostało w gestii narodowej obu państw. To narodowy dowódca, pełniący funkcję SUBOPAUTH, każdorazowo analizuje zadania realizowane przez polskie i niemieckie OP oraz rejony ich działań, ocenia możliwości prowadzenia przez nie działalności operacyjnej i ważność postawionych zadań, a także rejony działania odpowiednie dla interesów kraju. Następnie podejmuje decyzję o pozostawieniu kierowania operacyjnego okrętami podwodnymi w rękach narodowych elementów lub o przekazaniu OPCON – COMSUBBALTIC (tab.).

Dowódca narodowy, pełniący funkcję SUBOPAUTH, może również podjąć decyzję o wycofaniu danego okrętu podwodnego spod kierowania operacyjnego przez COMSUBBALTIC. Zatem dla dobra interesów narodowych obu państw część zadań realizowanych przez OP RFN i Polski będzie wykonywana nadal pod narodowym kierowaniem operacyjnym, a nie pod auspicjami COMSUBBALTIC.

KROK NAPRZÓD

COMSUBBALTIC to niewątpliwie postęp w kierowaniu operacyjnym i wypełnianiu funkcji SUBOPATH w odniesieniu do okrętów podwodnych, realizujących swoje zadania na określonym obszarze odpowiedzialności NATO. Może nie jest to milowy krok dla polskich podwodników, ale na pewno znaczący, patrząc na dotychczasowe poczynania związane z kierowaniem i zarządzaniem polskimi okrętami podwodnymi w morzu oraz możliwości wykorzystywania natowskich systemów łączności i dowodzenia. COMSUBBALTIC jest idealnym i wzorcowym przykładem dobrosąsiedzkiej współpracy państw NATO. Podwaliny natowskiego kierowania operacyjnego polskimi okrętami zostały położone. Teraz pozostaje jedynie cierpliwie czekać na odmłodzenie naszej floty podwodnej, by w przyszłości powołana komórka COMSUBBALTIC mogła sprawnie realizować swoje zadania w odniesieniu do okrętów podwodnych pod biało-czerwoną banderą. ■

[8] Memorandum of Understanding podpisane przez inspektora MW DG RSZ kadm. Mirosława Mordela oraz dowódcę operacyjnego niemieckiej marynarki wojennej wiceadm. Andreasa Krause.

Nowe kierunki w zwalczaniu okrętów podwodnych

ZAGROŻENIE ATAKIEM Z GŁĘBIN MORSKICH POWODUJE POTRZEBĘ JEGO ZWALCZANIA ZA POMOCĄ DOSTĘPNYCH ŚRODKÓW, KTÓRE W MOŻLIWIE KRÓTKIM CZASIE BĘDĄ SYGNALIZOWAĆ I LOKALIZOWAĆ OBIEKTY ZNAJDUJĄCE SIĘ W TONI WODNEJ.

kmdr ppor. Kamil Sadowski

Autor jest dowódcą pionu uzbrojenia na ORP „Kazimierz Pułaski".

Wraz z rozpadem Związku Radzieckiego i końcem zimnej wojny na całym świecie nastąpiła redukcja inwestycji w rozwój technologii militarnych. Miało to też wpływ na zahamowanie lub przerwanie wielu programów dotyczących systemów obserwacji technicznej oraz uzbrojenia ZOP (zwalczanie okrętów podwodnych). Wynikało to oczywiście z faktu, że dotychczasowy dwubiegunowy układ (Wschód – Zachód), który kształtował priorytety sił morskich obu stron, przestał istnieć. Jednak zmiana sytuacji przyniosła wkrótce perspektywę pojawienia się nowych zagrożeń w postaci kolejnych generacji udoskonalonych okrętów podwodnych z napędem spalinowo-elektrycznym. Sytuację dodatkowo komplikowały cechy środowiska potencjalnego zagrożenia – płytkich akwenów, charakteryzujących się odmiennymi warunkami w porównaniu z głębokimi rejonami oceanicznymi. Próby, jakie przeprowadzono (między innymi w ramach ćwiczeń ZOP), potwierdziły znaczną część obaw, odsłaniając nowe realia.

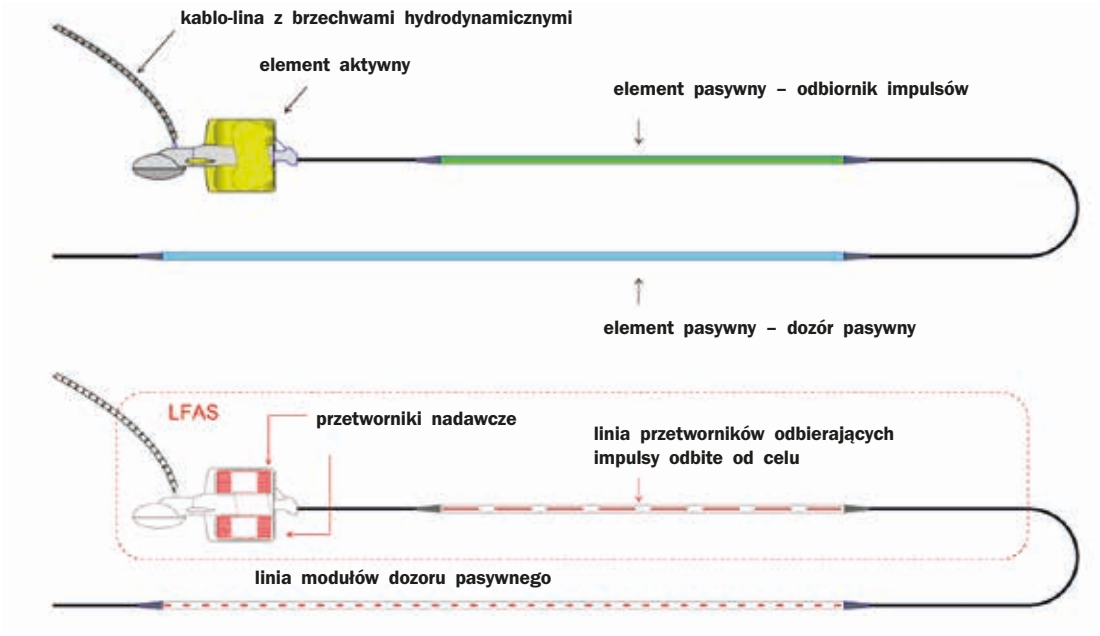
AKTUALNE PODEJŚCIE

Do lat osiemdziesiątych ubiegłego wieku prowadzenie dozoru akustycznego, z wyjątkiem działań na krótkim dystansie (w ramach bliskiej osłony ZOP lub końcowej lokalizacji celu), w znacznej mierze opierało się na detekcji pasywnej. Pojawienie się nowej generacji wyciszonych okrętów podwodnych (np. radziecki Victor III) skomplikowało sytuację, nawet w warunkach sprzyjających propagacji na akwenach głębokich (kanały akustyczne, strefy konwergencji). Konieczność osiągnięcia zdolności do prowadzenia działań ZOP w obrębie rejonów płytkich, wobec jeszcze cichszych i mniejszych jednostek, oznaczała alarmującą potrzebę poszukiwania nowych rozwiązań. Chcąc jednak przedstawić obraz powstałej wówczas

NATO

Termin bezzałogowe jednostki nawodne (Unmanned Surface Vehicle – USV) odnosi się do wszystkich platform tego typu, które operują na powierzchni wody bez załogi.

RYS. 1. SONAR HOLOWANY KLASY LFAS NA PRZYKŁADZIE CAPTAS-2



Opracowanie własne.

należy wziąć pod uwagę to, że wyniki doświadczeń z przeprowadzanych prób nie oznaczały, iż obecne sensory nagle stały się całkowicie nieskuteczne. Natura problemu leży w ograniczeniach, jakie występują na akwenach płytkich. Zaliczamy do nich:

– trudne do przewidzenia warunki propagacji,
– czynniki ją ograniczające,
– wysoki poziom rewerberacji,
– wysoki poziom szumów środowiska (zwłaszcza blisko brzegu lub linii tranzytowych),
– bliskość dna i obiektów mogących generować fałszywe kontakty (wraki, rurociągi).

Poszukiwanie okrętów podwodnych w wymienionych warunkach z wykorzystaniem zaawansowanych sensorów (np. okrętowych sonarów holowanych) pozwalało osiągnąć detekcję na dystansie stanowiącym jedynie ułamek ich możliwości[1], które były określane pod kątem dotychczasowego docelowego środowiska, jakim są akweny głębokie. Zarówno wyniki prób, jak i ćwiczeń ZOP od zawsze się różniły – warunki propagacji panujące na dwóch różnych akwenach (nawet w przypadku podobnej głębokości) potrafią w całkowicie odmiennym świetle ukazać ten sam (lub tej samej klasy) system hydroakustyczny. W obliczu opisanej sytuacji konieczne stało się opracowanie systemu o mniejszej podatności na zróżnicowane i trudne do przewidzenia warunki środowiska. Ostatecznie prowadziła do tego celu koncepcja wykorzystania aktywnych stacji o małej częstotliwości, określanych jako LFAS (Low Frequency Active Sonar) (rys. 1). Rodzina tych sensorów wywodzi się z sonarów holowanych[2], co jest oczywistą konsekwencją uwarunkowań technicznych (rozmiary anten). Obecnie grupa tych urządzeń powiększa się o kolejne, w których zastosowano źródła o niskiej częstotliwości (np. śmigłowcowe sonary opuszczane, pławy radiohydroakustyczne). Trzeba jednak mieć na uwadze fakt, że w przypadku urządzeń o mniejszych rozmiarach anten pojawiają się ograniczenia związane z dokładnością pomiarową lub brakiem zdolności funkcjonowania jako nadajnik i odbiornik jednocześnie. Rozwiązaniem części problemów jest idea sieci multistatycznej. Obecnie dąży się więc do włączenia do niej jak największej liczby urządzeń.

Uruchomienie programów badawczo-rozwojowych, dzięki zaangażowaniu nowych technologii zarówno w dziedzinie systemów elektronicznych, jak i rozwiązań technicznych, pozwoliło udoskonalić koncepcję oraz lepiej wykorzystać istniejący potencjał. Ponadto udało się zredukować, a nawet wyeliminować część problemów, jakie wiązały się z zaawansowanymi sonarami holowanymi, przede wszystkim z ich

[1] W przypadku sonarów o dużym zasięgu detekcji często jest on wyrażany miarą oceanicznych stref konwergencji.
[2] Pierwszym urządzeniem klasy LFAS był eksperymentalny sonar holowany ATAS.

wymiarami i ciężarem. Pierścieniowe zespoły przetworników ze swobodnym przepływem wody (Free Flooded Ring) pozwoliły uprościć ich budowę, uwalniając między innymi od konieczności uwzględniania wpływu ciśnienia na konstrukcję anteny[3]. Poza przetwornikami wysiłek ostatnich 15 lat przełożył się na istotne osiągnięcia w dziedzinie obróbki sygnału, do których należy redukcja wpływu rewerberacji oraz efektywniejsza filtracja fałszywych ech. Ponadto w antenach liniowych, stanowiących konieczny element konfiguracji sonarów holowanych LFAS (moduły przeznaczone do odbioru impulsów odbitych od celu) uzyskano zdolność rozróżniania prawej/lewej strony[4].

Potencjał, jaki zapewniły sonary LFAS, szybko skłonił do zastosowania rozwiązania opierającego się na oddzielnym źródle i odbiorniku na znacznie większą skalę. Charakterystyka propagacji sygnałów, na jakich pracują te urządzenia, sprzyjała wizji współdziałania elementów nadawczych i odbiorczych na dłuższym dystansie lub poza obrębem jednej platformy – nosiciela. Rozpiętość nowej generacji sonarów holowanych jest bardzo duża. Nowe rozwiązania technologiczne pozwoliły zwiększyć możliwości instalacji tych urządzeń na mniejszych platformach niż fregata. Jednocześnie należy uwzględnić dwa istotne czynniki.

Otóż każdy dodatkowy LFAS jest potencjalnie kolejnym elementem sieci multistatycznej.

Po drugie, poszczególne elementy wnoszą w sieć zarówno swój potencjał, jak i ograniczenia (inny poziom źródła impulsów, inne zdolności odbioru sygnałów). W związku z tym, mimo założenia działania w ramach jednego kolektywnego systemu, rozlokowanie i zastosowanie tych elementów wymaga analizy oraz zaawansowanej koordynacji pod względem taktycznym. Pojawia się zatem konieczność podziału sensorów należących do tej samej grupy (np. sonarów okrętowych) na urządzenia mające większy lub mniejszy wkład w „kolektyw systemu".

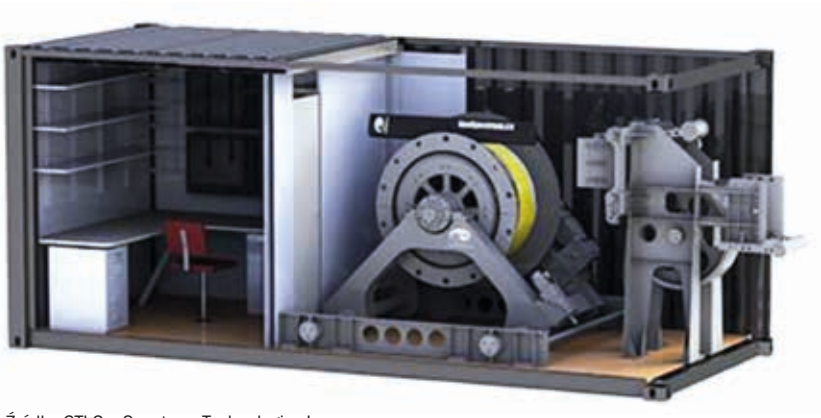
Obecnie istnieją oraz są tworzone nowe rozwiązania dla mniejszych jednostek, takich jak korwety czy jednostki patrolowe. Nowe lekkie, kompaktowe sonary holowane są stosunkowo łatwe do zainstalowania na każdej platformie, na której jest miejsce, by zamontować kontener zadaniowy (fot.).

Rozwiązanie to teoretycznie pozwala na szybkie osiągnięcie zdolności ZOP przez jednostki nieprzystosowane docelowo do tej roli lub wzrost ich potencjału w tej dziedzinie. W praktyce trzeba jednak uwzględnić kilka istotnych faktów, m.in.:

– efektywność tych urządzeń oraz ich odporność na wpływ niesprzyjających warunków są niewielkie w porównaniu z pełnowymiarowymi odpowiednikami (informacje zawarte w materiałach poglądowych i broszurach udostępnianych przez producentów nie odnoszą się do tego zagadnienia);

– nie każda platforma może być użyta jako jednostka ZOP.

FOT. KONTENER Z KOMPONENTAMI SYSTEMU TRAPS (TOWED REELABLE ACTIVE PASSIVE SONAR)



Źródło: GTI GeoSpectrum Technologies Inc.

SYSTEMY MULTISTATYCZNE SYSTEMÓW HYDROAKUSTYCZNYCH ZOP

Ich funkcjonowanie opiera się na wykorzystaniu emisji akustycznej pojedynczego źródła impulsów (dotyczy to głównie sygnałów małej częstotliwości) przez jeden lub kilka pasywnych, odbiorczych elementów w celu detekcji, lokalizacji, klasyfikacji oraz śledzenia okrętów podwodnych. Zastosowanie tylko jednego elementu pasywnego w opisywanym układzie jest określane terminem *system bistatyczny*. Obecnie typowymi elementami aktywnymi (nadajnikami impulsów) są:

– okrętowe sonary holowane niskiej częstotliwości,

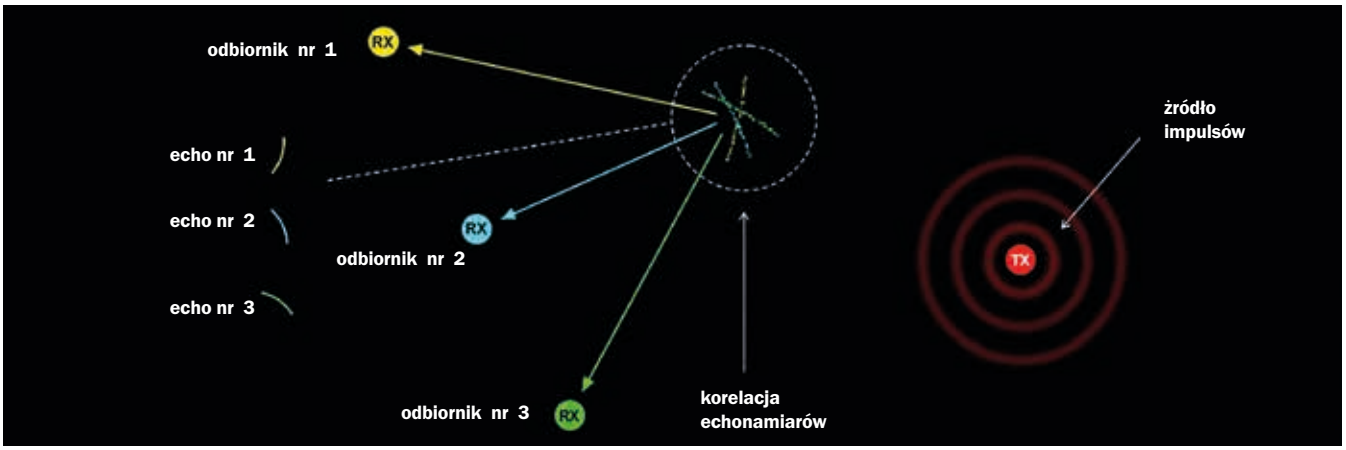
– śmigłowcowe stacje opuszczane niskiej częstotliwości,

– pławy radiohydroakustyczne.

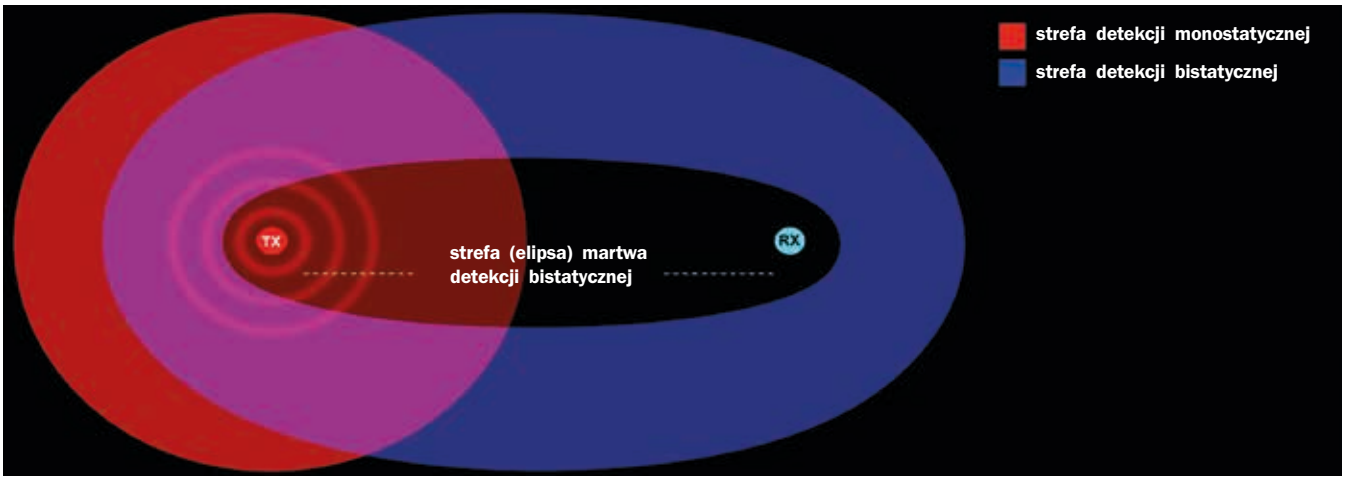
[3] Różnica masy i wymiarów między opływnikiem anteny cylindrycznej sonaru holowanego typu DUBV-43 (VSD) a jego odpowiednikiem nowej generacji, zastosowanym w sonarze CAPTAS-4 (VDS LFAS), jest co najmniej dwukrotna i wynosi odpowiednio: 8–11 t dla DUBV-43 w porównaniu z 4 t dla CAPTAS-4.

[4] Problem tzw. szumo-namiarów „lustrzanych" jest typową przypadłością anten liniowych, którą zredukowano dzięki zastosowaniu szyku hydrofonów w układzie wieloosiowym.

RYS. 2. KORELACJA KONTAKTÓW W DETEKCJI BISTATYCZNEJ



RYS. 3. IDEA DETEKCJI BISTATYCZNEJ

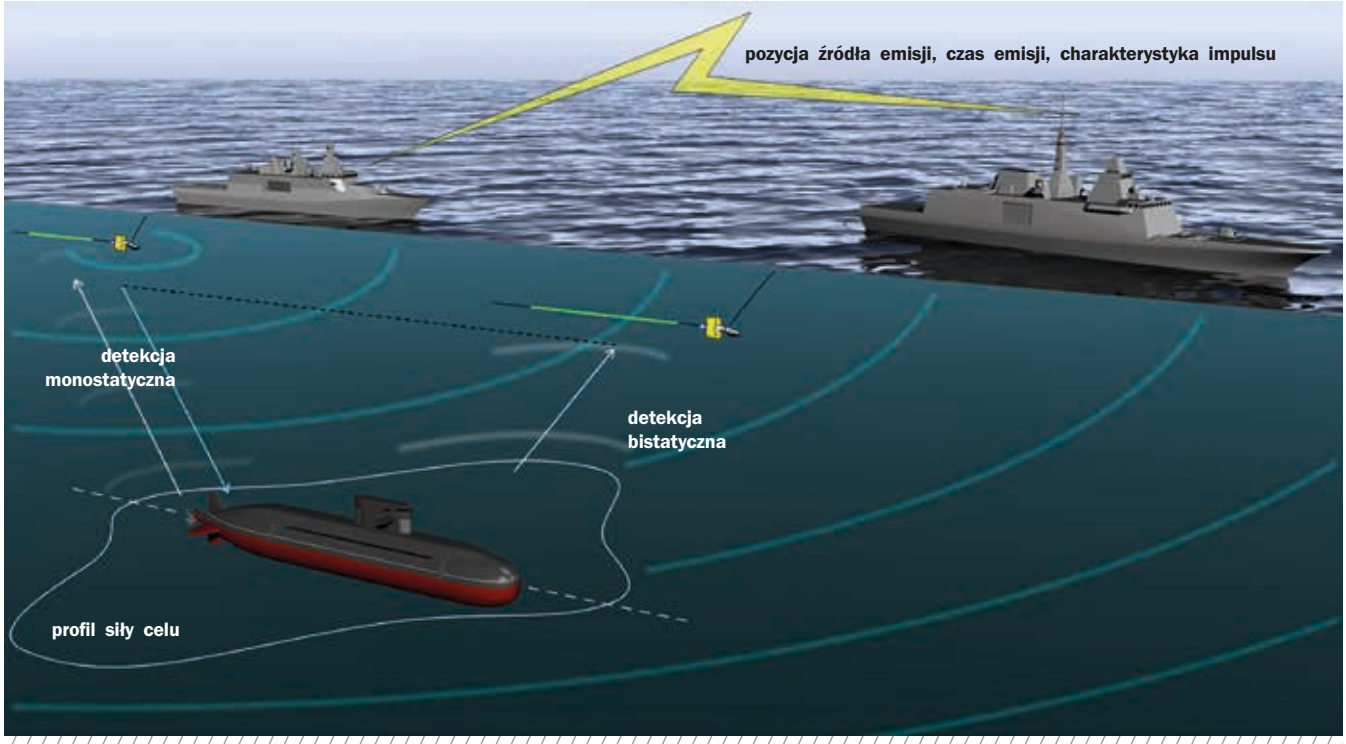


Do elementów odbiorczych zalicza się:
– okrętowe sonary holowane,
– sonary holowane okrętów podwodnych (non-cooperative bi-static),
– śmigłowcowe stacje opuszczane,
– pławy radiohydroakustyczne.

Trwają teraz prace badawczo-rozwojowe nad innymi platformami (np. bezzałogowymi) dla elementów systemów multistatycznych. Ze względu na problem wymagań dotyczących preferowanej wielkości anten oraz zapotrzebowania na energię (w przypadku źródeł impulsów) trudno o konkretne przykłady.

Teoretycznie detekcja multistatyczna (rys. 2) pozwala uzyskać nawet dziesięciokrotnie większą dokładność pozycji celu w porównaniu z detekcją monostatyczną (przy takiej samej liczbie użytych sensorów monostatycznych). Przykład z rysunku 2 służy przedstawieniu koncepcji, ukazując sytuację idealną, w której detekcja następuje na wszystkich trzech odbiornikach sygnału równocześnie. W rzeczywistości (w zależności od warunków propagacji) będzie to raczej rzadkość, ponieważ każdy z tych elementów będzie miał inne warunki detekcji (odległość do celu czy jego aspekt). Niemniej, dzięki systemowi fuzji zobrazowania akustycznego, potencjalna efektywność detekcji i śledzenia celu zawsze będzie większa niż detekcji monostatycznej. Zmniejsza się także prawdopodobieństwo utraty kontaktu. Podobnie jak w monostatycznej, detekcja multistatyczna jest ograniczona strefą martwą, tak zwaną Blind Ellipse. Eliptyczna strefa rozciąga się między elementem aktywnym (źródłem) i pasywnym, a jej rozmiary są uzależnione od dwóch

RYS. 4. WIZJA ZOP Z WYKORZYSTANIEM OKRĘTÓW Z SONARAMI LFAS W SIECI MULTISTATYCZNEJ



Opracowanie własne (3).

głównych czynników: długości impulsu i odległości między elementem nadawczym i odbiorczym (rys. 3).

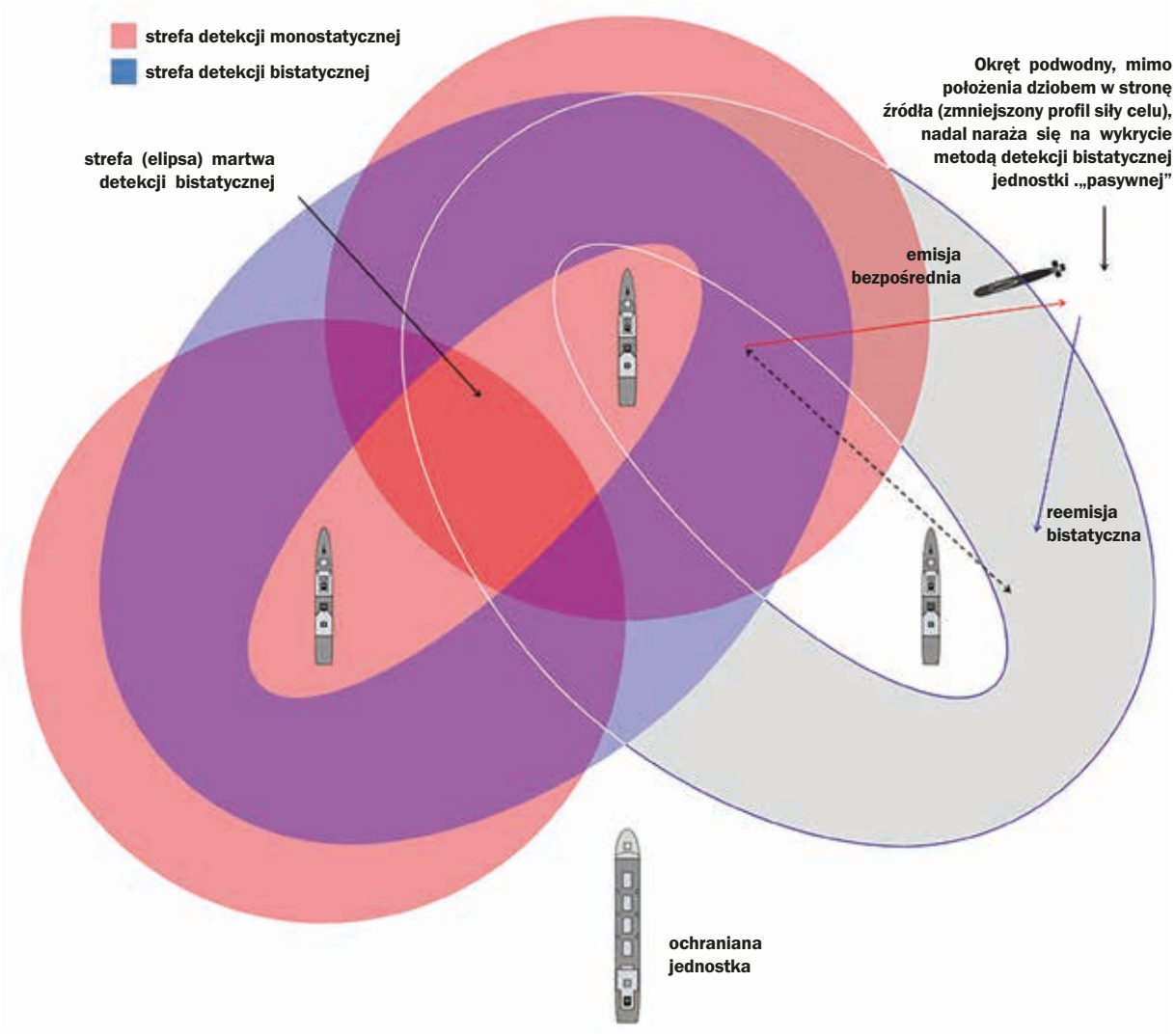
Koncepcja hydroakustycznych systemów multistatycznych z technicznego punktu widzenia osiągnęła dojrzałą formę, lecz przedmiotem analiz nadal pozostaje optymalizacja elementów taktycznych pod kątem działania z tymi systemami. Do wdrożenia dodatkowych procedur taktycznych dochodzi konieczność stworzenia narzędzi wspomagających proces planowania działań[5] ZOP, zwłaszcza w sytuacji współdziałania różnych jednostek (i ich sensorów). O tym, z jak trudnym i kompleksowym zagadnieniem trzeba się uporać, świadczy fakt, że poświęcone opisywanej problematyce próby morskie, w których wykorzystuje się sonary LFAS, które osiągają dziś lub osiągnęły już gotowość operacyjną, rozpoczęto jeszcze przed rokiem 2000. W ich ramach podejmowano (nadal się ją podejmuje) współpracę z różnymi ośrodkami badawczo-rozwojowymi, angażując urządzenia różnego typu albo przeznaczone dla odmiennych platform. Taka działalność jest bardzo cenna zarówno dla rozwoju systemów, jak i wymiany doświadczeń. Ponadto sprzyja gromadzeniu wniosków niezbędnych do dopracowania założeń taktycznych (rys. 4).

Główne zalety wykorzystania systemów multistatycznych to:

– zwiększenie zasięgu dozoru przy tej samej liczbie sensorów (w porównaniu z detekcją monostatyczną);

[5] Przykładem tego typu narzędzi są MSTPA i MSPOT.

RYS. 5. UGRUPOWANIE ESKORTY JEDNOSTEK ZOP WYPOSAŻONYCH W SYSTEMY MULTISTATYCZNE



– wzrost efektywności (większe prawdopodobieństwo kontaktu dla każdego impulsu);

– skuteczniejszy i szybszy proces klasyfikacji oraz śledzenia kontaktu w sytuacji, gdy ten sam kontakt jest śledzony kilkoma sensorami równocześnie;

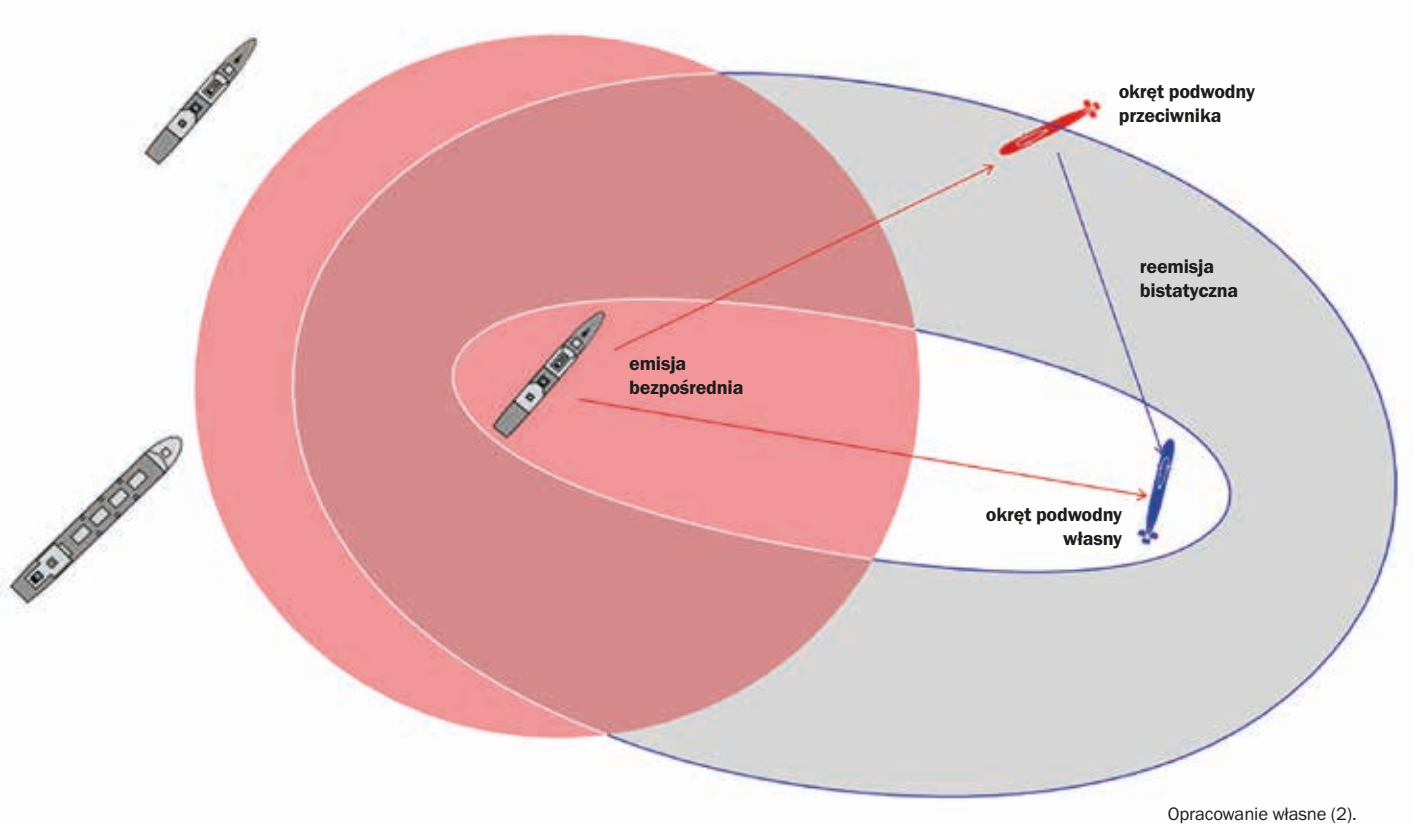
– efektywniejsze wykorzystanie potencjału wszystkich zaangażowanych sensorów; dotyczy to szczególnie pław radiohydroakustycznych;

– skomplikowanie sytuacji taktycznej okrętów podwodnych.

Obecne trendy w rozwoju taktyki ZOP, mimo powiązania z zastosowaniem systemów multistatycznych, nie wprowadzają rewolucyjnych zmian. Jednakże sięgnięcie po wymienione korzyści wynikające z operowania w sieci multistatycznej stwarza wyzwania związane z koordynacją sił (elementów sieci), zwłaszcza z łącznością.

Interesującym kierunkiem, obok prac nad nawodnymi systemami ZOP, jest idea wykorzystania tego samego mechanizmu na rzecz okrętów podwodnych

RYS. 6. DETEKCJA CELU METODĄ NON-COOPERATIVE BI-STATIC



Opracowanie własne (2).

zdolnych do analizy impulsów małej częstotliwości. Opisywana koncepcja nosi nazwę *non-cooperative bi-static* i od normalnej detekcji bistatycznej różni się brakiem stałej łączności z pozostałymi elementami systemu. Polega na „niezależnej" identyfikacji źródła impulsów oraz wykorzystaniu transmitowanych sygnałów do budowy obrazu sytuacji (rys. 5, 6).

Detekcja bistatyczna z punktu widzenia okrętu podwodnego wygląda nieco inaczej. Brakuje tu stałej łączności między jednostkami w relacji nadajnik – odbiornik. Oznacza to, że okręt podwodny nie „uczestniczy" w procesie fuzji zobrazowania akustycznego (czyli też z niej nie korzysta). Komplikuje to sytuację i wymaga dodatkowo określenia położenia źródła przez okręt podwodny, do czego wykorzystuje się metody akustyczne. W taktyce współdziałania sił ZOP z własnym okrętem podwodnym uwzględniono ten problem i dzięki właściwej koordynacji jednostek częściowo go zredukowano. Niemniej utrudnienia wynikające na przykład z niesprzyjających warunków propagacji czy szumów środowiska wywierają wpływ na efektywność oraz dokładność lokalizacji echa.

Jednym z głównym problemów związanych z poszukiwaniem obiektu metodami aktywnymi jest fakt, że okręt podwodny może identyfikować impulsy sonaru daleko poza zasięgiem detekcji okrętów ZOP. Oznacza to wcześniejsze uświadomienie sobie przez ten okręt potencjalnego zagrożenia oraz pozwala podjąć przeciwdziałanie zmierzające do uchylenia się przed oddziaływaniem sił ZOP w celu, na przykład, penetracji bariery lub sił eskorty w osłonie jednostek ochranianych HVU (High Value Unit). Jednym z elementów taktyki okrętów podwodnych w sytuacjach narażenia na wykrycie jest manewr polegający na ustawieniu okrętu dziobem do źródła emisji (sonaru aktywnego) oraz zmiana głębokości (zależnie od warunków propagacji). W przypadku „klasycznej" detekcji monostatycznej z założenia powoduje to zmianę siły celu[6] oraz utratę kontaktu w następstwie zmniejszenia energii akustycznej sy-

[6] Celem jest maksymalne zmniejszenie tego parametru, biorąc pod uwagę fakt, że na osi dziób – rufa przyjmuje on najmniejsze wartości.

gnałów powracających do odbiornika. W odniesieniu do idei systemów multistatycznych opisane działanie nie zapewnia tej samej skuteczności. Czynnikiem komplikującym sytuację nie jest już samo położenie elementu aktywnego, lecz fakt, że odbity sygnał może odebrać inny, pasywny sensor znajdujący się na innej, bardziej sprzyjającej detekcji pozycji względem celu (profil siły celu). W opisywanym przypadku z perspektywy okrętu podwodnego pojawia się także dodatkowy problem – zdolność do oceny sytuacji związanej z rozpoznaniem rozlokowania jednostek ZOP i wyodrębnienia sektorów największego zagrożenia.

Koncepcja non-cooperative bi-static niesie ze sobą zarówno korzyści, jak i ryzyko poważnego zagrożenia. Potencjalnie jest ona cennym elementem współdziałania sił ZOP z własnym okrętem podwodnym, z drugiej strony pojawia się ryzyko wykorzystania procesu detekcji bistatycznej przez przeciwnika.

SYSTEMY BEZZAŁOGOWE

Koncepcja zastosowania pojazdów AUV (Autonomous Underwater Vehicle) w operacjach ZOP jest na razie na etapie prac eksperymentalnych, podjętych przez nieliczne ośrodki badawczo-rozwojowe, lecz stwarza przesłanki do rozważań nad ich taktycznym zastosowaniem (w odpowiednim środowisku) (rys. 8). Platformy bezzałogowe otwierają nowe perspektywy zwalczania okrętów podwodnych, jednak wiążą się z ich użyciem także poważne ograniczenia. Czynnikami, które z perspektywy zastosowania tych platform stanowią największy ich atut, a w odniesieniu do opisywanej problematyki mają negatywne znaczenie, są miniaturyzacja oraz automatyzacja analizy sygnałów. O ile rozwiązanie drugiego z wymienionych problemów na tle dynamicznego postępu technologii cyfrowych jest z pozoru jedynie kwestią czasu, o tyle konieczna miniaturyzacja niesie określone konsekwencje. O potencjale sonaru decydują rozmiary jego anteny, a więc w tym przypadku trzeba liczyć się przede wszystkim z konieczną miniaturyzacją wszystkich elementów oraz małym zapotrzebowaniem na energię.

Czynniki, jakie zdeterminują rolę systemów bezzałogowych, to autonomiczność (licząc się z faktem, że ZOP to zwykle proces długotrwały) oraz prędkość i zasięg operacyjny.

Jednym z przedstawicieli autonomicznych, bezzałogowych systemów ZOP jest rozwijany przez ośrodek badawczo-rozwojowy NATO CMRE system SLITA. Jego elementem jest samobieżny pojazd podwodny OLX długości 4,5 m i szerokości 53 cm. Pojazd może operować do głębokości 300 m (jest to głębokość pokrywająca się z maksymalnym zanurzeniem anten okrętowych sonarów holowanych) i do 7 godzin z maksymalną prędkością do 3 w. (podczas holowania anteny). OLX holuje źródło impulsów małych częstotliwości (w rzeczywistości dwa źródła o zakresach odpowiednio: 0,8–1,4 kHz oraz 1,6–3,5 kHz) oraz liniową antenę do odbioru sygnałów powrotnych. Pojazd jest wyposażony w modemy łączności podwodnej (akustycznej) w celu utrzymywania komunikacji między pojazdami (w przypadku działania grupowego) oraz koordynacji ich działania (rys. 7).

Obecnie trudno traktować którykolwiek z projektów z użyciem AUV jako dojrzały (tab.). Prowadzone prace badawcze skłaniają do dalszych eksperymentów, ale jasne określenie ich roli w działaniach ZOP nadal jest obiektem rozważań (związanych z ich ograniczeniami).

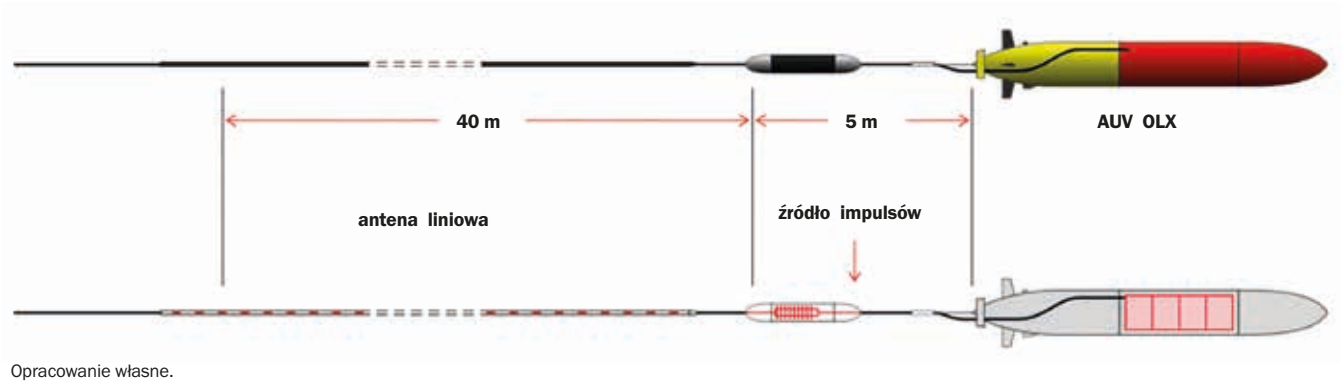
Poza platformami mobilnymi prowadzone są także badania nad systemami stacjonarnymi (oprócz pław radiohydroakustycznych). Jednym z przedstawicieli takich projektów jest system DEMUS (Deployable Experimental Multi-static Underwater Surveillance), który składa się z zespołu elementów kotwiczonych. System zaprojektowano z myślą o działaniu w obrębie akwenów o głębokości od 50 do 200 m. Źródło impulsów przystosowano do pracy w zakresie 2–4,2 kHz, natomiast pojemność sekcji bateryjnej zapewnia 500 s pracy aktywnej. Całkowity czas pracy aktywnej nie jest długi, lecz – podobnie jak w minach morskich – system działa, opierając się na pasywnym (w tym przypadku akustycznym) kanale dyżurnym lub poprzez zdalne wzbudzenie.

Jednym z wariantów rozwojowych koncepcji DEMUS jest uzupełnienie platform bezzałogowych działających w obrębie jednej kolektywnej sieci. Z teoretycznego punktu widzenia ma to wiele istotnych zalet odnoszących się do „obciążenia" poszczególnych elementów określoną rolą, uwzględniając ograniczenia związane z wymaganiami energetycznymi (czas pracy impulsowej), a także warunki propagacji (konieczność operowania AUV na określonej głębokości).

Interesującym testowanym elementem, który może uzupełnić gamę jednostek bezzałogowych, jest pojazd oparty na koncepcji Wave Glider, wykorzystujący do przemieszczania się falowanie powierzchni morza (rys. 9). Zapewnia to zdolność osiągania bardzo dużego (jak na tej wielkości pojazdy) zasięgu, co czyni je potencjalnie idealnym środkiem wymiany danych (przez łączność akustyczną) między platformami prowadzącymi dozór akustyczny (opisany OLX) a siecią systemu (za pomocą łączności radiowej lub satelitarnej). Ponieważ kwestia napędu tych jednostek z założenia została rozwiązana przez wykorzystanie fizyki środowiska, środki łączności są w zasadzie jedynym elementem wymagającym zasilania, które mają zapewnić panele solarne zainstalowane na części utrzymującej się na powierzchni.

Jak już wspomniano, jednym z głównych czynników wpływających na efektywność sieci multistatycznej jest komunikacja między jej elementami. Jest to jeden z poważniejszych problemów grupowego działania autonomicznych jednostek AUV, ponie-

RYS. 7. POJAZD AUV Z HOLOWANYM ŹRÓDŁEM IMPULSÓW MAŁYCH CZĘSTOTLOWOŚCI ORAZ PASYWNĄ ANTENĄ LINIOWĄ



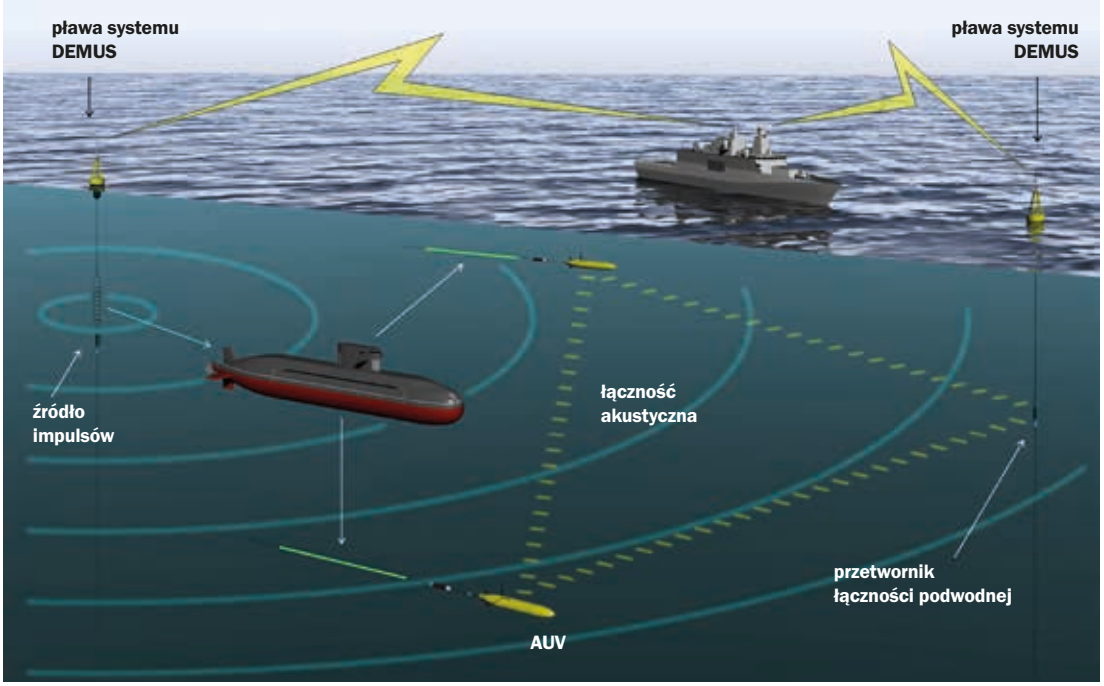
Opracowanie własne.

TABELA. PROGRAMY BADAWCZO-ROZWOJOWE MOBILNYCH SYSTEMÓW HYDROAKUSTYCZNYCH WYKORZYSTUJĄCYCH PODWODNE POJAZDY BEZZAŁOGOWE

Firma, instytucja	System	Rok	Platforma		Długość [m]	
					antena holowana	sekcja akustyczna
CMRE (NURC)	SLITA	2007	OEX AUV		45	37,5
SPAWAR		2005	Slocum Glider		33	23
ARL Singapore		2007	REMUS		20	12
Woods Hole	RTAS	2006	REMUS		30	9,2
MIT	DURIP	2006	Bluefin 21		76	30

Źródło: na podstawie FFI-rapport 2013/01807.

RYS. 8. KONCEPCJA SYSTEMU MULTISTATYCZNEGO WYKORZYSTUJĄCEGO PLATFORMY BEZZAŁOGOWE



waż wiąże się z ograniczeniami szerokości pasma oraz zasięgu łączności podwodnej. Komunikacja między poszczególnymi jednostkami ma znaczenie nie tylko dla samej sieci multistatycznej (fuzja danych akustycznych), lecz także jest ważna z punktu widzenia współdziałania tych jednostek w procesie śledzenia celu, który może przemieszczać się znacznie szybciej (prędkość operacyjna AUV z anteną holowaną 2–4 w.).

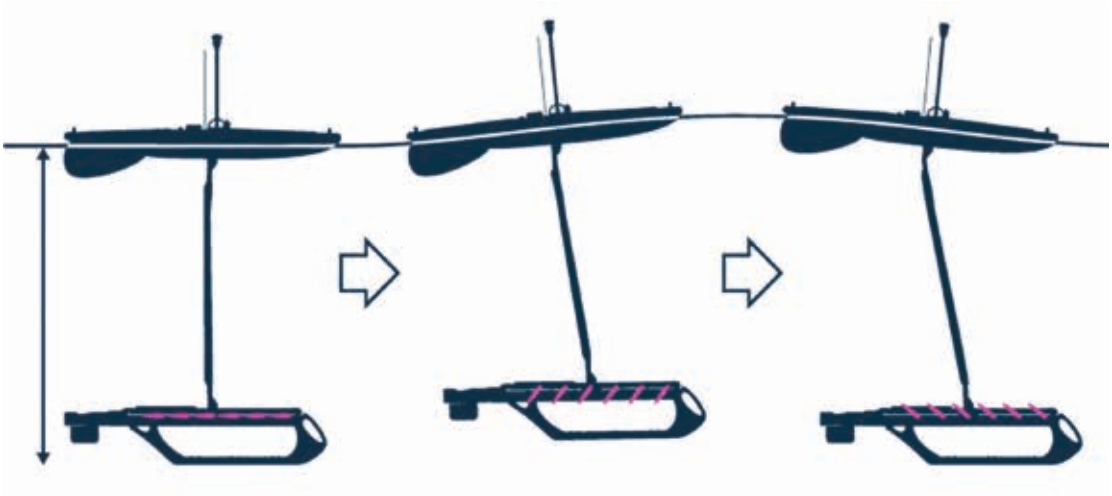
Samo rozwiązanie kwestii łączności między jednostkami AUV nadal nie eliminuje problemu związanego z autonomicznością analizy danych akustycznych oraz ich zdolności budowy sytuacji podwodnej. Skuteczność rozróżniania echa rzeczywistego celu na tle „fałszywych" jest ważną zdolnością, której natura i stopień skomplikowania mogą być zmienne w zależności od warunków akwenu. Automatyzacja opisywanego procesu jest więc bardzo trudnym wyzwaniem, wymagającym opracowania skutecznych algorytmów[7]. Przyjmując za przykład jeden z potencjalnych wariantów ich działania, konieczne jest wyeliminowanie ryzyka, że grupa AUV, będąc podatną na błędną klasyfikację kontaktu, podejmie śledzenie celu (zostanie „zwabiona") niemającego nic wspólnego z okrętem podwodnym. Świadomość takiej słabości sama podsuwa sugestię małej skuteczności oraz relatywnie łatwego przeciwdziałania tym jednostkom.

PRZYSZŁOŚĆ

Systemy multistatyczne nie zrewolucjonizowały ani nie zmieniły ogólnego podejścia do taktyki działania sił ZOP. Wymuszają jednak wprowadzenie zmian w procesie zarządzania i koordynacji, zwłaszcza w łączności między jednostkami. Nowe perspektywy otwierają rozwiązania wykorzystujące platformy bezzałogowe, lecz efekty prowadzonych obecnie prac badawczo-rozwojowych jako potencjalny kieru-

[7] Klasyfikacja kontaktu jest jednym z zadań układów samonaprowadzania (USN) torped, lecz w tym przypadku odbywa się to na krótkim dystansie.

RYS. 9. ZASADA DZIAŁANIA POJAZDU WAVE GLIDER



Źródło: http://www.bluebird-electric.net/.

nek ich zastosowania wskazują ograniczone akweny. Wynika to z fizycznych uwarunkowań, np.: rozmiarów anten, zapotrzebowania na energię, autonomiczności oraz aktualnych osiągnięć dotyczących automatyki procesu detekcji i klasyfikacji kontaktów[8]. Jednym z kluczowych przedmiotów rozważań nad przyszłością działań ZOP jest wprowadzenie do sieci multistatycznej możliwie największej liczby elementów. Należy jednak mieć świadomość, że platformy bezzałogowe także nie stanowią rewolucyjnego rozwiązania, mimo wrażenia, jakie można odnieść na podstawie wielu dostępnych informacji – powstaje dużo nowych programów, lecz wiele z nich nigdy nie wychodzi poza poziom eksperymentalny (wiele jest po prostu zarzucanych). Wyniki prowadzonych obecnie badań otwierają perspektywy ich zastosowania w roli elementu wspomagającego działania ZOP w ograniczonych rejonach, do ochrony baz morskich itp. Jest mało prawdopodobne, aby w najbliżej przyszłości autonomiczne jednostki bezzałogowe osiągnęły zdolność wspomagania działań ZOP w ramach działań eskortowych lub na akwenach otwartych.

Na podstawie przedstawionych argumentów można przyjąć, że optymalne wykorzystanie wszystkich elementów (jednostek) sieci multistatycznej zapewni przede wszystkim większą „szczelność" strefy dozoru. Trzeba jednak liczyć się z faktem, że potencjalnie większy zasięg wykrycia obiektu w niesprzyjających warunkach propagacji i tak ulegnie zmniejszeniu do poziomu porównywalnego z detekcją monostatyczną. Niemniej lepsze pokrycie strefy dozoru i skuteczniejsze zastosowanie sensorów decyduje o przyszłości koncepcji sieci multistatycznych, które są i będą dalej rozwijane na potrzeby nowych systemów. Zdolność do funkcjonowania sił w ramach sieci mulistatycznych staje się wyznacznikiem ich potencjału w działaniach ZOP. Jak już wspomniano, mimo że wprowadzenie do służby systemów multistatycznych nie dokonało przewrotu w taktyce ZOP, wpływ nowych możliwości otwiera pole do dalszych badań. Wykorzystanie potencjału detekcji bi-/multistatycznej, np. w ramach połączonych sił ZOP i okrętów podwodnych, jest nadal przedmiotem eksperymentów i analiz, których celem jest optymalizacja użycia wszystkich współdziałających jednostek. ■

[8] Systemy cyfrowe i automatyzacja nie są obecnie w stanie rywalizować z doświadczonym hydroakustykiem.

Dowodzenie siłami zbrojnymi Republiki Francuskiej

POWRÓT FRANCJI DO ZINTEGROWANYCH STRUKTUR WOJSKOWYCH NATO ZAOWOCOWAŁ REFORMĄ SYSTEMU DOWODZENIA, REDUKCJĄ I REORGANIZACJĄ WIELU JEDNOSTEK ORAZ ZMIANĄ MIEJSCA ICH DYSLOKACJI.

ppłk dr Zbigniew Nowak

Autor jest szefem Wydziału Prawa Publicznego w Oddziale Prawnym Dowództwa Generalnego Rodzajów Sił Zbrojnych.

Podstawę polityki obronnej tego państwa określa ordonans z 7 stycznia 1959 roku, który stanowi, że *obrona ma na celu zapewnienie bezpieczeństwa i integralności terytorium, jak również życia ludności oraz sprzeciw* [przeciwko – red.] *każdej formie agresji*[1]. Organizacja systemu kierowania i dowodzenia siłami zbrojnymi Republiki Francuskiej, jest ujęta w *Konstytucji Republiki Francuskiej*[2] oraz w *Kodeksie obronnym*[3]. Składają się one z wojsk lądowych (fr. armée de terre), sił powietrznych (fr. armée de l'air), marynarki wojennej (fr. marine nationale) oraz w określonym zakresie z żandarmerii narodowej (fr. gendarmerie nationale).

PODSTAWOWE ELEMENTY

Francuska *Konstytucja* stanowi, że prezydent Republiki Francuskiej jest zwierzchnikiem sił zbrojnych (fr. Chef des Armées, ang. Chief of the Armies lub Commander-in-Chief of the Armed Forces[4]) oraz przewodniczy Radzie Obrony i Bezpieczeństwa Narodowego, a także innym radom i komitetom obrony narodowej[5].

Jak wskazuje Waldemar Kozicki: *Dla zapewnienia skutecznej realizacji założeń strategii bezpieczeństwa narodowego, pod przewodnictwem prezydenta, powołane zostały do życia nowe struktury: Rada Obrony i Bezpieczeństwa Narodowego, w skład której wchodzą Rada Obrony, Naczelna Rada Wywiadu oraz – w zależności od rodzaju kryzysu – rady szczególne. W skład Rady Obrony i Bezpieczeństwa Narodowego wchodzą premier i ministrowie: Spraw Zagranicznych, Obrony, Gospodarki i Budżetu oraz inni ministrowie na wezwanie prezydenta*[6].

Konstytucja przypisuje parlamentowi określone prerogatywy wobec sił zbrojnych. I tak wyłącznie ten organ władzy może uchwalić deklarację wojny. Rząd jest zobowiązany do poinformowania go o decyzji

[1] E. Posel-Częścik: *Polityka obronna Francji*. „Biuletyn PISM" 2002 nr 61, s. 539. Dostęp za: T. Hoffman: *Francuska polityka bezpieczeństwa i obrony*. Wrocławskie Studia Politologiczne nr 19, Wrocław 2015. www.wrsp.sjol.eu [dostęp: 6.08.2016].

[2] *Konstytucja* V Republiki z 4 października 1958 roku ze zmianami obowiązuje do dziś. Została przyjęta w referendum 28 września 1958 roku (ogłoszona w „Journal Officiel de la République Française" nr 234 z 5 października 1958 roku). Nosi datę 4 października, kiedy została podpisana przez prezydenta Republiki. http://libr.sejm.gov.pl/tek01/txt/konst/francja.html [dostęp: 7.08.2016].

[3] *Code de la defense* (tekst w jęz. francuskim). http://codes.droit.org/cod/defense.pdf [dostęp: 30.09.2015].

[4] http://www.defense.gouv.fr/english/portail-defense/ministry [dostęp: 07.08.2016].

[5] *Konstytucja Republiki Francuskiej*, art. 15 stanowi: *Prezydent Republiki jest zwierzchnikiem sił zbrojnych. Przewodniczy on najwyższym radom i komitetom obrony narodowej.* W skład Rady Obrony wchodzi premier, ministrowie obrony, spraw wewnętrznych, gospodarki, budżetu i spraw zagranicznych oraz, na wezwanie prezydenta, inni ministrowie.

[6] W. Kozicki: *Reforma Sił Zbrojnych Francji*. „Bezpieczeństwo Narodowe" 2011 nr 19, s. 257.

JEŚLI WOJSKA FRANCUSKIE BĘDĄ UCZESTNICZYĆ W DANEJ OPERACJI DŁUŻEJ NIŻ CZTERY MIESIĄCE, WYMAGANA JEST ZGODA PARLAMENTU

w sprawie użycia sił zbrojnych Republiki Francuskiej poza granicami kraju. Jeśli wojska francuskiego będą uczestniczyć w danej operacji dłużej niż cztery miesiące, wymagana jest zgoda parlamentu[7].

Stojący na czele rządu premier[8] odpowiada za obronę narodową oraz sprawuje ogólne i wojskowe kierownictwo w tej dziedzinie[9]. Decyduje o przygotowaniu armii i prowadzeniu operacji. Odpowiada bezpośrednio przed prezydentem za stan realizacji przedsięwzięć obronnych[10].

Prerogatywy kierownicze premiera są scedowane w zasadniczej mierze na ministra obrony, który z ramienia rządu jest odpowiedzialny za przygotowanie i wdrożenie polityki obronnej. Cywilnemu ministrowi obrony podlegają[11]:

– szef sztabu sił zbrojnych (inaczej szef sztabu generalnego, fr. le chef d'état–major),

– szef dyrekcji generalnej ds. uzbrojenia (fr. direction générale del'armement – DGA),

– sekretarz generalny ds. administracji (fr. le secrétaire général pour l'administration, SGA")[12].

Minister obrony jest wspomagany przez szefa sztabu sił zbrojnych, który jest bezpośrednim doradcą wojskowym rządu w sprawach obronności i bezpie-

[7] *Ibidem*, s. 259.

[8] *Konstytucja Republiki Francuskiej*, art. 20 stanowi: *Rząd określa i prowadzi politykę Narodu. Dysponuje administracją i siłami zbrojnymi. Jest odpowiedzialny przed parlamentem.*

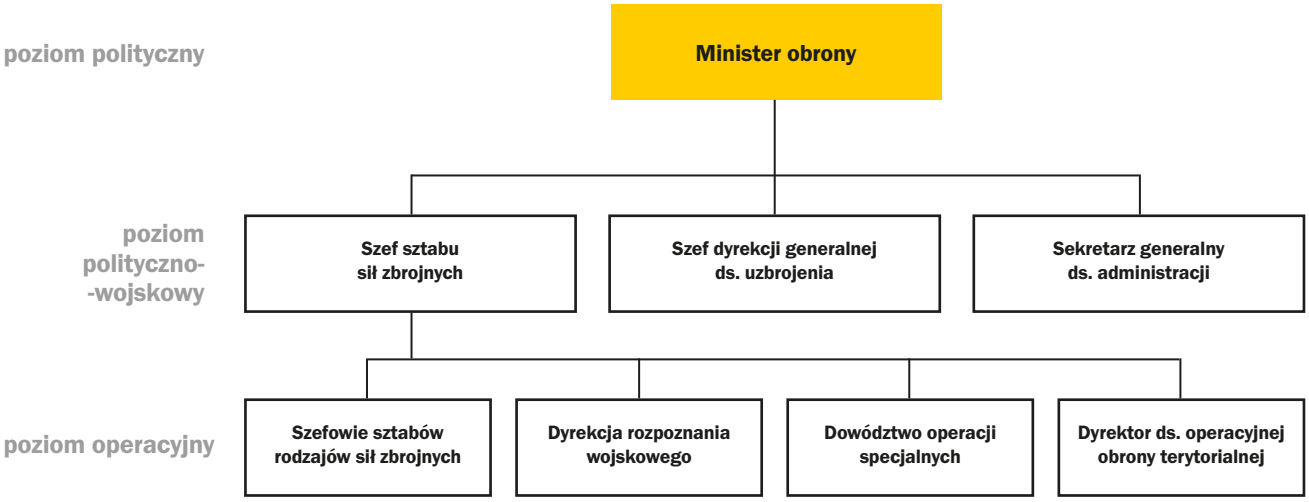
[9] Istnieje dość duża grupa zwolenników ograniczenia zwierzchnictwa prezydenta nad armią, ponieważ – zgodnie z *Konstytucją Republiki Francuskiej* – znajduje się ona w dyspozycji Rady Ministrów. Jest to jednak trudne do wprowadzenia w życie, gdyż ta sama konstytucja zapewnia prezydentowi dominację nad premierem (prezydent powołuje i odwołuje premiera oraz przewodniczy Radzie Ministrów).

[10] W. Kozicki: *Reforma Sił...*, op.cit., s. 262.

[11] Ministrowi obrony podlega również wiele mniejszych instytucji. Oficjalna strona internetowa ministra obrony wymienia ich 16. Por. http://www.defense.gouv.fr/portail-defense/ministere /organisation/organisation-du-ministere-de-la-defense/organismes-dependant-du-ministre/organismes-dependant-du-ministre [dostęp: 3.11.2015].

[12] W. Kozicki: *Reforma Sił...*, op.cit., s. 252. *Minister obrony koordynuje także działania żandarmerii wojskowej, dowodzonej przez dyrektora generalnego Żandarmerii Narodowej, która od 1 stycznia 2009 roku została strukturalnie podporządkowana Ministerstwu Spraw Wewnętrznych*. Por. J. Pawełek-Mendez: *Biała księga obrony i bezpieczeństwa Francji: państwo peryferyjnej Europy jednym z biegunów światowego porządku*. „Bezpieczeństwo Narodowe" 2013 nr 27, s. 97. *Żandarmeria dysponować będzie niezbędnymi zdolnościami, utrzymanymi na obecnym poziomie.*

STRUKTURA SYSTEMU KIEROWANIA I DOWODZENIA SIŁAMI ZBROJNYMI REPUBLIKI FRANCUSKIEJ



Opracowanie własne na podstawie załącznika do wystąpienia sekretarza stanu w MON podczas posiedzenia nr 52 senackiej Komisji Obrony Narodowej 18 lutego 2014 roku.

czeństwa, w szczególności w dziedzinie ogólnej organizacji sił zbrojnych, ich wyszkolenia i przygotowania do działania. Szef sztabu sił zbrojnych, działający pod zwierzchnictwem prezydenta i rządu, jest najwyższym przełożonym wojskowym. Na czas wojny zostaje mianowany naczelnym dowódcą sił zbrojnych. Odpowiada za ich użycie i dowodzenie nimi w czasie operacji wojskowych, przekładając dyrektywy prezydenta i rządu na rozkazy. Ponadto planuje i organizuje szkolenie oraz odpowiada za gotowość bojową wojsk, zapewnienie wsparcia oraz wywiad wojskowy, jak również bierze udział w opracowywaniu budżetu wojskowego. Koordynuje działalność szefów sztabów rodzajów sił zbrojnych Republiki Francuskiej (czyli dowódców poszczególnych rodzajów sił zbrojnych: fr. chief d'etat–major de la marine, chief d'etat–l'armee de terre, chief d'etat–l'armee de air) i pośredniczy w ich kontaktach z ministrem obrony.

SZEFOWIE SZTABÓW RODZAJÓW SIŁ ZBROJNYCH

Odpowiadają oni za dowodzenie podległymi komponentami i wspomagają szefa sztabu sił zbrojnych w zakresie swoich kompetencji. Do nich należą również sprawy: rekrutacji, dyscypliny, organizacji, szkolenia i mobilizacyjne. Ponadto opracowują zasady działania i plany użycia podległych im sił na czas wojny (przygotowanie operacyjne). W dziedzinie ogólnego kierowania ich funkcjonowaniem są podporządkowani ministrowi obrony i za pośrednictwem szefa sztabu sił zbrojnych przedstawiają mu plany rozwoju oraz wykorzystania środków budżetowych. Właściwe przygotowanie poszczególnych rodzajów sił zbrojnych do udziału w działaniach na obszarze państwa czy też poza jego granicami należy do odpowiedniego szefa sztabu, a użycie – do dowódcy operacyjnego. Dowództwo organiczne i dowództwo operacyjne mogą być sprawowane przez tę samą osobę. Dowódca operacyjny jest odpowiedzialny za sporządzenie planów użycia sił oraz planów operacji i ich przeprowadzenia. Może postawić zadania z tym związane dowództwom niższych szczebli. W razie potrzeby na danym teatrze działań wyznacza się naczelnego dowódcę[13].

System dowodzenia siłami zbrojnymi Republiki Francuskiej różni się od systemu wprowadzonego w Polsce w 2014 roku. W jego strukturze funkcjonują odrębne dowództwa rodzajów sił zbrojnych, strukturalnie podporządkowane szefowi sztabu sił zbrojnych. ■

[13] Należy dodać, że w strukturach dowodzenia Republiki Francuskiej nie funkcjonuje samodzielne dowództwo operacyjne. Centrum planowania i prowadzenia operacji jest integralną strukturą sztabu sił zbrojnych. Por. M. *Mróz: Struktura dowodzenia siłami zbrojnymi wybranych państw NATO*. Biuro analiz Sejmowych, Warszawa 2013, nr 13 (102), s. 4.

Walka w lesie – **poglądy brytyjskie**

OBSZARY LEŚNE CHARAKTERYZUJĄ SIĘ TYM, ŻE ROZDZIELAJĄ I KANALIZUJĄ RUCH NACIERAJĄCYCH WOJSK I WYMAGAJĄ DO WALKI Z NIMI DUŻEJ LICZBY SPIESZONYCH PODODDZIAŁÓW.

płk rez. Tomasz Lewczak

Autor jest starszym specjalistą w Oddziale Szkolenia Międzynarodowego Inspektoratu Szkolenia Dowództwa Generalnego Rodzajów Sił Zbrojnych.

Cechy tego terenu zmieniają się w zależności od pory roku i warunków pogodowych. Ponieważ jest on z reguły przynajmniej w pewnej części podmokły i zabagniony, szczególnie wiosną i jesienią, ma to duży wpływ na możliwość jego przekraczania. W tych warunkach staje się ona bardziej ograniczona. W wielu miejscach jest po prostu zbyt miękko, aby wkroczyć tam z ciężkim sprzętem. Teren podmokły pokonuje się w dogodnych miejscach z zastosowaniem dostępnych pokryć drogowych, siatek metalowych lub materiałów podręcznych (drewnianych żerdzi, desek, faszyny, trzciny itp.). Znacznie mniejszy problem z przekraczalnością terenu lesisto- jeziornego występuje latem. Od maja do września drogi leśne najczęściej są w dość dobrym stanie, co ułatwia przemieszczanie się wojsk, nawet przez podmokłe odcinki lasu. Także prostsze jest maskowanie, szczególnie odnosi się to do lasów liściastych.

WŁAŚCIWOŚCI TERENU

Na działania taktyczne w terenie lesisto-jeziornym wpływają przede wszystkim takie czynniki, jak: wielkość kompleksów leśnych; rodzaj ich drzewostanu (las liściasty, iglasty, mieszany); gęstość, wysokość i grubość drzew (tab. 1 i 2), a także gęstość i stan drożni. Sposób prowadzenia tych działań zależy też od właściwości gruntu, przede wszystkim jego spoistości, wielkości obszaru jezior, bagien i rzek oraz ich charakterystyki pod względem przekraczalności. Duże znaczenie odgrywa również gospodarka leśna prowadzona przez człowieka na tym terenie.

Las bardzo gęsty stwarza dobre warunki do maskowania, zwłaszcza przed obserwacją z powietrza. Jego przekraczanie jest bardzo trudne, czasami wręcz niemożliwe, i można przemieszczać się w nim jedynie po drogach i przesiekach. Las gęsty zapewnia dość dobre warunki do maskowania, ale jest dość trudny do pokonania. W lesie rzadkim nie ma dobrych warunków do maskowania przed obserwacją z powietrza, natomiast jest on dość łatwy do pokonania. Należy również pamiętać o tym, że w lesie temperatura ulega mniejszym wahaniom dziennym niż na obszarach bezleśnych. Spowodowane jest to tym, iż z jednej strony korony drzew pochłaniają dużo promieni słonecznych, z drugiej – chronią dno lasu przed szybkim ochładzaniem się oraz wysuszaniem. Dlatego też w lesie zawsze jest bardziej wilgotno niż na otwartej przestrzeni. Znacznie maleje w nim też szybkość wiatru, natomiast dużo dłużej utrzymuje się mgła.

Tereny leśne sprzyjają pododdziałom prowadzącym działania obronne lub opóźniające. Ze względu na ich ogniskowy charakter odcinki niebronione i luki w ugrupowaniu powinny być stale dozorowane. Dobre warunki maskowania zwiększają szanse obejścia i oskrzydlenia przeciwnika, przeniknięcia przez jego ugrupowanie oraz zorganizowania zasadzek. Bardzo istotne może być to, że nawet małe siły mogą mieć nieproporcjonalny do swojej wielkości wpływ na

przebieg prowadzonych działań. Zasadzki organizowane nawet niewielkimi siłami (nierzadko pojedynczymi środkami ogniowymi), rozmieszczonymi w lukach między punktami oporu, mogą mieć duże znaczenie dla utrzymania trwałości obrony.

CZOŁGI W LESIE – UWARUNKOWANIA

Podstawowe wozy w armii brytyjskiej to Challenger 2 (CR2). Są one uzbrojone w: armatę BAE System Rh 120/L55 kalibru 120 mm; przeciwlotniczy karabin maszynowy kalibru 7,62 mm (L37A2 GPMG); karabin maszynowy sprzężony z armatą kalibru 7,62 mm (L94A1 EX-34) oraz w wyrzutnię granatów dymnych. Jednostka ognia do armaty to 52 naboje, a do obydwu karabinów maszynowych 4200 szt. nabojów.

W terenie lesisto-jeziornym armata czołgu jest wykorzystywana przede wszystkim do niszczenia czołgów i bojowych wozów piechoty przeciwnika oraz jego umocnień. W terenie tym rzadko jest możliwość prowadzenia ognia na jej maksymalny zasięg. Można natomiast wykorzystać ją do niszczenia zawał i zapór leśnych, czyli do ogniowego wykonywania przejść. Natomiast karabin maszynowy sprzężony z armatą może obezwładniać żołnierzy przeciwnika, a przez to ułatwić wykonanie zadań przez spieszonych żołnierzy piechoty. Przeciwlotniczy karabin maszynowy doskonale nadaje się do obezwładniania środków ogniowych przeciwnika rozmieszczonych na drzewach (strzelcy wyborowi, środki przeciwlotnicze, środki przeciwpancerne i żołnierze uzbrojeni w broń strzelecką). Wyrzutnie granatów dymnych z kolei ułatwiają wykonywanie manewru czołgami lub przez spieszoną piechotę.

Taktyczne ograniczenia dotyczące wykorzystywania czołgów w terenie lesisto-jeziornym powinny być szczegółowo rozpatrywane podczas planowania działań. Czynniki o tym charakterze to:

– skryte rozmieszczenie przeciwnika, które zwiększa możliwości zaskoczenia;

– działanie grup żołnierzy przeciwnika wykonujących zawały leśne, zasadzki itp.;

– ograniczone i skanalizowane przemieszczanie się oraz trudności w prowadzeniu manewrów wojsk własnych;

– trudności w prowadzeniu obserwacji i ognia (obniżona jego skuteczność i skrócone odległości), w związku z czym walka często będzie prowadzona na małych odległościach, co nie pozwoli na pełne wykorzystanie możliwości ogniowych czołgów;

– obniżone tempo działań pododdziałów wszystkich rodzajów wojsk;

– zmniejszony zasięg utrzymywania łączności radiowej w pododdziałach;

– duże prawdopodobieństwo wystąpienia przestrzennych pożarów;

– zawężona przestrzeń prowadzenia działań dla wszystkich elementów ugrupowania bojowego;

– podwyższone prawdopodobieństwo utrzymywania się mgieł i dymów utrudniające prowadzenie działań;

– znacznie utrudnione działanie w nocy;

W obronie główny wysiłek powinien być skupiony na najbardziej prawdopodobnych kierunkach podejścia przeciwnika, na utrzymaniu dróg, przesiek i lasu rzadkiego.

RAFAŁ MNIEDŁO/11 LDKPanc

– ograniczona świadomość sytuacyjna dowódców pododdziałów;

– ogniskowy charakter walki wymuszający decentralizację dowodzenia;

– skuteczność amunicji odłamkowo-burzącej jest znacznie większa, w stosunku do spieszonej piechoty osłaniającej czołgi, niż w terenie otwartym;

– ograniczona widoczność oraz spotęgowanie odgłosów walki (na skutek uderzeń pocisków o drzewa, detonację pocisków oraz echo), wywierające negatywne oddziaływanie psychologiczne na żołnierzy (zarówno na tych spieszonych, jak i znajdujących się w czołgach i bojowych wozach piechoty);

– trudności w określeniu linii styczności wojsk, co ogranicza prowadzenie ognia bezpośredniego i pośredniego;

– możliwość skrytego przenikania przeciwnika przez nasze ugrupowanie (różnymi sposobami), w tym również przez jeziora, co ułatwia mu niszczenie naszych sił i środków z zaskoczenia.

Należy jednak zdawać sobie sprawę, iż wykorzystując pododdziały czołgów na dużych obszarach lesisto-jeziornych można zaskoczyć przeciwnika, gdyż ich przemieszczenie się w tym środowisku walki może być zamaskowane przed rozpoznaniem wzrokowym, a dźwięk ich zbliżania dość skutecznie tłumiony. Pro-

TABELA 1. TYPY LASU W ZALEŻNOŚCI OD WIEKU DRZEW, ICH WYSOKOŚCI I ŚREDNICY PNIA

Typ lasu w zależności od wieku	Wysokość drzew (m)	Grubość (średnica) pnia drzew (cm)
Podrost	do 1	–
Zagajnik	1–3	do 5
Las młody	3–6	5–15
Las średnio dojrzały	6–10	15–20
Las stary (dojrzały)	ponad 10	ponad 20

TABELA 2. RODZAJ LASU W ZALEŻNOŚCI OD GĘSTOŚCI

Rodzaj lasu	Średnia odległość między drzewami (m) – (liczba drzew na 100 m²)	Zwartość koron drzew (odstęp między koronami według ich średnic)
Bardzo gęsty	3–4 (6–9)	przylegają do siebie
Gęsty	4–5 (3–6)	oddzielone od siebie ponad jedną średnicę korony drzewa
Rzadki	ponad 6 (do 3)	oddzielone od siebie do 5 i więcej średnic koron drzew

Opracowanie własne na podstawie „Junior Officers Tactical Awareness"

wadzenie rozpoznania w tym terenie będzie wymagać dużo więcej czasu niż w terenie otwartym. W jego trakcie trzeba zwrócić szczególną uwagę na sieć dróg dostępnych dla czołgów i bojowych wozów piechoty, przesieki, głębokość lasu, położenie oraz wielkość i głębokość jezior, a także na rodzaj ich brzegów. Elementy te będą wpływały na wybór punktów oporu oraz sposób natarcia.

PROWADZENIE DZIAŁAŃ

W *obronie* główny wysiłek powinien być skupiony na najbardziej prawdopodobnych kierunkach podejścia przeciwnika, na utrzymaniu dróg, przesiek i lasu rzadkiego. Jednocześnie obrońca musi być przygotowany na prowadzenie obrony okrężnej, aby zapobiec oskrzydleniu i obejściu. Broniący się pododdział z reguły ugrupowuje się w jeden rzut z odwodem (odwodami). Odwód (odwody) zwykle rozmieszcza się w pobliżu dróg i przesiek, w gotowości do wykonania kontrataków lub manewru na zagrożone kierunki.

Obronę organizuje się z reguły systemem samodzielnych punktów oporu, powiązanych z zaporami inżynieryjnymi oraz ukształtowaniem i pokryciem terenu. Samodzielność zapewnia się dzięki przydzieleniu dodatkowych sił i środków. Ugrupowanie bojowe powinno być głębokie. System ognia organizuje się tak, by drogi, przesieki oraz zapory inżynieryjne znalazły się w rejonach ześrodkowań ognia różnych środków walki. W miarę możliwości powinno się dysponować lotniczym – śmigłowcowym wsparciem ogniowym. Celowe jest również organizowanie zasadzek ogniowych.

Przedni skraj obrony powinien być wysunięty przed skraj lasu lub cofnięty w jego głąb. Jeżeli wybiera się go w głębi, to aby zapewnić dogodne warunki do obserwacji i prowadzenia ognia, oczyszcza się przedpole (jednocześnie zachowując w pełni warunki maskowania), a na skraju lasu organizuje się ubezpieczenia bezpośrednie i patrole. W lukach między punktami oporu ustawia się zapory minowe i zawały, organizuje zasadzki, podsłuchy i patrolowanie oraz osłania ogniem. Większość środków ogniowych rozmieszcza się z reguły na przednim skraju obrony i osłania się je zaporami inżynieryjnymi. Obserwatorów, strzelców wyborowych, operatorów środków przeciwpancernych i część żołnierzy piechoty wyposażonych w broń strzelecką rozmieszcza się na drzewach, aby po opanowaniu terenu przez przeciwnika można było niszczyć jego elementy ugrupowania bojowego. Na polanach leśnych i łąkach należy budować zapory przeciwśmigłowcowe i zasadzki minowe.

Czołgi zajmują stanowiska ogniowe najczęściej przed skrajem lasu (nie na jego skraju, gdyż jest łatwo

dokładnie określić odległość do niego, a następnie wykonać precyzyjny ogień na cele tam się znajdujące) lub w jego głębi (w zależności od sytuacji taktycznej), przy drogach, w pobliżu przesiek, polan lub w rzadkim lesie. W lesie, w terenie podmokłym i o wysokim poziomie wód gruntowych, stanowiska ogniowe powinny się znajdować powyżej poziomu terenu. Wówczas wykonuje się okopy typu półnasypowego lub nasypowego, wykorzystując do tego worki fortyfikacyjne. Ściany okopów i transzei buduje się z drewnianych żerdzi i obsypuje ziemią. W terenie lesisto-bagiennym stanowiska ogniowe urządza się za ściętymi drzewami. Nad okopami i stanowiskami ogniowymi wykonuje się przykrycia, które mają chronić żołnierzy przed rażeniem odłamkami pocisków.

Pododdziały czołgów będące w odwodzie zajmują stanowiska w pobliżu dróg i przesiek w gotowości do wykonania kontrataków lub manewru na zagrożony kierunek, uniemożliwiając w ten sposób przedostanie się przeciwnikowi w głąb bronionego punktu oporu (rejonu obrony). Kontrataki wykonuje się wzdłuż wcześniej rozpoznanych, przygotowanych i oznakowanych dróg i przesiek.

Sektor obserwacji i prowadzenia ognia dla czołgu wyznacza się tak, aby obejmował drogi, przesieki, polany i inne dogodne do działania dla przeciwnika kierunki. Czołgi mogą być także wykorzystywane do organizowania zasadzek ogniowych. W trakcie walki możliwości dowodzenia podległymi pododdziałami są istotnie utrudnione, a czasami wręcz niemożliwe, co może powodować, że po utracie łączności dowódcy plutonów (drużyn) sami będą musieli podejmować decyzje co do dalszego prowadzenia walki. Obrońca może zastawić na nacierającego przeciwnika szczególną pułapkę, polegającą na tym, że po jego wejściu do lasu zablokuje mu drogi wyjścia, a las podpali z różnych kierunków.

Działania opóźniające w terenie lesisto-jeziornym pozwalają pododdziałom w sile plutonu (kompanii) na czasowe powstrzymywanie znacznie większych sił przeciwnika. Główny wysiłek skupia się wzdłuż dróg, przesiek, poręb, pasów przeciwpożarowych oraz na utrzymaniu przesmyków miedzy jeziorami lub bagnami, a także ciaśnin i grobli. Planując je, należy określić najbardziej prawdopodobne kierunki podejścia przeciwnika, sprecyzować pośrednie linie (rubieże) opóźniania, a także drogi wycofania. Ponadto trzeba zaplanować trasy patroli i miejsca ubezpieczeń na podejściach do lasu. Ich głównym zadaniem będzie określenie wielkości sił nacierającego przeciwnika. Precyzyjnie ustala się miejsca wykonania niszczeń i zawał. W ciaśninach, na przesmykach, groblach i skrzyżowaniach dróg leśnych przygotowuje się punkty oporu. Pododdział najczęściej ugrupowuje się w jeden rzut z odwodem (odwodami). Ponadto z pododdziałów inżynieryjnych formuje się grupy minowania i niszczeń (GMiN), które wykonują zadania na określonych kierunkach opóźniania, we współdziałaniu z pododdziałami ogólnowojskowymi.

Działania ofensywne prowadzi się na kierunku (kierunkach) wzdłuż dróg i przesiek, w miarę możliwości stosując obejście i oskrzydlenie. Przełożony może wesprzeć nacierające zgrupowanie wysadzeniem desantu lub zapewnić wykorzystanie grupy desantowo-szturmowej. Nacierający pododdział powinien pokonać niewielki teren lesisto-jeziorny w ramach ataku na jeden obiekt. W dużych obszarach leśnych powinien opanowywać kolejno obiekty pośrednie. Nacierający powinien dysponować silnym odwodem (odwodami). Do jego zadań będzie należało przeciwdziałanie oskrzydleniu przez przeciwnika, ochrona dróg dowozu i ewakuacji oraz zwalczanie grup żołnierzy wykonujących zasadzki. Ponadto wyznacza się grupę torującą oraz odwód przeciwpożarowy.

Pododdział nacierający powinien być urzutowany głęboko, a jego działanie należy poprzedzać działaniami elementów rozpoznawczych. Jednak takie ugrupowanie pozwala przeciwnikowi na wykonywanie uderzeń na skrzydła i na tyły. Aby zabezpieczać skrzydła, trzeba zorganizować ubezpieczenia oraz wzmocnić obserwację zagrożonych odcinków terenu, co ma pozwolić na wykrycie ewentualnych zasadzek. Można także tworzyć ugrupowanie bojowe występem w stronę zagrożonego skrzydła. W trakcie planowania i organizowania natarcia dowódca pododdziału stawia zadania podwładnym z mapy lub na podstawie zdjęć lotniczych. Organizując współdziałanie, należy uzgodnić manewr pododdziałów nacierających od czoła z pododdziałami wykonującymi obejście lub przenikanie (w tym drogą wodną, przez jeziora i rzeki), których działania mają na celu uchwycenie skrzyżowań dróg, przesmyków między jeziorami i innych ważnych odcinków terenu. W miarę możliwości pododdziały powinny rozpoczynać natarcie skrycie, wykorzystując naturalne maskowanie terenu.

Obiektami ataku mogą być występy lasu, z których będą wykonywane uderzenia skrzydłowe. Gdy skraj lasu zostanie opanowany, zasadne będzie zmniejszenie odstępów między żołnierzami w drużynie i luk między drużynami (plutonami). Nacierający powinien prowadzić obserwację okrężną oraz koron drzew. Spieszona piechota działa wzdłuż (obok) dróg i przesiek (które służą dla niej wyłącznie, jako kierunki orientacyjne) lub na kierunku wyznaczonym według azymutu. Drogi i przesieki pozostawia się do dyspozycji czołgów i bojowych wozów piechoty. Szczególną uwagę należy zwracać na wykrywanie środków przeciwpancernych przeciwnika. Pododdział wykonując zadanie, jako ubezpieczenie bojowe, przemieszcza się w odległości wzrokowej od ubezpieczanego pododdziału, niszczy środki ogniowe przeciwnika rozmieszczone na drzewach oraz wykrywa jego zasadzki i zapory.

Atak na przeciwnika w głębi wykonuje się z reguły ze stosunkowo niewielkich odległości, wykorzystując do skrytego podejścia pokrycie terenu. W celu odparcia prawdopodobnego kontrataku i stworzenia warunków do potęgowania natarcia oraz osłony skrzydeł, opanowane obiekty i rubieże należy umocnić. Na kierunkach

prawdopodobnych kontrataków przeciwnika wykonuje się zawały leśne i ustawia pola minowe. Ewentualny kontratak przeciwnika odpiera się ogniem z rubieży zamykających drogi, przesieki, przesmyki międzyjeziorne, rejony dogodne do rozwinięcia się pododdziałów.

Pododdziały czołgów wzmacnia się piechotą, natomiast pododdziały zmechanizowane zazwyczaj prowadzą działania w ugrupowaniu pieszym, ubezpieczanym przez bojowe wozy piechoty. Czołgi przydzielone do pododdziałów zmechanizowanych działają najczęściej w ich ugrupowaniu. Zasadne jest ich funkcjonowanie parami, w celu wzajemnego ubezpieczania się. Piechota nacierająca razem z czołgami wskazuje im cele, osłania je przed ogniem środków przeciwpancernych oraz współdziała w trakcie pokonywania zawał leśnych oraz innych przeszkód. Bardzo często część sił wydziela się do wykonania obejścia i wykonania ataku na skrzydło lub tyły punktów oporu. Przeciwnika prowadzącego ogień z drzew zwalczają strzelcy wyborowi i wyznaczeni do tego zadania żołnierze. Zawały leśne i inne zapory inżynieryjne przeciwnika z reguły obchodzi się (jeżeli jest to możliwe) lub wykonuje się w nich przejścia. Wykonywaniem przejść w zaporach inżynieryjnych i rozciąganiem zawał z reguły zajmuje się grupa torująca, a z konieczności – piechota.

Czołgi w gęstym lesie nacierają wzdłuż dróg i przesiek, wykonując tzw. skoki do uprzednio rozpoznanego miejsca, wykorzystując do tego naturalne właściwości maskujące. Natomiast w lesie rzadkim czołgi mogą atakować w określonym kierunku (na azymut), a w nocy na dozór świetlny. W czasie natarcia załoga czołgu prowadzi obserwację okrężną. Zawały i inne przeszkody rozbija się ogniem z armaty, taranuje lub rozciąga, a jeżeli istnieją sprzyjające warunki, to wykonuje się ich obejście. Ograniczenia w prowadzeniu obserwacji i ognia często sprawiają, że atak prowadzi się z niewielkiej odległości, najczęściej po spieszeniu pododdziałów zmechanizowanych/zmotoryzowanych. Załogi czołgów w trakcie wychodzenia z lasu muszą uważnie obserwować teren, aby uniknąć ewentualnego ognia przeciwnika, który został zaplanowany przez niego na jego skraj.

Przed rozpoczęciem przemieszczenia należy sprawdzić szerokość dróg i jeżeli zachodzi taka konieczność, to poszerzyć je i zaplanować ewentualne objazdy. Ponadto należy zrealizować przedsięwzięcia przeciwpożarowe, usunąć z dróg przeszkody (naturalne i ustawione przez przeciwnika) i zorganizować większą liczbę posterunków regulacji ruchu. Pododdziały z reguły rozmieszcza się wzdłuż dróg i przesiek. W ramach zabezpieczenia przeciwpożarowego określa się drogi ewakuacyjne oraz kolejność wyjścia do rejonów zapasowych z rejonu zagrożonego pożarem.

UŻYCIE INNYCH RODZAJÓW WOJSK

Ze względu na specyfikę środowiska walki *pododdziały artylerii* rozmieszcza się w terenie lesisto-jeziornym w miejscach, które zapewniają prowadzenie ognia na jak największy zasięg – zazwyczaj na leśnych wyrębach, na skrajach lasu, w szerokich przesiekach i na polanach leśnych. Pododdziały artylerii często będą przydzielane do pododdziałów ogólnowojskowych, co sprzyja skróceniu czasu reakcji ogniowej. Sekcje wysuniętych obserwatorów rozmieszcza się na wysokich drzewach lub na specjalnie do tego celu skonstruowanych ambonach. W terenie tym mogą występować trudności związane z prowadzeniem ognia pośredniego przy niskich kątach podniesienia, gdyż korony drzew będą powodować przedwczesne wybuchy pocisków.

W rozbudowie fortyfikacyjnej rejonów obrony (punktów oporu) należy pamiętać o oczyszczaniu sektorów obserwacji i prowadzenia ognia, usunięciu łatwopalnego poszycia ze stanowisk ogniowych, wykonaniu zawał i zasieków oraz ich zaminowaniu. Ponadto zasadne byłoby, aby zaminować drogi, skraj lasu oraz przygotować drogi manewru dla bojowych wozów piechoty i czołgów. *Pododdziały wojsk inżynieryjnych* mogą być także wykorzystywane do budowy rejonów lądowisk, stref zrzutów i stanowisk ogniowych artylerii.

Pododdziały przeciwlotnicze swój główny wysiłek najczęściej skupiają na osłonie pododdziałów broniących rejonów zamykających prawdopodobne kierunki podejścia przeciwnika. Miejsca szczególnie wrażliwe na oddziaływanie lotnictwa przeciwnika to przesmyki między jeziorami. Tam przeciwnik może wykorzystać napalm lub użyć innych środków zapalających. Jeśli chodzi o jego lotnictwo, szczególnie niebezpieczne będą śmigłowce bojowe. Dlatego też zasadne jest, aby:

– posterunki obserwacji przestrzeni powietrznej wystawiać przed lasem, a w lesie wyznaczać obserwatorów i rozmieszczać ich na najwyższych drzewach, na prawdopodobnych kierunkach działania lotnictwa przeciwnika;

– mieć możliwości pozyskiwania od przełożonego i sąsiadów informacji o aktywności ŚNP przeciwnika oraz ich przekazywania;

– pododdziały przeciwlotnicze, wyposażone w zestawy rakietowe bliskiego zasięgu oraz zestawy artyleryjskie, rozmieszczać na polanach, porębach i skraju lasu, a strzelców przeciwlotników w sprzyjających warunkach na drzewach.

Zabezpieczenie logistyczne będzie polegało przede wszystkim na usamodzielnieniu elementów ugrupowania bojowego dzięki przydzielaniu im dodatkowych zapasów środków bojowych i materiałowych. Pododdziały (urządzenia i elementy) logistyczne powinny znajdować się wzdłuż dróg i przesiek. Zapewnia się im większą ochronę, a dla kolumn logistycznych wyznacza się pododdziały zmechanizowane (zmotoryzowane).

Jeśli chodzi o zabezpieczenie medyczne, to w celu wyszukiwania i wynoszenia rannych w ugrupowanie pododdziałów pierwszego rzutu włącza się sanitariuszy z noszami. Zebranych rannych i chorych gromadzi się w punktach opatrunkowych w pobliżu dróg i miejsc, do których może dojechać transport sanitarny. ■

CZOŁGI W GĘSTYM LESIE NACIERAJĄ WZDŁUŻ DRÓG I PRZESIEK, WYKONUJĄC TZW. SKOKI DO UPRZEDNIO ROZPOZNANEGO MIEJSCA, WYKORZYSTUJĄC DO TEGO NATURALNE WŁAŚCIWOŚCI MASKUJĄCE

MINISTERSTWO OBRONY ŁOTWY

Ćwiczenia „Saber Strike '16" przeprowadzono z użyciem systemów symulacji pola walki, co dodatkowo urealniło działania.

„Saber Strike ’16” w krajach nadbałtyckich

DOSKONALENIE PROCEDUR DOWODZENIA I KIEROWANIA WALKĄ W ŚRODOWISKU MIĘDZYNARODOWYM SKUTKUJE TYM, ŻE ZARÓWNO NASZE PODODDZIAŁY, JAK I OSOBY FUNKCYJNE STANOWISK DOWODZENIA STANOWIĄ ISTOTNY ELEMENT ZGRUPOWAŃ BIORĄCYCH UDZIAŁ W ĆWICZENIACH PAŃSTW NATO.

płk rez. Tomasz Lewczak

Autor jest starszym specjalistą w Oddziale Szkolenia Międzynarodowego Inspektoratu Szkolenia Dowództwa Generalnego Rodzajów Sił Zbrojnych.

Od 8 do 21 czerwca 2016 roku na Łotwie i w Estonii trwały jedne z największych (w tej części Europy) ćwiczeń taktycznych z wojskami (Field Training Exercise – FTX). Uczestniczyły w nich oddziały i pododdziały (około 15 tys. żołnierzy) z USA, Danii, RFN, Finlandii, Litwy, Łotwy, Estonii, Polski, Wielkiej Brytanii, Norwegii, Francji, Luksemburga i Słowenii. Głównym ich organizatorem było Dowództwo Sił Amerykańskich w Europie (USAREUR) oraz dowództwa sił zbrojnych państw bałtyckich. Jedyne większe ćwiczenia, które odbyły się również w czerwcu w Europie Środkowo-Wschodniej, to „Anakonda ’16”. Wzięło w nich udział ponad 31 tys. żołnierzy (około 12 tys. z Polski) z 24 państw.

ZAŁOŻENIA

Tematem ćwiczeń „Saber Strike ’16” (SbS16) było *Prowadzenie działań militarnych w ramach artykułu 5 traktatu północnoatlantyckiego*. Założono w nich osiągnięcie następujących celów:

– zademonstrowanie zdolności operacyjnych sił międzynarodowych na wschodniej flance NATO;

– dostosowanie procedur bezpieczeństwa wymiany informacji pod kątem prowadzenia operacji połączonej;

– usprawnienie procesu planowania i dowodzenia operacją w ramach artykułu 5 traktatu północnoatlantyckiego;

– doskonalenie współdziałania oddziałów i pododdziałów z państw członkowskich NATO – od plutonu do brygady;

– osiąganie interoperacyjności na poziomie taktycznym;

– doskonalenie umiejętności prowadzenia celnego ognia amunicją bojową z różnego uzbrojenia;

– rozwijanie zdolności obrony cybernetycznej i walki elektronicznej podczas operacji;

– integracja amerykańskiego bezpośredniego wsparcia powietrznego z działaniami wojsk lądowych różnych krajów.

Ćwiczenia SbS16 odbyły się na poligonach: Tapa i Voru (Estonia) oraz Adazi (Łotwa).

Ciekawostką jest fakt, że uczestniczące w nich zgrupowania wojsk amerykańskich przemieszczały się na Litwę, Łotwę i Estonię z miejsc stałej dyslokacji w RFN przez terytoria Republiki Czeskiej i Polski.

NA ŁOTWIE

Ze strony polskiej w ćwiczeniach uczestniczyła kompania piechoty zmotoryzowanej z 17 Wielkopolskiej Brygady Zmechanizowanej z elementami wsparcia bojowego oraz zabezpieczenia logistycznego i medycznego.

Siły i środki polskiego komponentu były następujące:

- 132 żołnierzy oraz dwóch pracowników wojska, w tym:

– kompania zmotoryzowana, grupa zabezpieczenia i grupa ewakuacji (109 żołnierzy);

– pluton wsparcia oraz zabezpieczenia logistycznego i medycznego, składający się z drużyny rozpoznawczej,

drużyny strzelców wyborowych, drużyny ewakuacji medycznej z wozem ewakuacji medycznej (WEM) oraz drużyny zabezpieczenia (21 żołnierzy);

– sekcja taktycznego zespołu kontroli obszaru powietrznego (dwóch żołnierzy);

– obsługa kontenerowego warsztatu naprawczego KTO Rosomak (dwóch pracowników firmy Rosomak SA);

● 26 pojazdów (część z przyczepami), w tym: 14 KTO Rosomak i jeden KTO WEM; ZWD-3; dwa Stary 944; Iveco Eurocargo; trzy Iveco Stralis; Mercedes; Jelcz – laweta; Jelcz – zestaw z firmy Rosomak SA; Mercedes Sprinter (serwis z Rosomak SA) oraz sześć przyczep.

Struktura pododdziału nie była etatowa, lecz został on utworzony na potrzeby szkolenia w krajach bałtyckich. Polscy żołnierzy mieli ze sobą wyposażenie osobiste, etatową broń strzelecką oraz amunicję ślepą i bojową.

Na czas ćwiczeń zostali zakwaterowani na obozowisku namiotowym w garnizonie Adazi, do którego przybyli 1 czerwca 2016 roku. Zakwaterowano tu również amerykańskich żołnierzy 2nd Cavalry Regiment (US), litewskiej kompanii z Brygady „Żelazny Wilk", kompanię łotewską oraz pluton żandarmerii wojskowej złożony z żandarmów z krajów uczestniczących w ćwiczeniach. Strona amerykańska zapewniła nieodpłatne korzystanie z systemu symulacji pola walki MILES 2000. Urządzenia systemu zostały przekazane stronie polskiej po przybyciu pododdziału w rejon ćwiczeń.

Żołnierze otrzymywali posiłki przygotowywane i wydawane w stołówce w bazie Adazi. Korzystano również z suchych racji żywnościowych (Meal Ready to Eat – MRE), przywiezionych z kraju.

Zgrupowanie przemieściło się w rejon ćwiczeń trasą: Wędrzyn – Zegrze (30 maja); Zegrze – Suwałki (31 maja); Suwałki – Budzisko / Kalvarijos (przejście na granicy z Republiką Litewską) – Kurpalukis / Grenctale (przejście graniczne litewsko-łotewskie) – Adazi, Łotwa (1 czerwca). Długość kolumny wynosiła około 2,5–3 km. Była ona pilotowana przez żandarmerię wojskową z poszczególnych krajów podczas przemieszczania się po ich terytorium. W trakcie marszu wystąpiły drobne usterki, które zostały szybko usunięte. Były to uszkodzona opona w KTO Rosomak oraz usterka skrzyni biegów w drugim KTO.

2 czerwca był dniem przeznaczonym na odtworzenie zdolności bojowej po wykonanym marszu. Ponadto żołnierzy zapoznano z infrastrukturą poligonu oraz przedstawiono im zasady bezpiecznego korzystania z poszczególnych obiektów. Dowódca polskiego pododdziału nawiązał kontakt z osobami funkcyjnymi sztabu łotewskiej brygady oraz przeprowadził rekonesans obiektów poligonowych i zamówił obiekty szkoleniowe na nadchodzący tydzień.

Od 3 do 7 czerwca żołnierze rozpoczęli szkolenie z wykorzystaniem łotewskich obiektów poligonowych. Obejmowało ono następujące zagadnienia:

– strzelanie z broni strzeleckiej na bojowej strzelnicy piechoty;

– natarcie plutonu na pasie ćwiczeń taktycznych;

– działania taktyczne kompanii;

– odtwarzanie zdolności bojowej;

– szkolenie medyczne, prowadzone przez amerykańskich żołnierzy;

– strzelania sytuacyjne w terenie zabudowanym (strzelanie plutonu podczas marszu).

Na wniosek dowódcy kompanii dowódcy plutonów, pomocnicy dowódców plutonów oraz radiotelefoniści zostali przeszkoleni z zasad użytkowania i pracy radiostacji typu Harris R-152 w celu zapewnienia łączności kompanii w sieci kierownictwa ćwiczeń.

7 czerwca odbyło się również spotkanie żołnierzy z pierwszym sekretarzem Ambasady Polski na Łotwie, w którym uczestniczył attaché obrony RP.

W dniach 8–10 kompania realizowała przedsięwzięcia związane z przygotowaniem żołnierzy oraz uzbrojenia i sprzętu wojskowego do wykonywania zadań w trakcie ćwiczeń. Dowódcy brali udział w odprawach logistycznych i koordynacyjnych, w czasie których omawiano sprawy organizacyjne, ustalano system meldunkowy oraz określano radiowe częstotliwości przyznane poszczególnym pododdziałom. W tych dniach kompania przeprowadziła ponadto zajęcia na temat *Pluton w natarciu* oraz szkolenie medyczne.

Nasz zespół ewakuacji medycznej (ZEM) został bardzo wysoko oceniony przez żołnierzy z innych państw. Profesjonalne przygotowanie polskich ratowników medycznych oraz ich wiedza i umiejętności sprawiły, że Amerykanie chętnie szkolili się wspólnie z naszymi żołnierzami.

Kontrwywiadowcze spotkanie ze specjalistami z NATO Forces Integration Unit (NFIU) z Łotwy oraz ze służbą kontrwywiadowczą tego kraju odbyło się 8 czerwca. Przedstawiono na nim zagrożenia, z jakimi mogą się spotkać żołnierze podczas ćwiczeń.

11 czerwca rozpoczęły się już właściwe ćwiczenia „Saber Strike '16".

Następnego dnia przeprowadzono ćwiczenia epizodyczne (Situational Training Exercise – STX). Polska kompania walczyła „force on force" przeciwko kompanii amerykańskiej. Starcie przerwali rozjemcy taktyczni ze względu na limit czasu przeznaczony na ten epizod. Nasi żołnierze utrzymali broniony obiekt, wykonując postawione zadanie.

W Dniu Dostojnych Gości (DV DAY), na który wyznaczono 13 czerwca, kompania po raz kolejny wzięła udział (w ramach STX) w walce „force on force". Tym razem stroną przeciwną była broniąca się kompania norweska. Wyznacznikiem profesjonalnego podejścia do prowadzonych działań były gratulacje złożone na ręce dowódcy kompanii przez zastępcę dowódcy US Army Europe, dowódcę dywizji US Army oraz dowódcę 1 Brygady Łotewskiej.

W kolejnym dniu kompania walczyła przeciwko kompanii brytyjskiej. Ponadto do udziału w szkoleniu ogniowym prowadzonym przez żołnierzy US Marine

Corps zostali zaproszeni nasi celowniczowie karabinów maszynowych UKM 2000, dowódcy drużyn i plutonów oraz dowódca kompanii. Poznali oni zasady posługiwania się bronią maszynową używaną przez marines. Szkolenie zakończyło się praktycznym strzelaniem z tej broni przez naszych żołnierzy.

W godzinach przedpołudniowych 15 czerwca polska kompania realizowała działania analogiczne jak dnia poprzedniego. Przeciwnikiem byli Łotysze. W godzinach popołudniowych odbyło się szkolenie ogniowe, na które zostali zaproszeni przedstawiciele US Marine Corps (w ramach rewizyty). W jego trakcie Amerykanie poznali zasady użycia broni strzeleckiej używanej w Wojsku Polskim. Szkolenie zakończyło praktyczne strzelanie z naszych karabinów maszynowych przez amerykańskich żołnierzy.

16 czerwca kompania ćwiczyła wykonywanie taktycznego desantu śmigłowcowego, a o godzinie 19.00 rozpoczęło się przemieszczanie pododdziału w rejon wyjściowy do ćwiczeń.

W kolejnych dniach (od 17 do 21 czerwca) kompania w ramach międzynarodowego batalionu Courland (w skład którego wchodziły również kompanie z Łotwy, Litwy i USA) prowadziła działania opóźniające, natarcie i obronę. Nasi żołnierze wyróżnili się szybkością działania oraz zdecydowanymi atakami na skrzydła broniącego się przeciwnika, rozbijając jego siły główne oraz uniemożliwiając jego odwodom wykonanie manewru w rejon punktu ciężkości prowadzonego natarcia. Polska kompania wyróżniła się nieustępliwością w działaniu oraz profesjonalnym wykonywaniem zadań postawionych przez dowódcę batalionu. Ćwiczenia przyniosły ogromne korzyści żołnierzom, którzy współdziałali z żołnierzami z innych państw (mimo bariery językowej) wykonywali zadania z ogromnym zaangażowaniem i profesjonalizmem. KTO Rosomak zaprezentował się podczas ćwiczeń jako wóz bardzo sprawny, mający duży potencjał na polu walki, doskonale wspierający piechotę. Załogi KTO doskonaliły umiejętność unikania trafień przeciwpancernymi pociskami kierowanymi Spike i Javelin. W ostatnim dniu ćwiczen rajd w ugrupowanie przeciwnika zdecydowanie ułatwił zdobycie obiektów pośrednich, całkowicie zaskakując przeciwnika.

20 czerwca zadania bezpośredniego wsparcia lotniczego (Close Air Support – CAS) realizowały amerykańskie samoloty A-10.

Następnego dnia uroczyście zakończono ćwiczenia „Saber Strike '16" i je omówiono (After Action Review – AAR).

Kolejnego dnia nasi żołnierze uczestniczyli w Cultural Day w Rydze. Spotkali się w ambasadzie naszego kraju z panią ambasador, która podkreśliła znaczenie pobytu polskiego pododdziału na Łotwie.

W ostatnim tygodniu odbyło się szkolenie na łotewskim poligonie – doskonalono umiejętność wykonywania strzelań sytuacyjnych (w terenie zurbanizowanym).

30 czerwca pododdział zakończył szkolenie na Łotwie i wykonał marsz do Estonii w gotowości do realizacji podobnych zadań.

W ESTONII

W ćwiczeniach SbS16 w Estonii wzięła udział estońska 1 Brygada Piechoty (wzmocniona polskimi oficerami) i amerykański 2nd Cavalry Regiment (2 CR), a z naszego kraju 11 oficerów z 1 BPanc, którzy uzupełniali sztab estońskiej brygady oraz Estońskiego Batalionu Skautów. W dowództwie brygady funkcjonowało sześciu oficerów (po dwóch w komórkach S-2 i S-3 oraz oficer OPL i artylerii). Do dowództwa batalionu skierowano pięciu oficerów – po dwóch do sekcji S-2 i S-3 oraz jednego do sekcji S-4. Ich zasadniczym zadaniem było doskonalenie interoperacyjności organów dowodzenia szczebla brygady i batalionu w środowisku międzynarodowym.

Polscy oficerowie swoje zadania rozpoczęli realizować już 9 czerwca w Wesołej, gdzie pełnomocnik ds. ochrony informacji niejawnych, przedstawiciel sekcji S-4 oraz inspektor BHP przeprowadzili dla nich szkolenie. W rejon ćwiczeń w Estonii dotarli 11 czerwca. Czynności organizacyjne związane z zakwaterowaniem, wyżywieniem oraz zapoznaniem z zasadami funkcjonowania obiektów w garnizonie Tapa podjęto jeszcze w dniu przybycia.

12 czerwca oficerowie zostali przedstawieni swoim przełożonym na czas ćwiczeń i podporządkowani szefom komórek organizacyjnych 1 Estońskiej Brygady Piechoty oraz Estońskiego Batalionu Skautów. Zapoznano ich z zakresem obowiązków, procedurami działania i organizacją miejsc pracy w trakcie ćwiczeń.

Następnego dnia oficerowie wyznaczeni do sztabu 1 Estońskiej Brygady Piechoty wzięli udział w szkoleniu przygotowawczym prowadzonym przez oficerów estońskich i USAREUR. Od 15 do 20 czerwca uczestniczyli w ćwiczeniach taktycznych z wojskami, w ćwiczeniach połączonego wsparcia ogniowego w składzie obsady TOC SD oraz wysuniętego stanowiska dowodzenia (WSD) dowódcy estońskiej brygady.

Oficerowie wyznaczeni do Estońskiego Batalionu Skautów od 13 do 14 czerwca brali udział w batalionowych ćwiczeniach taktycznych, następnie w dniach 15–21 czerwca w ćwiczeniach taktycznych z wojskami oraz w ćwiczeniach połączonego wsparcia ogniowego, prowadzonych przez nadrzędny szczebel dowodzenia.

Główne tematy ćwiczeń to: prowadzenie działań zaczepnych z zastosowaniem środków wsparcia ogniowego, wyparcie przeciwnika i odzyskanie kontroli nad spornym rejonem. Najistotniejsze zagadnienia dotyczyły zabezpieczenia wejścia pododdziałów sojuszniczych do walki i prowadzenia natarcia w terenie lesistym, walki o rejony i obiekty kluczowe oraz obezwładniania elementów ugrupowania przeciwnika z wykorzystaniem wsparcia artyleryjskiego (haubic holowanych M-777 kalibru 155 mm, wieloprowadnicowych wyrzutni rakietowych HIMARS) oraz lotnictwa (śmigłowce AH-64 oraz samoloty A-10).

KOSZTY ĆWICZEŃ

Wszystkie kwestie związane z ćwiczeniami SbS16 oraz szkoleniem naszego zgrupowania na terytorium Łotwy regulowała Umowa o zabezpieczeniu logistycznym (Exercise Support Arangement – ESA), podpisana między dowództwem armii Stanów Zjednoczonych w Europie i krajami bałtyckimi. Udział w szkoleniu na Łotwie wymagał również opracowania dodatkowego porozumienia technicznego (Technical Arangement – TA) ze stroną łotewską. ESA, TA i tzw. zestawienie potrzeb (Statement of Requirements – SOR) były podstawą rozliczenia kosztów ćwiczeń między stronami. Wyniosły one około 105 tys. euro.

Oficerowie ćwiczący w sztabie 1 Estońskiej Brygady Piechoty zostali zakwaterowani w budynkach koszarowych garnizonu Tapa. Oficerów ze sztabu Estońskiego Batalionu Skautów zakwaterowano natomiast na polu namiotowym na terenie poligonu Tapa.

Oficerowie ze sztabu estońskiej brygady żywili się w stołówce, natomiast żołnierzom z batalionu wydawano gorące posiłki przygotowane w kuchniach polowych oraz suche racje żywnościowe (MRE).

Podczas końcowej konferencji planistycznej (Final Coordination Conference – FCC) został podpisany przez stronę estońską i polską dokument – *Statement of Requirements* (SOR) precyzujący wymagania odnoszące się do zabezpieczenia logistycznego oraz płatności za udział w ćwiczeniach. Koszt naszego udziału w SbS16 w Estonii wyniósł 4220 euro.

PODSUMOWANIE

Udział polskich komponentów w ćwiczeniach w Estonii i na Łotwie, oprócz korzyści szkoleniowych, stworzył okazję do promowania wizerunku polskiego żołnierza oraz naszego uzbrojenia. Prezentacja mobilności KTO Rosomak połączona z pokazem możliwości ogniowych była dobrą reklamą tego sprzętu.

Ćwiczenia te umożliwiły:

– usprawnienie wykonania marszu pododdziałów na dużą odległość;

– realizację zadań w międzynarodowym środowisku;

– doskonalenie procedur pracy na stanowiskach dowodzenia w sztabie brygady i batalionu;

– zapoznanie się ze sposobami prowadzenia działań taktycznych przez siły zbrojne innych państw;

– działanie w nieznanym terenie;

– koordynację działań komponentu lądowego ze wsparciem powietrznym;

– zapoznanie się ze środowiskiem działań charakterystycznym dla państw bałtyckich;

– poznanie rozwiązań organizacyjnych stosowanych w ćwiczeniach międzynarodowych;

– działanie ze sprzętem będącym w wyposażeniu armii innych państw członkowskich NATO;

– wymianę doświadczeń w pracy na stanowisku dowodzenia brygady i batalionu;

– doskonalenie fachowych umiejętności językowych.

Ćwiczenia „Saber Strike ’16” przeprowadzono z użyciem systemów symulacji pola walki, co dodatkowo urealniło działania.

NAJWAŻNIEJSZE WNIOSKI

1. W sytuacji udziału w kolejnych sojuszniczych ćwiczeniach zasadne jest wcześniejsze wysłanie grupy przygotowawczej do kraju przeznaczenia w celu przyjęcia ćwiczących pododdziałów. Dobrze byłoby także wysłać razem z pododdziałami ćwiczącymi tzw. starszego narodowego (Senior National Representative), co pozwoli odciążyć dowódcę komponentu od udziału w różnych czasochłonnych odprawach.

2. Sugeruje się wyposażenie apteczki technicznej przez Rosomak SA Siemianowice Śląskie, a nie przez 45 WOG, oraz podpisanie umowy w sposób zobowiązujący firmę do dostarczania niezbędnych podzespołów do pododdziału znajdującego się za granicą. Pozwoli to na skrócenie terminu usprawniania pojazdów.

3. Zasadne jest zabranie agregatu prądotwórczego na tak długi wyjazd za granicę na wypadek niespełnienia warunków SOR przez państwo gospodarza.

4. Wskazane jest posiadanie pojazdu wyposażonego w podnośnik zdolny do podniesienia modułu silnika z KTO, gdyż jego brak generuje duże problemy obsługowo-remontowe. Również celowe jest wyposażenie pododdziału w zestaw do regeneracji ogumienia, ponieważ bez tego zestawu nawet niewielkie uszkodzenie opon stanowi duży problem.

5. Pododdział wyjeżdżający na międzynarodowe szkolenie za granicę powinien mieć minimum cztery koła zapasowe do KTO Rosomak oraz co najmniej cztery sztuki dodatkowych opon.

6. Dobrze byłoby uwzględnić w ćwiczącym komponencie zapasowego kierowcę z kategorią prawa jazdy C+E oraz kierowcę z uprawnieniami do prowadzenia KTO Rosomak, gdyż mogą wystąpić sytuacje losowe, które „wyeliminują” etatowego kierowcę z wykonywania swoich obowiązków.

7. Zasadne jest, by ćwiczący dowódca komponentu miał uprawnienia do wynajęcia pojazdu cywilnego typu mikrobus w celu przewożenia żołnierzy na przykład do szpitala czy miejsc spotkań z Polonią. Samochód typu Mercedes Wolf uniemożliwia zabranie więcej niż czterech osób, a samochody ciężarowe z racji swojej wielkości i ciężaru mają ograniczony wjazd w określone strefy w miejscowościach.

8. Ze względu na rozbieżności między uwarunkowaniami narodowymi a dokumentami standaryzacyjnymi NATO dotyczącymi dowodzenia zasadne jest poprzedzenie udziału w ćwiczeniach o charakterze międzynarodowym warsztatami szkoleniowymi na ten temat.

9. Racjonalnym rozwiązaniem (przy każdej nadarzającej się okazji) jest doskonalenie zdolności wezwania z pola walki (CAS) wsparcia ogniowego w języku angielskim i realizacja tego zadania.

10. W przypadku uczestniczenia w przedsięwzięciach szkoleniowych i ćwiczeniach na terenie innych państw powinna być przewidziana dodatkowa osoba funkcyjna odpowiedzialna za koordynację zabezpieczenia logistycznego w ramach HNS.

11. Zakłócenia w interoperacyjności w trakcie ćwiczeń były spowodowane niedostatkami wyszkolenia jego uczestników związanymi z małym zasobem angielskiego słownictwa fachowego z zakresu planowania i prowadzenia działań oraz brakiem doświadczenia w pracy na stanowisku dowodzenia batalionu i brygady.

12. Ze względu na wymierne korzyści wynikające ze wspólnego szkolenia z żołnierzami innych państw NATO, w tym z udziału w bardzo interesujących ćwiczeniach „Saber Strike ’16”, zasadne jest organizowanie kolejnych tego typu zamierzeń szkoleniowych w krajach bałtyckich. ■

SZTUKA OPERACYJNA

MYŚLEĆ KREATYWNIE

NOWE TRENDY W PODEJŚCIU DO PRAKTYCZNEGO ZASTOSOWANIA SZTUKI OPERACYJNEJ W PLANOWANIU DZIAŁAŃ OPARTE NA KREATYWNYM MYŚLENIU W ROZPATRYWANIU POSZCZEGÓLNYCH ETAPÓW OPERACJI.

Wstąpienie naszego kraju do struktur NATO zaowocowało zmianą sposobu realizacji procesu decyzyjnego. Autor opracowania poddaje zatem analizie wybrane koncepcje planowania. Skupia się na poziomie operacyjnym prowadzenia działań oraz wyjaśnia współczesne trendy w sztuce operacyjnej. Rozpatruje systemowe podejście do planowania operacyjnego w sztabach sił zbrojnych Stanów Zjednoczonych. Takie bowiem zostało przyjęte przez większość dowództw armii państw członkowskich NATO. Jednak doświadczenia z operacji prowadzonych w Iraku i Afganistanie wykazały pewne ograniczenia w praktycznym jego zastosowaniu. Autor wskazuje je, przedstawiając jednocześnie ewolucję metod planowania i różnice między myśleniem operacyjnym i taktycznym. Zaakcentowanie wspomnianych różnic daje czytelnikowi pogląd, jak należy postrzegać obszar operacji i wzajemne powiązania między strategią i polityką z jednej strony, a strategią, sztuką operacyjną i taktyką z drugiej. W swoich rozważaniach nawiązuje do Clausewitzowskiej teorii wojny, gdyż jest ona – zdaniem autora – ponadczasowa. Wymienia charakterystyczne cechy współczesnych operacji, takie jak: unikanie bezpośredniej konfrontacji, uwzględnianie kontekstu polityczno-społecznego, równoczesne użycie w działaniach bojowych oddziałów sił zbrojnych oraz sił paramilitarnych oraz większy udział elementu cywilnego w planowaniu i prowadzeniu operacji. Jako przykład podaje konflikty w Syrii, Iraku, Izraelu i Libanie. Zwraca również uwagę na problemy terminologiczne – dowolną interpretację pojęć przez naszych oficerów. Powodem tego jest mechaniczne tłumaczenie z języka angielskiego sojuszniczych doktryn, a nie ich znaczeniowe interpretowanie. Podaje zatem zasady właściwego rozumienia określonych terminów. Nawiązując do znaczenia sztuki operacyjnej, wyszczególnia, za co odpowiada dowódca poziomu operacyjnego i jak należy ją wykorzystywać w planowaniu operacji. Wiele uwagi poświęca koordynacji działań z uwzględnieniem międzynarodowych organizacji i instytucji humanitarnych wykonujących określone zadania na obszarze operacji. Na podstawie analizy współczesnych konfliktów zbrojnych omawia zmiany zachodzące w sposobach ich prowadzenia, polegające na łączeniu wysiłku różnych rodzajów sił zbrojnych mających zdolność do szybkiej koncentracji w określonym miejscu i czasie. Wyjaśnia, że w dzisiejszych konfliktach przeważają działania niekonwencjonalne, gdy trudno jest zdefiniować przeciwnika. Nawiązując do nowych trendów w planowaniu operacji, szeroko omawia koncepcję „pięciu pierścieni" płk. Johna A. Wardena III. Wskazuje również jej ułomności w zderzeniu z przeciwnikiem, który nie działa jak państwo narodowe. W nawiązaniu do procesu planowania opisanego w publikacji *JP 5-0 Joint Operation Planning* prezentuje inne podejście do opracowania projektu operacyjnego, który skutkuje powstaniem wariantów użycia poszczególnych komponentów rodzajów sił zbrojnych.

Zapoznaje z nowym podejściem do praktycznego zastosowania sztuki operacyjnej w planowaniu działań, stawiając na kreatywne myślenie w rozpatrywaniu poszczególnych etapów operacji.

Praca ze względu na teoretyczne i praktyczne zaprezentowanie sposobów rozwiązywania problemów z zakresu sztuki operacyjnej powinna być zalecana do przestudiowania dowódcom i oficerom sztabu zajmującym się taktycznym poziomem działań.

Życzę przyjemnej lektury. ■

Przemysław Paździorek: *Wojskowa myśl operacyjna w konfliktach zbrojnych przełomu XX i XXI wieku.* Wydawnictwo Adam Marszałek, Toruń 2016.

Dear Readers,

The topic of this issue is delaying action, which, according to the regulations of land forces operations, is one of the three main types of tactical operations (next to defense and attack). Delaying actions are hard to organize and execute, since they include elements of both defense and attack, combined with giving up territory to the enemy. Therefore, maneuver, fire, as well as defense on respective lines of delay, are the key points of this type of military action. The person responsible for organizing the battle, that is the battalion and company commander, in order to effectively fight the enemy's attack, has to know the time of executing the delaying action. The area or direction of the action is also important. The authors of articles on the subject describe ways of executing delaying actions by a company and a platoon, as well as the possibility of supporting the battle with a battery or a platoon of mortars.

The article on the functioning of battalion logistics support during combat operations presents elements organized by the logistics company and the rules governing their deployment in attack and defense, as well as the ways they can fulfill the needs of fighting subdivisions.

The more and more widely used unmanned aerial, naval or land combat systems must comply with international or national regulations requiring safe operation in common space with manned platforms. One of the articles discusses documents on the common use of airspace, seas and oceans. Another material connected with this issue is the article describing the unmanned combat system Protector and including the classification of unmanned units used in naval and other types of forces in many countries.

There is an interesting article devoted to the development of hydroacoustic systems intended for countering submarines, as well as the latest trends in combating sea threats.

In order to raise the interest of professional soldiers in our bimonthly, we are organizing a competition entitled "Tactical Dilemmas". The Readers are going to be given certain tactical situations together with an assumption, and asked to solve them and justify the decision they have made. This way, we want to expand their tactical imagination, which will surely be useful during field trainings and exercises.

I am sure that you will find other articles, which have not been mentioned here, equally interesting, and the reflections on the materials will help you enrich your knowledge.

I wish you a pleasant reading.

WARUNKI ZAMIESZCZANIA PRAC

Materiały (w wersji elektronicznej) do „Przeglądu Sił Zbrojnych" prosimy przesyłać 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: PESEL oraz konta bankowego, a także dokładny adres służbowy, prywatny i urzędu skarbowego oraz numer telefonu. 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.