

Wojська specjalne –  
możliwe kierunki rozwoju

Nowoczesne systemy  
zbierania danych

Platformy bezzałogowe  
w konflikcie syryjskim

# PRZEGLĄD SIŁ ZBROJNYCH

Cena 10 zł (w tym 5% VAT)

**nr 3** / 2019

maj-czerwiec

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



ISSN 2353-1975



POLSKA-ZBROJNA.PL

# POLSKA ZBROJNA

PORTAL INFORMACYJNY I MAGAZYN  
PUBLICYSTYCZNY O POLSKIEJ ARMII



ZAMÓW PRENUMERATĘ  
TEL. +48 261 840 400

WOJSKO  
POLSKIE

*Twoja armia – Twoja duma!*

*Polecamy!*

*Izabela Borańska-Chmielewska, redaktor naczelna magazynu  
Anna Putkiewicz, redaktor naczelna portalu*



**wiw**

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

Dyrektor Wojskowego  
Instytutu Wydawniczego:  
MACIEJ PODCZASKI  
e-mail: sekretariat@zbrojni.pl  
tel.: 261 845 365, 261 845 685  
faks: 261 845 503

Redaktor naczelny:  
IZABELA BORĄSKA-CHMIELEWSKA  
tel.: 261 840 222  
e-mail: ibc@zbrojni.pl

Redaktor wydawniczy:  
KRZYSZTOF WILEWSKI  
tel.: 261 845 186

Redaktor prowadzący:  
płk w st. spocz. dr JAN BRZOZOWSKI  
tel.: 261 845 186

Opracowanie redakcyjne:  
MARYLA JANOWSKA,  
KATARZYNA KOCOŃ

Opracowanie graficzne:  
WYDZIAŁ SKŁADU  
KOMPUTEROWEGO I GRAFIKI WIW

Opracowanie infografik:  
PAWEŁ KĘPKA

Kolportaż:  
POCZTA POLSKA  
USŁUGI CYFROWE sp. z o.o.  
ul. Duninowska 9a, 87-823 Włocławek  
tel.: 542 315 201, 502 012 187  
e-mail:  
elzbieta.kurlapska@poczta-polska.pl

Druk: ARTDRUK  
ul. Napoleona 2  
05-320 Kobylka

Zdjęcie na okładce:  
ARCHIWUM CSWinż. i Chem

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

# Szanowni Czytelnicy!

**Krzysztof Wilewski**

Rozpoznanie jest pojęciem znanym od zarania historii wojen. Zmienia się wraz z rozwojem środków walki oraz sposobów jej prowadzenia. Oznacza pozyskiwanie, gromadzenie, a także przetwarzanie w jak najkrótszym czasie informacji o przeciwniku i dostarczanie ich dowódcom oraz komórkom sztabowym. Są to wszelkie dane, począwszy od geograficznych, które dotyczą aktualnego położenia zgrupowań zadaniowych przeciwnika i prawdopodobnych kierunków przemieszczania się jego sił, przez te odnoszące się do potencjału bojowego strony przeciwnej, aż po uzupełniające, jak chociażby stan zasobów, jakimi dysponuje. Brzmi prosto? Jednak rozpoznanie jest skomplikowanym procesem, w którego realizację – aby był skuteczny i efektywny – musi być zaangażowany właściwie każdy szczebel dowodzenia.

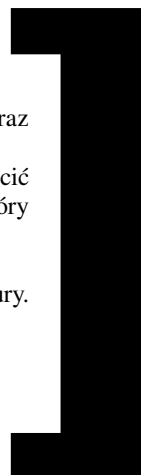
Aby uświadomić sobie, jak rozległe jest to dominium, wystarczy wymienić siedem najważniejszych jego rodzajów: HUMINT – osobowe, ACINT – akustyczne, IMINT – obrazowe, MASINT – pomiarowe i sygnaturowe, OSINT – na podstawie ogólnodostępnych źródeł, RIINT – radiolokacyjne i SIGINT – rozpoznanie sygnałów elektromagnetycznych.

W niniejszym numerze „Przeglądu Sił Zbrojnych” znajdą Państwo artykuły poświęcone właśnie rozpoznaniu. Płk rez. prof. dr hab. inż. Marek Wrzosek przybliżył ukraińskie doświadczenia w tej dziedzinie. Ppor. Maciej Łazarz oraz mgr inż. Aneta Skóra opisali wymagania, jakie powinny spełniać systemy zbierania danych. Por. Jan Kołowski poświęcił swoją uwagę systemom zarządzania informacjami rozpoznawczymi. St. chor. sztab. mar. rez. Bogdan Bąchor zajął się problematyką rozpoznania systemów radiolokacyjnych, a ppor. Łukasz Smolec działaniami rozpoznawczymi w konflikcie hybrydowym. Mjr Marek Kobylński podjął zagadnienie wykorzystania mediów przez organizacje terrorystyczne, a mjr Anna Świetlik omówiła rolę i znaczenie działań informacyjnych.

Drugim, prócz rozpoznania, wiodącym tematem niniejszego numeru jest obrona przed bronią masowego rażenia. Publikujemy artykuły, których autorami w większości są oficerowie z Centrum Szkolenia OPBMR w SZRP. Są to: płk dr Włodzimierz Wątor, ppłk Sebastian Król, płk rez. Janusz Wałachowski, mjr Marcin Szerszeń, ppłk dr inż. Mariusz Młynarczyk oraz ppor. dr Jacek Grębowski i dr Paulina Kaźmierska-Grębowska.

Artykułem, który nie dotyczy rozpoznania i OPBMR, a który chciałbym polecić szczególnej Państwa uwadze, jest opracowanie ppłk. dypl. rez. Marka Grygi, który zajął się tematem potencjalnych kierunków rozwoju wojsk specjalnych.

Serdecznie zachęcam do lektury.





nr 3 / 2019

# Spis treści



## TEMAT NUMERU – ROZPOZNANIE I OPBMR

plk rez. prof. dr hab. inż. Marek Wrzosek

### 8 ROZPOZNANIE A UKRAIŃSKIE DOŚWIADCZENIA

ppłk dypl. rez. Marek Gryga

### 16 WOJSKA SPECJALNE – MOŻLIWE KIERUNKI ROZWOJU

st. chor. sztab. mar. rez. Bogdan Bąchor

### 30 ROZPOZNAWANIE SYSTEMÓW RADIOLOKACYJNYCH

ppor. Maciej Łazarz,  
mgr inż. Aneta Skóra

### 38 NOWOCZESNE SYSTEMY ZBIERANIA DANYCH

por. Jan Kołowski

### 42 SYSTEM ZARZĄDZANIA INFORMACJĄ ROZPOZNAWCZĄ

ppor. Łukasz Smolec

### 46 DZIAŁANIA ROZPOZNAWCZE W KONFLIKCIE HYBRYDOWYM

plk dr Włodzimierz Wątor

### 53 KRYSTAŁOWY JUBILEUSZ

ppłk Sebastian Król,  
plk rez. Janusz Wałachowski

### 60 OSIĄGANIE WYBRANYCH ZDOLNOŚCI

ppłk Marcin Szerszeń

### 66 W ODPOWIEDZI NA ZAGROŻENIA

ppłk dr inż. Mariusz Młynarczyk

### 71 KORZYSTNA WSPÓŁPRACA

ppor. dr Jacek Grębowski,  
dr Paulina Kaźmierska-Grębowska

### 74 BOJOWE ŚRODKI DUSZĄCE





## KONKURS – NAJLEPSZY ARTYKUŁ

- mjr dypl. SZRP Marek Kobyliński  
**80 MEDIA A ORGANIZACJE  
TERRORYSTYCZNE**

80

- mjr dypl. SZRP Anna Świetlik  
**86 ROLA I ZNACZENIE  
DZIAŁAŃ INFORMACYJNYCH**



86



## SZKOLENIE

- mjr lek. Grzegorz Lewandowski  
**92 MOLEKUŁA ADHEZYJNA  
CD34 W NATARCIU**

92

- kmdr por. mgr inż. Wiesław Jabłoński  
**96 AUTOMATYZACJA KRÓTKOFALOWEGO  
SYSTEMU ŁĄCZNOŚCI RADIOWEJ**

- ppłk mgr inż. Przemysław Kęsicki  
**107 BY BYĆ GOTOWYM DO DZIAŁAŃ**

- plk rez. Tomasz Lewczak  
**112 OWOCNA PRZESZŁOŚĆ  
I PRACOWITA TERAŻNIEJSZOŚĆ**



## WSPÓŁCZESNE ARMIE

- kpt. Paweł Hanczaruk  
**118 NOWE SPOSOBY WALKI**

- kmdr ppor. Mikołaj Szybalski  
**122 WSPÓŁCZESNE POJAZDY  
ROZPOZNANIA SKAŻEŃ**

## DOŚWIADCZENIA

- plk dypl. rez. nawig. inż.  
Józef Maciej Brzezina  
**126 PLATFORMY BEZZAŁOGOWE  
W KONFLIKCIE SYRYJSKIM**

126

- plk rez. Tomasz Lewczak  
**134 REALIA  
WOJNY INFORMACYJNEJ**

- Przemysław Miller  
**141 NARZĘDZIA ROZPOZNANIA  
FOTOGRAFICZNEGO**

## Sprostowanie

W PSZ nr 2 z 2019 roku podaliśmy błędne imię autora artykułu pt. *Lekkie pododdziały w neutralizacji zagrożeń hybrydowych*. Zamiast: mjr dr Ryszard Kalisiak powinno być: mjr dr Michał Kalisiak. Za pomyłkę przepraszamy.

Redakcja PSZ



W RAMACH PROWADZONYCH PRZEZ  
WZM SA REMONTÓW POŁĄCZONYCH  
Z MODYFIKACJĄ WOZÓW ZAINSTALO-  
WANO W NICH CYFROWE SYSTEMY  
TELEINFORMATYCZNE.

PONADTO DYSPONUJĄ ONE M.IN.:  
RADAREM ROZPOZNANIA POLA WALKI,  
ZINTEGROWANĄ GŁOWICĄ  
OPTOELEKTRONICZNĄ,  
WIELOFUNKCYJNĄ LORNETKĄ  
TERMOWIZYJNĄ, SYSTEMEM  
OBSERWACJI DOOKÓLNEJ ORAZ  
OPRZYRZĄDOWANIEM DO ROZPOZNANIA  
SKAŻEŃ. ZOSTAŁY WYPOSAŻONE  
RÓWNIEŻ W SYSTEMY NAWIGACJI  
I POZYCJONOWANIA (INERCYJNY,  
SATELITARNY) ORAZ SAMOOSŁONY,  
ZINTEGROWANY Z WYRZUTNIĄ  
GRANATÓW DYMNYCH.

**BWR-1D**







# Rozpoznanie a ukraińskie doświadczenia

ZJAWISKO WOJNY NALEŻY POSTRZEGAĆ INACZEJ NIŻ  
DOTYCHCZAS, DLATEGO ZDOBYWANIE I PRZETWARZANIE  
INFORMACJI O PRZECIWNIKU MUSI EWOLUOWAĆ,  
BY SPROSTAĆ NOWYM WYMAGANIOM.

płk rez. prof. dr hab. inż. **Marek Wrzosek**



Autor jest profesorem  
Wydziału Wojskowego  
Akademii Sztuki  
Wojennej.

Trwający na Ukrainie konflikt stał się impulsem do szerokiej dyskusji na temat działań hybrydowych, zagrożeń hybrydowych i wojny hybrydowej. W Akademii Sztuki Wojennej podjęto wiele działań badawczych zmierzających do wyjaśnienia kwestii związanych z konfliktem hybrydowym<sup>1</sup>. Prezentowane w niniejszym artykule rozwiązanie problemu naukowego to wynik prac prowadzonych w ramach grantu badawczego na temat *Uwarunkowania funkcjonowania systemu rozpoznania wojskowego w warunkach wojny hybrydowej*, obejmujących trzy integralne etapy. Na pierwszym etapie przyjęta procedura badawcza umożliwiła określenie specyficznych cech konfliktu hybrydowego, ich identyfikację i opis merytoryczny. Na drugim podejmowane wysiłki badawcze zmierzały do poznania i epistemologicznego ujęcia kwestii organizacji systemu rozpoznania wojskowego<sup>2</sup>.

Na trzecim etapie przedmiotem rozważań był scenariusz konfliktu hybrydowego postrzegany jako planowa i zorganizowana działalność agresora zmierzająca do uzyskania określonych efektów politycznych<sup>3</sup>.

## PRZESŁANIE

Celem artykułu jest określenie czynników, jakie warunkują funkcjonowanie systemu rozpoznania wojskowego w wojnie hybrydowej. Nie budzi w zasadzie

wątpliwości teza, że *rozpoznanie* jako istotny element każdego działania zorganizowanego umożliwia poznanie sytuacji oraz określenie prognozy jej dalszego rozwoju. Oczywiście teza ta nie dotyczy tylko systemu rozpoznania wojskowego. Jest prawdziwa również w odniesieniu do nauk medycznych, w których wyniki pochodzące z rozpoznania są podstawą określenia kierunków i sposobów dalszego leczenia. Jest prawdziwa także w naukach technicznych – służy do wykrywania, następnie identyfikacji i monitoringu zjawiska. Wreszcie rozpoznanie jest istotne w zarządzaniu czy też w teorii organizacji jako ustalanie zmian otoczenia organizacji. A zatem system rozpoznania jest w rzeczywistości podsystemem funkcjonalnym w siłach zbrojnych, przeznaczonym do zbierania, przetwarzania i dystrybucji informacji służących podejmowaniu decyzji.

Każde zjawisko ma indywidualne cechy. Na ich podstawie można zatem określić wskaźniki, które umożliwią jego identyfikację. Przedstawione założenia stanowią podstawę generalnego wniosku, że znajomość wskaźników (identyfikatorów) pozwoli na rozpoznanie określonych wydarzeń (powstających lub istniejących) oraz podjęcie wymaganych działań (decyzji). Dla przejrzystości kwestii terminologicznych warto wyjaśnić zasadniczy termin determinujący rozważania podjęte w artykule. A zatem *uwarunkowania*

1 L. Elak, M. Wrzosek, M. Depczyński, J. Joniak (red.), *Zagrożenia hybrydowe*, Warszawa 2019.

2 Zob.: M. Wrzosek, *Uwarunkowania funkcjonowania systemu rozpoznania w wojnie hybrydowej*, „Kwartalnik Bellona” 2017, nr 4 (691), s. 71–85.

3 Zob.: Sz. Markiewicz (red.), *Scenariusz przebiegu konfliktu hybrydowego*, ASzWoj, Warszawa 2018.





U.S. ARMY

## OBSERWACJE PRZEBIEGU KONFLIKTU HYBRYDOWEGO DOWODZĄ, ŻE WARUNKIEM FUNKCJONOWANIA SYSTEMU ROZPOZNANIA WOJSKOWEGO JEST M.IN. WŁAŚCIWIE MERYTORYCZNIE PRZYGOTOWANY PERSONEL WOJSKOWY ORAZ CYWILNY.

to okoliczności mające wpływ na podmiot, w tym przypadku system rozpoznania wojskowego. W związku z tym mogą być rozumiane jako uzależnienie prowadzenia działań od spełnienia określonych warunków (czynników).

Bazując na wynikach badań teoretycznych i empirycznych, dokonano analizy czynników wpływających na kształtowanie systemu rozpoznania. Punktem wyjścia do prowadzonych rozważań były ogólny przebieg i charakterystyka poszczególnych etapów wojny hybrydowej.

### ZNACZENIE WIEDZY I UMIEJĘTNOŚCI

Z powszechnym zrozumieniem spotyka się teza, że wartościowanie udziału poszczególnych domen, w jakich są prowadzone działania, determinuje charakter konfliktu. Do oceny konfliktów zbrojnych wykorzystuje się ostatnio coraz częściej systemową analizę środowiska operacyjnego, określaną jako metoda PMESII<sup>4</sup> (aspekt: polityczny, militarny, ekonomiczny, społeczny, informacyjny i infrastrukturalny). Można przypuszczać, że źródłem tej metody była analiza PEST (czynniki: polityczne – Political, ekonomiczne – Economic, społeczno-kulturowe – Social, technologiczne – Technological). Jest ona nadal powszechnie wykorzystywana między innymi w naukach o zarządzaniu. PEST to metoda służąca do badania (analizy) czynników otoczenia organizacji (przedsiębiorstwa). Określana jako także jako generalna segmentacja otoczenia, czyli podział otocze-

nia organizacji na wyodrębnione segmenty poddawane analizie według określonych wskaźników. PEST zawiera podstawowe sfery otoczenia, czyli obszary mające kluczowy wpływ na funkcjonowanie organizacji. Stąd tak duża przydatność tej metody w procesach poznawczych. Umożliwia ona także wyznaczenie przyszłej strategii działania organizacji na podstawie poszerzonej analizy jej elementów składowych.

Bardzo przydatnym narzędziem pomiaru służącego wskazaniu rangi domeny w wojnie hybrydowej jest metoda ASCOPE (Area, Structures, Capabilities, Organizations, People, Events). Z praktyki działań wojsk sojuszników w Iraku i Afganistanie wynika, że została opracowana w celu pełnego poznania i dokładnego zrozumienia środowiska cywilizacyjnego człowieka, w tym szczególnie uwarunkowań jego społecznego i fizycznego funkcjonowania. W analizie tej dąży się do oceny możliwych zagrożeń, a stanem końcowym jest określenie najbardziej prawdopodobnych wariantów działania potencjalnego przeciwnika (np.: rebeliantów, separatystów czy agresora).

Zaprezentowane zestawienie ma na celu zobrazowanie istoty działań hybrydowych rozumianych jako złożoność i wielopłaszczyznowość przedsięwzięć podejmowanych w wielu wyodrębnionych obszarach. W potocznym użyciu, wskazując na specyfikę wojny hybrydowej, stosuje się często określenie, że jest to gra na wielu fortepianach jednocześnie.

4 Zob. więcej: P. Paździorek, *Wojskowa myśl operacyjna w konfliktach zbrojnych przełomu XX i XXI wieku*, Toruń 2016.

Opisane warianty analizy morfologicznej to skuteczne metody, które w praktyce łączą w sobie pierwiastek intuicyjny i analityczny. Analiza morfologiczna to metoda kombinatoryczna stanowiąca swoisty model odwzorowania obrazu sytuacji generowanego w wyobraźni. W pierwszej jej fazie rozpoznaje się problem. Polega to na określeniu jego granic i na precyzyjnym zdefiniowaniu. W drugiej fazie analizuje się problem. Jej istotą jest identyfikacja parametrów problemu (wzajemnie powiązania, czynniki, cechy, funkcje lub podsystemy). Następnie określa się możliwe stany każdego parametru (wariantowanie lub scenariusze). Natomiast trzecia faza to, ogólnie ujmując, synteza problemu. W praktyce w tej fazie działania polegają na zbudowaniu tablicy (macierzy) morfologicznej. Zestawia się w niej różne stany, a więc wyznacza możliwe warianty rozwiązania problemu.

W kontekście tych ustaleń kreuje się kolejne uwarunkowanie funkcjonowania systemu rozpoznania wojskowego w wojnie hybrydowej – zdolności analityczne personelu. A zatem udziela się odpowiedzi na następujące pytania:

– Czy personel rozpoznania potrafi skutecznie wykorzystywać metody naukowe w rozwiązywaniu złożonych problemów wojny hybrydowej?

– Czy proces przygotowania oficerów – analityków lub specjalistów cywilnych jest właściwy?

– Czy jest kadra, która potrafi przygotować realizatorów zadań operacyjnych?

W dobie zmian kadrowych i organizacyjnych w systemie rozpoznania nie należy zapominać, że każdy oficer i pracownik ma pewną wiedzę o organizacji. W związku z tym nie sprawdza się tradycyjnaaylorowska koncepcja organizacji mechanistycznej, zgodnie z którą kierownik miał wiedzieć, a operator (robotnik) jedynie wykonywać zadania. Niestety system rozpoznania wojskowego to nie maszyna, gdzie wymienia się zużyte części i zastępuje nowymi. Sprawność systemu warunkuje przede wszystkim personel rozpoznania – odpowiednio przygotowany i kształtowany przez lata dzięki praktycznej działalności. W związku z tym można wnioskować, że jedną z przyczyn słabości ukraińskiego systemu rozpoznania był brak odpowiedniego do potrzeb wyszkolonego personelu rozpoznania wojskowego. W kontekście tego wniosku można przyjąć, że personel rozpoznania gromadzi zasoby wiedzy, umiejętności i doświadczenia, będące sumą zdolności poszczególnych oficerów. Natomiast kapitał strukturalny systemu rozpoznania wojskowego tworzą zasoby informacyjne (aktywa niematerialne), które najczęściej są umieszczane na nośnikach materialnych (dyski komputerowe, instrukcje, publikacje naukowe), uzyskane w wyniku opracowania przez personel rozpoznania. W systemie tym mogą mieć postać: dokumentacji, procedur, baz danych itp. W nauce zasoby informacyjne tego rodzaju są określane jako wiedza jawna. Niestety dostęp do jawnej wiedzy zgromadzonej w organizacji nie gwarantuje sukcesu.

Potrzebny jest bowiem personel, który właściwie ją wykorzysta.

Na kapitał relacyjny (relacji z klientami) składają się powiązania systemu rozpoznania, w tym powiązania ze źródłami i odbiorcami. Naruszenie tych relacji prowadzi do zerwania współpracy i zaburzenia sprawności całego systemu. Obserwacje przebiegu konfliktu hybrydowego dowodzą, że warunkiem funkcjonowania systemu rozpoznania wojskowego jest właściwie merytorycznie przygotowany personel (wojskowy i cywilny), stabilność stanowisk, jasność procedur oraz ciągłość działania w organizacji. Specyfika wojny hybrydowej wymaga, aby do jej analizy i oceny zaangażować personel z wiedzą i doświadczeniem nabytym podczas ćwiczeń dowódczo-sztabowych oraz w operacjach prowadzonych poza granicami kraju.

## WSPÓLDZIELENIE WIEDZY ROZPOZNAWCZEJ

W kontekście działań hybrydowych można podkreślić fakt, że w myśl koncepcji Carla von Clausewitza *wojna to kontynuacja polityki, tylko innymi środkami*. Zatem to polityka wiedzie prym w kreowaniu aktywności państwa (zarówno w wewnętrznym, jak i zewnętrznym działaniu). Oczywiście przy założeniu, że polityka to sztuka rządzenia państwem oraz działalność polegająca na przewyżczeniu sprzeczności interesów (również w wymiarze międzynarodowym). W rozpatrywanym kontekście można dostrzec prymat działań politycznych nad pozostałymi. Cel polityczny przekłada się na cele militarne, gospodarcze, społeczne itd. Przykładów ilustrujących tę tezę jest wiele. Ogólny wniosek można sprowadzić do stwierdzenia, że obszary społeczny, gospodarczy i militarny będą się przenikać w wojnie hybrydowej, ale zawsze to globalna polityka Federacji Rosyjskiej będzie determinantem działania. Co wynika zatem z tego wywodu dla systemu rozpoznania wojskowego? Zasadniczy wniosek jest następujący – o przebiegu wojny hybrydowej decyduje założony cel polityczny. Jego realizacja przekłada się na intensywność prowadzonych walk oraz charakter działań w wymiarze gospodarczym lub społecznym. Stąd można przyjąć, że system rozpoznania w aspekcie strukturalnym (architektura systemu) powinien być zasilany informacyjnie przez cywilne ośrodki analityczne o zdolnościach umożliwiających generowanie potencjalnych scenariuszy sektorowych. Dlatego w obecnej sytuacji rysuje się coraz silniejsza potrzeba cywilno-wojskowej koegzystencji instytucji wywiadowczych. Współczesne analizy zagrożeń są przeprowadzane na wielu płaszczyznach oddzielnie dla każdego obszaru PMESII. Efektem tego rodzaju działań jest brak koordynacji w zarządzaniu wiedzą różnych ośrodków analitycznych, co z kolei skutkuje brakiem wymiany informacji oraz małą skutecznością badań. Zatem we współdzieleniu wiedzy rozpoznawczej i wywiadowczej na temat rosyjskiej aktywności zabrakło należytej koordynacji informacyjnej i zadaniowej. Ponadto w rozważaniach nad wojną hybrydową należy wziąć pod uwagę



czynniki, które kształtują jej przebieg oraz odmienność poszczególnych zagrożeń, a te kwestie można rozwiązywać tylko w ramach połączonych zespołów informacyjnych i analitycznych zarówno wojskowych, jak i cywilnych.

## ZNACZENIE DZIAŁAŃ INFORMACYJNYCH

System rozpoznania wojskowego jest nie tylko narzędziem w ręku dowódcy, lecz także źródłem wiedzy o potencjalnych zmianach w środowisku operacyjnym. Istotną funkcję pełni w nim informacja wykorzystywane na potrzeby działań psychologicznych. W kształtowaniu „ducha i umysłu narodu” historia państwa, regionu czy nacji zawsze odgrywa ważną rolę. To przez historię kształtuje się wiedzę o źródłach narodu, jego rozwoju i sposobach przezwycięzania kryzysów. Historię stanowią bohaterowie, przywódcy, poeci i pisarze, jak również ludzie czynu, o których pamiętają pokolenia. W procesie kształtowania postaw obywatelskich czy patriotyzmu wykorzystuje się symbole i hasła jako swoisty rodzaj znaku rozpoznawczego. Nasza historia również jest źródłem symbolicznych modeli postaw obywatelskich i patriotycznych. Zawisza Czarny, wódz Drzymała, Wizna, Modlin, Karbala to tylko wybrane z wielu narodowych symboli. W kontekście obserwacji konfliktu rosyjsko-ukraińskiego można wyciągnąć wnioski, że historia jest nowym rodzajem oręża w wojnie hybrydowej. Z pozoru ta teza brzmi być może mało wiarygodnie, ale nabiera wartości, gdy w praktyce przekazywane treści będą determinowały zachowanie uczestników konfliktu. Zatem w jaki sposób można wykorzystywać historię w kształtowaniu postaw patriotycznych i rozbudzaniu wartości narodu ukraińskiego?

Po pierwsze przez wzbudzanie uczuć odwołujących się do przynależności narodowej i cywilizacyjnej (np. od patriotyzmu do szowinizmu, od pobożności do fanatyzmu). Środki masowego przekazu na Ukrainie, w zależności od potrzeb, kładą nacisk w przekazach na sferę emocjonalną (strach przed okupantem) lub racjonalną (ogromna skala zniszczeń we wschodniej części Ukrainy). Podobnie postępuje rosyjska propaganda, która na przykład doszukuje się analogii, porównując włoskiego bohatera narodowego Garibaldi (bojownik o zjednoczenie Włoch w XIX wieku) z jednym z rosyjskich dowódców w Doniecku – Igorem Strielkowem<sup>5</sup> (bojownik o zjednoczenie Noworosji).

Po drugie częstym narzędziem stosowanym w działaniach informacyjnych jest kreowanie różnego rodzaju mniej lub bardziej fikcyjnych zagrożeń (ze strony określonych państw, organizacji międzynarodowych, międzynarodowych korporacji czy grup przestępczych). Odzwierciedleniem tej sytuacji jest zagrożenie inwazją rosyjską nie tylko na Ukrainę, lecz także na kraje nadbałtyckie czy też państwa w Azji Środkowej. Planowa-

ne ćwiczenie „Zachód-2017”<sup>6</sup> spowodowało gwałtowny wzrost liczebności rosyjskich żołnierzy na Białorusi, co wywołało zrozumiałe zaniepokojenie w ukraińskich mediach. Sugerowały one, że może to oznaczać rozmieszczenie na Białorusi dużej rosyjskiej grupy uderzeniowej z przeznaczeniem do użycia w agresji na Ukrainę lub kraje nadbałtyckie. Ponadto w przekonaniu niektórych obserwatorów przemieszczenie tak dużych sił rosyjskich mogło być wykorzystane również do przejęcia pełnej kontroli nad terytorium Białorusi.

Po trzecie na podstawie historycznych wydarzeń są budowane koncepcje braku, utraty czegoś (terytorium, zasobów itp.), rozpowszechniane są mity, stereotypy, zbiorowe wyobrażenia przestrzeni (np. prawosławna wspólnota cywilizacyjna). Kreowana jest zbiorowa wyobraźnia historyczna itp. Ukraina odwołuje się do faktu, że to ludy słowiańskie zbudowały Ruś Kijowską – potężne państwo, które jednak około XII wieku zaczęło rozdrabniać się na dzielnice, a po najeździe mongolskim znalazło się pod panowaniem chanatu Złotej Ordy. W ten sposób między innymi Ukraina dowodzi swojej odrębności i suwerenności. Tymczasem Rosjanie wskazują, że Ukraina nigdy nie była państwem. Był to „obszar”, który po połączeniu Litwy z Polską znalazł się w obrębie państwa polsko-litewskiego. W wyniku wielu powstań kozackich i wojen z Rosją obszar ten został podzielony w 1667 roku między Rosję i Polskę mniej więcej wzdłuż biegu Dniepru. Natomiast rozbiory Rzeczypospolitej doprowadziły do tego, że niemal cała Ukraina znalazła się w obrębie Cesarstwa Rosyjskiego<sup>7</sup>. Od odzyskania niepodległości w 1991 roku (kiedy upadł ZSRR) Ukraina borykała się z problemami gospodarczymi, okresami recesji i kryzysów, a także z gwałtownymi zmianami politycznymi. W przekonaniu Rosjan nie jest zatem w stanie funkcjonować jako samodzielne państwo.

Wskazane argumenty dowodzą, że historia wykorzystana w operacjach informacyjnych może stanowić skuteczny instrument do kreowania postaw obywateli. Powstaje zatem pytanie, czy system rozpoznania wojskowego Ukrainy był przygotowany do udziału w budowaniu scenariuszy działań, które umożliwiły poznanie specyfiki aktywności przeciwnika w wymiarze informacyjnym podczas wojny hybrydowej. Czy posiadane siły i środki działań psychologicznych były wystarczające? Czy stosowane procedury zapewniały wykorzystanie posiadanego potencjału? Czy pozwalały na analizę treści informacyjnych wprowadzanych do przestrzeni publicznej przez uczestników konfliktu? Niestety odpowiedź na tak postawione pytania jest negatywna. Zabrakło właściwej architektury systemu rozpoznania, sprawdzonych kanałów komunikacyjnych oraz wyszkolo-

**OPERACJE  
INFORMACYJNE  
SĄ WYMIERZONE  
W SYSTEM, A NIE  
W JEDNOSTKI,  
Z TEGO WZGLĘDU  
SĄ NIEKIEDY  
NIEDOSTRZEGALNE  
DLA OPINII  
PUBLICZNEJ.**

5 Igor Girkin – pułkownik rezerwy, oficer sił specjalnych GRU, uczestnik (ochotnik) wojny w Bośni i Hercegowinie po stronie Serbów.

6 Manewry odbyły się na Białorusi w dniach 14–20 września 2017 roku.

7 Rosjanie „zapominają”, że niecała Ukraina, z wyjątkiem bowiem Rusi Czerwonej, Zakarpacia i Bukowiny, które zostały włączone do cesarstwa austriackiego.



**O przebiegu wojny hybrydowej decyduje założony cel polityczny. Jego realizacja przekłada się na intensywność prowadzonych walk oraz charakter działań w wymiarze gospodarczym lub społecznym.**

nego personelu. Z tego względu już w początkowym okresie konfliktu Rosjanie narzucili stronie ukraińskiej sposób informacyjnej konfrontacji.

W prowadzonych analizach różnych wymiarów wojny hybrydowej coraz istotniejsze wydają się operacje informacyjne, które umożliwiają kształtowanie świadomości społeczeństwa zarówno ukraińskiego, jak i rosyjskiego. Zasadniczą płaszczyzną konfrontacji jest „niewidzialna wojna” realizowana w sferze propagandy, dezinformacji i przeciwdziałania informacyjnego. W tym kontekście operacje informacyjne są wymierzone w system, a nie w jednostki, z tego względu są niekiedy niedostrzegalne dla opinii publicznej. Tymczasem wykorzystując metody bezpośredniego wpływu (np. środki masowego przekazu, portale społecznościowe), kształtowane są opinie określonych grup społecznych lub środowisk.

Z obserwacji konfliktu na Ukrainie wynika, że właściwie dobrana strategia informacyjna, mająca na celu przekonanie przede wszystkim własnej opinii publicznej o celowości określonych działań (przykładem operacja na Krymie czy utworzenie tzw. Noworosji), przynosi bardzo szybko zamierzone skutki. Wykorzystanie umiejętnie dobranych argumentów (np. Krym jak Kosowo), odwołanie się do ambicji narodowych (np. prześladowanie mniejszości rosyjskiej) czy nawiązywanie do wspólnoty religijnej to sprawdzone metody budowania „pożądaney” świadomości społecznej.

Istotne dla końcowych efektów operacji informacyjnych są działania realizowane pod przykryciem (niejawne). Zazwyczaj są domeną oficerów służb specjalnych, ukierunkowane na zdobywanie informacji przydatnych w propagowaniu określonych tez i opinii. Wnioski z przebiegu konfliktu rosyjsko-ukraińskiego





stanowią podstawę do postawienia tezy, że rozpoznanie korzystające z otwartych źródeł odgrywa coraz większą rolę w procesie uzyskiwania przewagi informacyjnej. Monitoring codziennych gazet i periodyków, analiza treści przekazywanych przez środki masowego przekazu czy obserwacja aktywności w sieciach społecznościowych niekiedy budują unikatową wiedzę o rzeczywistości. Zgromadzona i we właściwy sposób wykorzystana przez pracowników służb specjalnych pozwala na kreowanie na arenie międzynarodowej pożądanego wizerunku adversarza. Dostęp do bezcennych informacji na temat korupcji, afer, zmian na stanowiskach funkcyjnych, roszad politycznych czy animozji partyjnych pozwala na pozyskanie faktów, na podstawie których służby opracowują prawdopodobne scenariusze wydarzeń. Następnie przez sieć informatorów są one rozpowszechniane i rozpoczynają własne życie. Nad-

chodzące zdarzenia są zatem komentowane i oceniane według zasłyszanych informacji. Tego rodzaju działania nie tylko powodują chaos informacyjny, lecz także angażują siły i środki strony przeciwnej do odpowiedniego zareagowania. W ten sposób zaatakowana strona musi się bronić informacyjnie, tłumaczyć i wyjaśniać powstałe nieporozumienia.

Podsumowując, należy stwierdzić, że specyfika operacji informacyjnych wymaga zaangażowania części potencjału rozpoznawczego do udziału w złożonym procesie zarówno zdobywania informacji, jak i obrony informacyjnej. Duża aktywność strony rosyjskiej w tej sferze powodowała, że zmagania z realnego wymiaru przenosiły się do świata wirtualnego. Natomiast charakter społeczeństwa informacyjnego sprawia, że o sukcesie informacji decyduje czas jej publikacji w środkach masowego przekazu. Z informacją jest od-

wrotnie niż z pociskami. Pocisk musi trafić w cel, by uzyskać określony skutek oddziaływania kinetycznego, natomiast informacja musi być „wystrzelona” jako pierwsza, by osiągnąć skutek oddziaływania niekinetycznego. Nie musi trafić bezpośrednio do adresata. Niekiedy jest wskazane, by nadeszła z innego źródła, od pośredniego nadawcy. Wówczas może się okazać, że siła jej uderzenia jest obezwładniająca. Ten element skutecznie wykorzystała Federacja Rosyjska.

Powodem większej podatności na oddziaływanie informacyjne jest podział polityczny ukraińskiego społeczeństwa. Zróżnicowanie partii, ich odrębność programowa oraz ideologiczna powodują naturalną defragmentację społeczną. Rozbieżności polityczne przenoszą się niekiedy nawet na grunt rodzinny, powodując spory i waśnie. Ponadto każda zmiana systemu gospodarczego czy politycznego generuje powstanie nowych frakcji politycznych, a to z kolei sprawia, że odżywiają antagonizmy ideologiczne. Zatem sytuacja, w której społeczeństwo jest podzielone politycznie lub znajduje się pod wpływem jednej dominującej siły ustrojowej, sprzyja prowadzeniu operacji informacyjnych.

Kolejną sferą oddziaływania informacyjnego jest podział światopoglądowy, jaki rysuje się w społeczeństwie. Przy czym za światopogląd należy uznać stały układ wartościujących poglądów, przekonań i opinii na temat otaczającej rzeczywistości i świata. Jest on wypadkową wiedzy z różnorodnych dziedzin, głównie nauki, sztuki, religii i filozofii. W tym kontekście szczególnego znaczenia nabiera Kościół, wiara i praktyki religijne (np. odsetek wierzących i praktykujących<sup>8</sup>). Nie bez znaczenia jest także kultura, w tym swoboda obyczajów, przekonania lub utarte schematy społeczne (np. rola kobiety i mężczyzny). Umiejętność wykorzystania świąt religijnych do upowszechniania istotnych treści jest znaną od wieków sztuką porywania tłumów i jednoczenia ich wokół wspólnych idei. Inną często stosowaną techniką jest odwoływanie się do kanonów wiary, preferowanych zachowań, obyczajów i sprawiedliwości.

O skuteczności prowadzonych operacji informacyjnych decyduje bardzo często poziom wykształcenia i stosunek do nowych faktów. Wiedza i niewiedza jako pochodne poziomu wykształcenia stanowią broń obusieczną. Rosjanie przez długi czas skutecznie utwierdzali społeczeństwo ukraińskie w przekonaniu, że to robotnicy Ługańska i Doniecka chwycili za broń przeciwko „faszystom z Kijowa”, którzy bezprawnie pozbawili prezydenta władzy. Podobnie skutecznie utwierdzali w przekonaniu cały świat, że w interwencji na Krymie nie biorą udziału siły rosyjskie. Równie spraw-

nie zorganizowali za pośrednictwem Białorusi cały cykl rozmów pokojowych poświęconych kryzysowi na Ukrainie (nie wojnie rosyjsko-ukraińskiej, tylko kryzysowi na Ukrainie). Ponadto Rosjanie wskazywali na fakt, że z chwilą wejścia Ukrainy do Unii Europejskiej upadną kopalnie i huty. Natomiast strajkujących w obronie miejsc pracy górników i hutników władze w Kijowie rozpędzą przy pomocy wojska i policji. Dokładnie tak samo było przecież w Wielkiej Brytanii, gdy zamykano kopalnie i huty. Rząd ówczesnej premier Margaret Thatcher, która w maju 1979 roku objęła stanowisko, natychmiast przystąpił do wprowadzania reform ekonomicznych, przede wszystkim w przemyśle i górnictwie. Nowa sytuacja ekonomiczna doprowadziła do wzrostu bezrobocia i dużego niezadowolenia społecznego. Rosjanie posłużyli się podobną retoryką w przypadku rozbieżności w wynagrodzeniach na wschodzie i zachodzie Ukrainy. Zwracali także uwagę na marginalizację rdzennych Rosjan w podziale dochodu narodowego, wskazując na duży stopień ich ubóstwa. W tej sytuacji każda informacja o różnicach w wynagrodzeniu, sposobie zatrudnienia czy aktywizacji społecznej trafiała na podatny grunt i była iskrą wzniecającą pożar niezadowolenia. Wykorzystywanie informacji deprecjonujących nowe rządy na Ukrainie było stałym elementem operacji informacyjnych. Kiedy w Kijowie ogłoszono nowe rozdanie i zmuszonego do dymisji premiera Arsenija Jaceniuka zastąpił Wołodymyr Hrojsman<sup>9</sup>, rosyjskie media informowały o poważnym konflikcie politycznym w kręgach nowej ukraińskiej władzy. W wydaniach rosyjskich wiadomości wskazywano, że *nowy rząd, po zaciekłych bojach i targowaniu się, został obsadzony ludźmi z prezydenckiego aparatu administracji. Nie są to fachowcy z branż, którymi będą zarządzać, ale się przyuczą*. W trakcie konfliktu Rosjanie powtarzali oceny i komentarze z prasy zachodniej. Podawali, że aż 70% obywateli nie wierzy, że Ukraina zmierza w dobrym kierunku i że w ciągu najbliższych pięciu lat to się zmieni. Co trzeci obywatel Ukrainy uważał, że zbankrutuje państwo i zakłady pracy, a pracowników czeka bezrobocie i jeszcze większa bieda niż dotychczas. Dalej rosyjskie media informowały, że korupcja – w odczuciu obywateli – się zwiększa. Argumentem świadczącym o złej sytuacji na Ukrainie były także wyniki rankingu Transparency International, w których Ukraina pod względem korupcji zajmowała 144. miejsce na 177 sklasyfikowanych państw (dane za rok 2015)<sup>10</sup>. Interesującym aspektem opisywanych działań jest fakt, że Rosjanie korzystali z oficjalnych wyników badań społecznych publikowanych w raportach organizacji międzynarodowych czy rodzinnych ukraińskich instytutów<sup>11</sup>.

8 Autokefalia Kościoła na Ukrainie stała się faktem: 16 grudnia 2018 roku sobór zjednoczeniowy wybrał zwierzchnika Kościoła Prawosławnego Ukrainy, ten zaś wskazał sobór św. Michała Archaniola na nową katedrę. W ten sposób Kościół na Ukrainie zyskał odrębność i nie jest już częścią Kościoła rosyjskiego.

9 Ukraiński samorządowiec i polityk, w latach 2006–2014 mer Winnicy.

10 [http://www.biznesistyl.pl/biznes/polityka-i-biznes/4255\\_dokad-zmierza-ukraina,-a-dokad-ukraincy!-analiza.html](http://www.biznesistyl.pl/biznes/polityka-i-biznes/4255_dokad-zmierza-ukraina,-a-dokad-ukraincy!-analiza.html). 23.05.2016.

11 <https://www.osw.waw.pl/pl/publikacje/analizy/2015-01-14/rozczarowania-i-obawy-nastroje-spoeczne-na-ukrainie>. 29.06.2017.



Przykłady te dowodzą, że na oddziaływanie operacji informacyjnych najbardziej wrażliwe są rozbite społeczeństwa pozbawione wzorców i modeli narodowych. Często są one w okresie transformacji politycznej czy gospodarczej, kiedy odporność na dezinformację jest mniejsza. Transformacja na Ukrainie ujawniła głębokie zmiany społeczne, jakie nastąpiły w ciągu dwudziestolecia niepodległości, głównie na skutek przemiany pokoleniowej i postępującej desowietyzacji świadomości społecznej. Nie ulega wątpliwości, że wskazane przemiany były jednym z czynników umożliwiających inicjację narodowości, a wojna na wschodzie Ukrainy dodatkowo przyczyniła się do pogłębienia poczucia patriotyzmu oraz poszerzyła społeczny krąg zaangażowanych w proces przemian.

### BYĆ ELASTYCZNYM

Po przeprowadzeniu analizy funkcjonowania systemu rozpoznania wojskowego w wojnie hybrydowej można wskazać wnioski służące modyfikacji naszych narodowych rozwiązań. Zatem na podstawie zgromadzonego materiału określono następujące czynniki warunkujące jego działanie, do których można zaliczyć:

- Zdolności analityczne personelu rozpoznania wojskowego. W tym aspekcie konieczne jest właściwe jego przygotowanie merytoryczne (wykształcenie ogólne wojskowe i specjalistyczne z tego zakresu). Zdobywanie umiejętności zawodowych personelu rozpoznania wymaga zarówno samodzielnego, jak i kierowanego nauczania. Systematyczne opanowywanie wiedzy i doskonalenie warsztatu pracy są niezbędnym warunkiem uzyskania właściwych efektów w działalności rozpoznawczej. Rozwijanie umiejętności kadry jest problemem organizacyjnym, wymagającym wspólnego działania wielu elementów tworzących system kształcenia oraz odbiorców i uczestników tego systemu, jak również wykonawców zadań dydaktycznych, czyli uczelni wojskowych. Analogie do wojskowego procesu dydaktycznego wskazują, że nowe kompetencje analityczne zdobędą tylko ci, którzy mają odpowiednie przygotowanie operacyjno-strategiczne.

W procesie analitycznym wskazane wydaje się wykorzystywanie w większym zakresie niż dotychczas metod naukowych. Bardzo przydatne okazują się badania terenowe. Coraz częściej jest preferowana metoda studium przypadku (case study). Sprawdzonym rozwiązaniem w badaniu konfliktów zbrojnych jest podejście systemowe, którego istotą jest traktowanie badanych obiektów (zjawisk) jako systemów otwartych, czyli zbiorów elementów powiązanych w taki sposób, że tworzą one nową całość wyodrębnioną w określonym otoczeniu.

Zgromadzone doświadczenia wskazują, że aby poprawić zdolności analityczne personelu rozpoznania wojskowego, konieczne wydaje się także określenie i opisanie czynników identyfikujących poszczególne etapy i fazy działań konfliktu hybrydowego.

- Koordynacja w zarządzaniu informacją w konflikcie hybrydowym, która pozostaje rozproszona w róż-

nych ośrodkach analitycznych. Ujawniony w badaniach stan faktyczny ukraińskiego systemu rozpoznania to brak wymiany informacji oraz mała skuteczność prowadzonych działań. Z tego względu konieczna wydaje się potrzeba cywilno-wojskowej koegzystencji instytucji wywiadowczych i ośrodków rozpoznawczych. W tej sytuacji można rozważyć określenie ogólnych zasad oraz warunków wymiany informacji między instytucjami i sposobów ich przetwarzania, a także wskazanie podmiotów uprawnionych do realizacji związanych z tym zadań. Pomocne może być także utworzenie punktów kontaktowych. Wówczas wymiana danych będzie bardziej sformalizowana i szybsza (np. ujednolicenie formy przekazu i kanałów informacyjnych).

Proces związany z wymianą informacji między instytucjami jest zawiły ze względu na powstające luki informacyjne, szczególnie w długim okresie obserwacji. Zatem wydaje się, że nieodzowne będzie wypracowanie podejścia do poszukiwania i weryfikacji źródeł informacji o zjawiskach zachodzących w wojnie hybrydowej łączących wywiad cywilny, wojskowy i system rozpoznania. Jest to szczególnie istotne, jeśli dąży się do wypracowania modeli opisujących obecne i perspektywiczne zaangażowanie sił i środków obu stron konfliktu w wojnę hybrydową.

- Modyfikacja architektury systemu rozpoznania. Architektura ta to struktura koncepcyjna organizacji, która ma określone wartości użytkowe. Koncepcja, czyli projekt architektoniczny, powinien zapewnić wykonawcom (dowódcom jednostek rozpoznania i komórkom rozpoznawczym) wystarczające informacje, aby byli w stanie na ich podstawie zorganizować system rozpoznania adekwatny do potrzeb i sytuacji operacyjnej. W tym kontekście architektura systemu rozpoznania jest postrzegana jako zbiór struktur tego systemu obejmujący: personel, wyposażenie techniczne (w tym teleinformatyczne) i struktury formalne. Zgromadzone w treści artykułu argumenty dowodzą, że w wojnie hybrydowej wzrasta rola operacji informacyjnych. Umożliwiają one kształtowanie świadomości społeczeństwa. W przypadku analizowanego konfliktu – zarówno ukraińskiego, jak i rosyjskiego. W związku z tym nowe wyzwania wymagają zaangażowania potencjału rozpoznawczego do udziału w złożonym procesie informacyjnym. Nie należy także zapominać, że system rozpoznania kreuje także zdolności do przeciwdziałania w wojnie hybrydowej.

Podsumowując zgromadzoną wiedzę, można zatem stwierdzić, że nasz narodowy system rozpoznania wojskowego na przestrzeni ostatnich dziesięciu lat kształtuje się w zupełnie odmiennych niż dotąd warunkach. Zmiany w środowisku bezpieczeństwa, jakie zaszły w Europie Środkowej i Wschodniej, udział sił zbrojnych w operacjach poza granicami kraju, wreszcie *Koncepcja obronna RP* (2017) wpłynęły na nowe uwarunkowania funkcjonowania systemu rozpoznania, jak również na potrzebę poszukiwania nowych rozwiązań organizacyjnych i proceduralnych w celu dostosowania systemu do zmieniającej się sytuacji. ■

# Wojska specjalne – możliwe kierunki rozwoju

ICH ZNACZENIE WE WSPÓŁCZESNYCH  
KONFLIKTACH ZBROJNYCH ZAOWOCOWAŁO TYM,  
ŻE W NASZYCH SIŁACH ZBROJNYCH UZYSKAŁY  
STATUS OSOBNEGO RODZAJU SIŁ ZBROJNYCH.

ppłk dypl. rez. **Marek Gryga**



Od dwunastu lat na mocy ustawy z 24 maja 2007 roku w siłach zbrojnych naszego kraju funkcjonują wojska specjalne. Zgodnie z zapisami dokumentu doktrynalnego DD/3.5<sup>1</sup> są to *zorganizowane oddziały i pododdziały, wyposażone, wyszkolone i wydzielone jako rodzaj Sił Zbrojnych RP, przeznaczony do prowadzenia akcji i operacji określanych jako specjalne*. Wynika z tej definicji w jednoznaczny sposób, że są przewidziane do realizacji zadań o szczególnym

znaczeniu, mających najczęściej wpływ na sytuację operacyjną i strategiczną. Działania są zwykle prowadzone na wrogim terenie przez niewielkie pododdziały (sekcja, grupa) w sposób skryty i niejawny, z zachowaniem tajemnicy obowiązującej często długo po ich zakończeniu, we współdziałaniu z innymi rodzajami sił zbrojnych bądź agencjami rządowymi (np. służbami specjalnymi), co nadaje im charakter łączności. Jako przykład można przytoczyć działania

<sup>1</sup> Operacje specjalne. DD/3.5, sygn. DWSpec. 1/2011, s. 15, pkt 1017.





Wojska specjalne na świecie przykładają ogromną wagę do poziomu prowadzonego szkolenia. To bowiem od opanowanych umiejętności i wiedzy bardzo często zależy skuteczność w realizacji zadań.

PIOTR RAMS

komandosów podczas wojny o Falklandy w 1982 roku, w czasie obydwu wojen w rejonie Zatoki Perskiej i w Afganistanie (zarówno w latach 1979–1989, jak i w czasie operacji „Enduring Freedom”) czy też operacje izraelskich jednostek specjalnych (np. rajd na Entebbe w 1976 roku, likwidacja Abu Dżihada na terenie Tunezji w 1988 roku).

## STRUKTURA

Wojska specjalne po nadaniu im rangi równoważnej pozostałym rodzajom sił zbrojnych zyskały ogromną szansę na rozwój. Samo powołanie organu dowodzenia – Dowództwa Wojsk Specjalnych (DWS), któremu podporządkowano poszczególne jednostki wojsk specjalnych (JWS), umożliwiło zwiększenie ich spójności przez wypracowanie jednolitych standardów dotyczących planowania, doboru personelu, szkolenia czy też wymagań odnoszących się do sprzętu wojskowego i wyposażenia. Przychylność decydentów umożliwiła również sformowanie nowych jednostek (JW Nil i JW Agat), które dzięki pomocy sojuszników w sposób skokowy zwiększyły potencjał tego wówczas najmłodszego rodzaju sił zbrojnych. Mimo przejściowych trudności wywołanych zmianami, jakie następowały w systemie kierowania i dowodzenia siłami zbrojnymi, wojska specjalne zachowały swój potencjał, spójność i odmienny charakter (rys. 1).

Na czele wojsk specjalnych stoi dowódca Komponentu Wojsk Specjalnych, któremu podlegają:

- *Dowództwo Komponentu Wojsk Specjalnych* (DKWS), będące organem dowodzenia odpowiedzialnym zarówno za bieżące kierowanie działalnością wojsk specjalnych, jak i za wypracowywanie i nadzorowanie procesu związanego ze spełnianiem wysokich wymagań i standardów obowiązujących ten rodzaj sił zbrojnych, a także za opracowywanie propozycji kierunków ich rozwoju, kierowanie i koordynowanie współpracą międzynarodową z wojskami specjalnymi państw sojuszniczych i partnerskich oraz wydzielenie Dowództwa Komponentu Operacji Specjalnych (Special Operations Component Command – SOCC) na potrzeby operacji prowadzonych w ramach NATO;

- *Zespół Łącznikowy Wojsk Specjalnych* (ZŁWS) oraz *Zespół Operacji Specjalnych* (ZOS), pełniące funkcje komórek łącznikowych i doradczych przy Dowództwie Operacyjnym Rodzajów Sił Zbrojnych i Dowództwie Generalnym RSZ;

- *Jednostka Wojskowa GROM* (JWG), przeznaczona do prowadzenia pełnego spektrum operacji specjalnych (na które składają się: wsparcie militarne, rozpoznanie specjalne i akcje bezpośrednie) zarówno w środowisku lądowym, jak i morskim. Przewiduje się dla niej zadania o największym stopniu trudności, a także związane z działaniami kontrterrorystycznymi oraz odbijaniem zakładników (w tym we współdziałaniu z Policją i Strażą Graniczną);

- *Jednostka Wojskowa Komandosów* (JWK), realizująca zadania w ramach operacji specjalnych prowa-

dzonych w środowisku lądowym (oraz na wodach śródlądowych) oraz operacji niekonwencjonalnych, a także uczestnicząca w przeciwdziałaniu rozprzestrzenianiu broni masowego rażenia. Z racji środowiska działania JWK będzie wykonywać zadania we współdziałaniu z wojskami lądowymi i na ich korzyść;

- *Jednostka Wojskowa Formoza* (JWF), przeznaczona do prowadzenia operacji specjalnych w środowisku morskim oraz na wybrzeżu w ramach tzw. specjalnych morskich operacji. Specjalizuje się w działaniach przeciwko różnym platformom morskim oraz infrastrukturze brzegowej. Z racji środowiska działania współdziała z marynarką wojenną i Morskim Oddziałem Straży Granicznej oraz realizuje zadania na ich korzyść;

- *Jednostka Wojskowa Agat* (JWA), mająca za zadanie kinetyczne wsparcie operacji specjalnych prowadzonych przez pododdziały wydzielane z pozostałych JWS (tj. JWG, JWK, JWF) oraz ochronę wybranej infrastruktury krytycznej. Z tego względu jest wyposażona w większym stopniu w broń wsparcia oraz w cięższe pojazdy bojowe (typu M-ATV, HMMWV 1151). Specjalizuje się w realizacji zadań w środowisku lądowym;

- *Jednostka Wojskowa Nil* (JWN), przeznaczona do zabezpieczenia operacji specjalnych prowadzonych na poziomie wojsk specjalnych, w tym do zapewnienia funkcjonowania systemu dowodzenia oraz wsparcia informacyjnego, logistycznego i medycznego;

- *7 Eskadra Działań Specjalnych* (7 eds), funkcjonująca w strukturze sił powietrznych służy do realizacji powietrznych operacji specjalnych, na które składają się między innymi działania związane z transportem komandosów z pozostałych jednostek wojsk specjalnych oraz zapewnieniem im wsparcia ogniowego z powietrza.

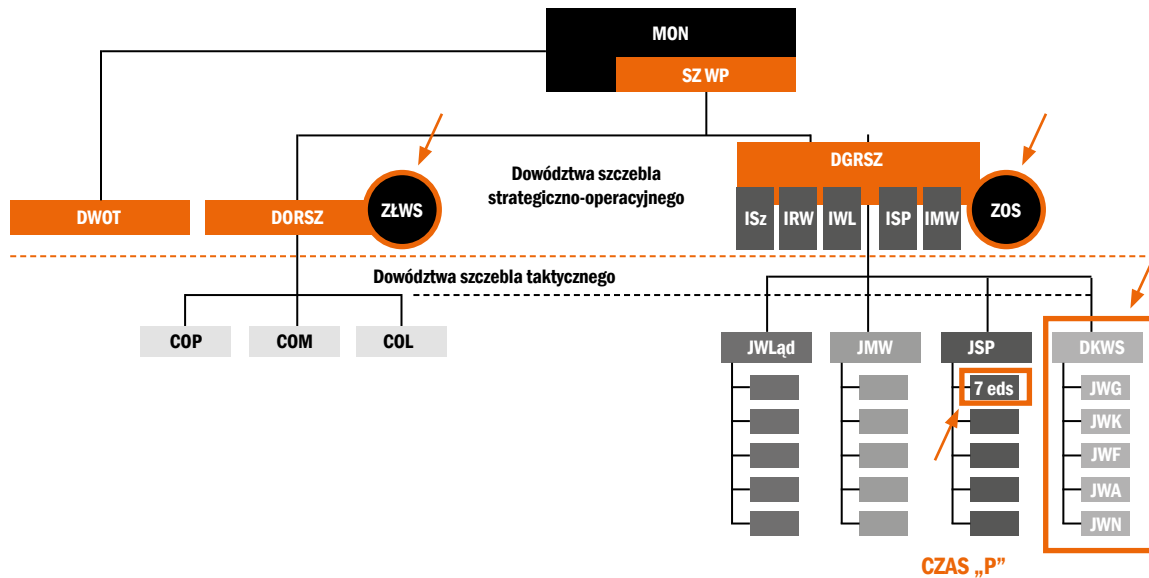
Z zestawienia tego wynika, że poszczególne elementy struktury wojsk specjalnych tworzą logiczną całość i wzajemnie się uzupełniają. Wszystkie jednostki mają jasno określoną rolę i specjalizację. Dotyczy to również niższych szczebli: zespołu bojowego, grupy czy sekcji. Wynika to ze zróżnicowania środowiska, w którym jest przewidywane prowadzenie działań (lądowe, wodne, powietrzne), stref klimatycznych (wysokie góry, tropiki, pustynie, rejony arktyczne), technik przerzutu (HALO, HAHO, na pojazdach, z wykorzystaniem pojazdów podwodnych, łodzi nawodnych z różnym rodzajem napędu) czy z potrzeby pełnienia określonej funkcji w pododdziale (np.: dowódcy, radiooperatora, snajpera, минера, sanitariusza czy wysuniętego nawigatora naprowadzania lotnictwa).

Zmieniające się współcześnie środowisko bezpieczeństwa międzynarodowego wymusza na wojskach specjalnych podejmowanie działań mających na celu nie tylko utrzymanie, lecz także zwiększanie zdolności do realizacji stawianych im zadań.

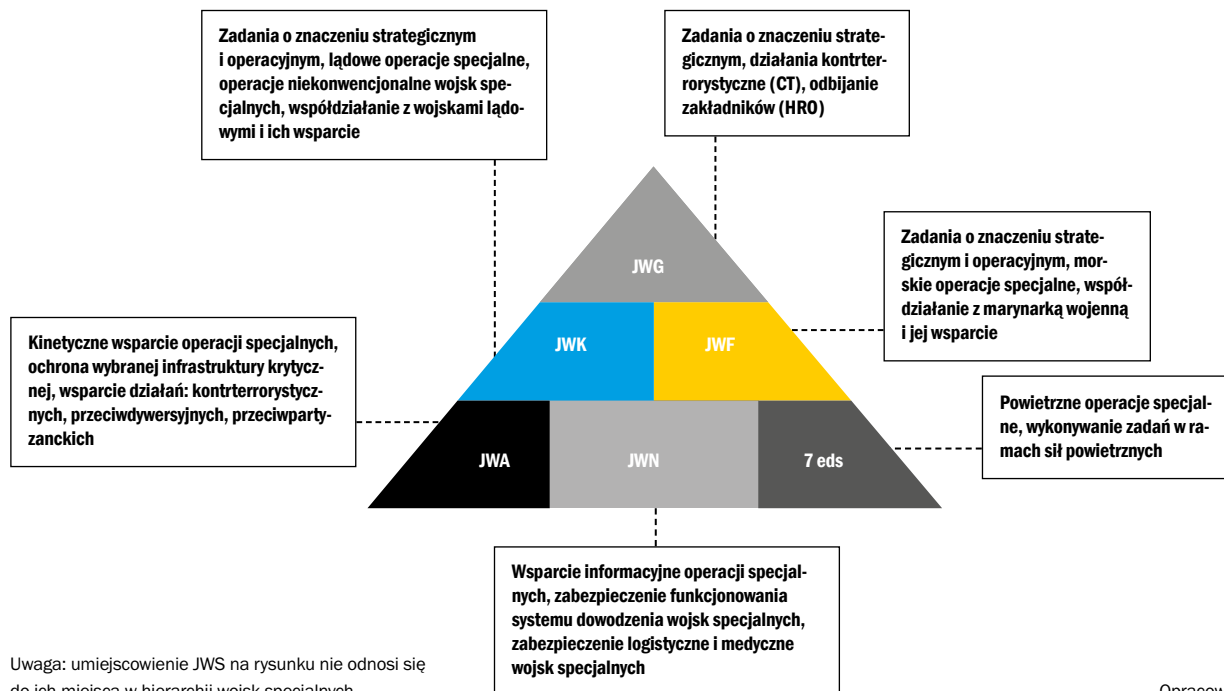
Planowanie zmian w wojskach specjalnych powinno



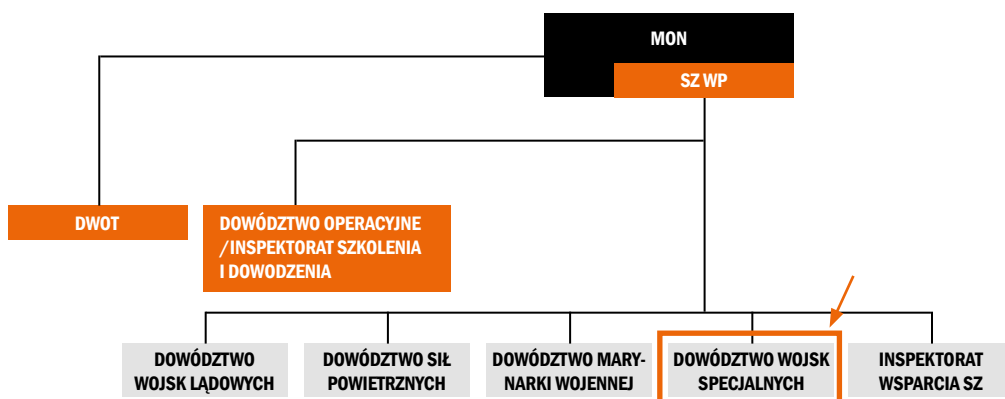
# RYS. 1. STRUKTURA WOJSK SPECJALNYCH, LUTY 2019



# RYS. 2. SPECJALIZACJA POSZCZEGÓLNYCH JWS



## RYS. 3. PROPONOWANE UMIEJSCOWIENIE DOWÓDZTWA WOJSK SPECJALNYCH W STRUKTURZE SZRP



Opracowanie własne.

się wiązać z rozwojem zdolności operacyjnych w odniesieniu do opracowanych scenariuszy planistycznych. W *Metodyce planowania i programowania rozwoju Sił Zbrojnych RP* przedmiotowe zdolności są definiowane jako *potencjalna sprawność, możliwość podmiotu wynikająca z jego cech i właściwości, pozwalająca na podjęcie działań zmierzających do osiągnięcia pożądanego efektów. Komponentami funkcjonalnymi zdolności operacyjnych są: doktryny, organizacja, szkolenie, sprzęt wojskowy, zasoby osobowe, przywództwo, infrastruktura oraz interoperacyjność*<sup>2</sup>. Wspomniany rozwój odbywa się w ramach systemu funkcjonalnego Sił Zbrojnych RP. Decyzja nr 56 ministra obrony narodowej z 24 grudnia 2013 roku<sup>3</sup> wskazuje organizatorów odpowiedzialnych za poszczególne zdolności, dzieląc je na zdolności do: dowodzenia, prowadzenia rozpoznania, rażenia, ochrony i przetrwania wojsk oraz zabezpieczenia logistycznego działań.

### ZDOLNOŚĆ DO DOWODZENIA

Zalecanym kierunkiem byłaby zmiana umiejscowienia oraz statusu samego organu dowodzenia, jakim jest Dowództwo Komponentu Wojsk Specjalnych. Obecnie mamy bowiem do czynienia z kuriozalną sytuacją, w której dowództwo stojące na czele rodzaju sił zbrojnych nie ma statusu dowództwa RSZ. Co więcej, jego obecna pozycja stawia je na równi z dowództwami związków taktycznych i samodzielnych oddziałów pozostałych rodzajów sił

zbrojnych. Odtworzenie sytuacji sprzed reformy systemu dowodzenia SZRP z przełomu lat 2013/2014, połączone z przeformowaniem DKWS w Dowództwo Wojsk Specjalnych (DWS), wpłynęłoby niewątpliwie pozytywnie na zwiększenie samodzielności w dziedzinie planowania i realizowania przedsięwzięć związanych z rozwojem tego rodzaju sił zbrojnych (oczywiście w ramach zasad i reguł obowiązujących w SZRP). Nie wiązałoby się przy tym z ryzykiem wyobcowania wojsk specjalnych ze struktur SZRP, gdyż wówczas ich dowódca nadal podlegałby szefowi Sztabu Generalnego (rys. 3). Ten ostatni wraz z podległymi mu zarządami oraz Dowództwem Operacyjnym RSZ (lub stworzonym na jego bazie Inspektorem Szkolenia i Dowodzenia) dbałby o organizację i prowadzenie ćwiczeń oraz szkoleń przygotowujących wszystkie RSZ do prowadzenia operacji i działań połączonych. Współpraca z dowództwami pozostałych rodzajów sił zbrojnych i tak musiałaby się odbywać na bieżąco, chociażby ze względu na konieczność prowadzenia działalności szkoleniowej, w tym przygotowania komandosów do naprowadzania środków rażenia na wykryte cele czy wykorzystania środków transportowych będących w wyposażeniu innych RSZ. Warto przy tym nadmienić, że umiejscowienie i status wojsk specjalnych sprzed wspomnianej reformy był wielokrotnie wskazywany przez sojuszników jako wzór godny naśladowania.

<sup>2</sup> *Metodyka planowania i programowania rozwoju Sił Zbrojnych RP*, SGWP, Warszawa 2014, s. 85.

<sup>3</sup> Decyzja nr 56/Org/P5 Ministra Obrony Narodowej z dnia 24 grudnia 2013 r. w sprawie Organizatorów Systemów Funkcjonalnych Sił Zbrojnych Rzeczypospolitej Polskiej.



Tak umiejscowione DWS mogłyby pełnić funkcję koordynacyjną w odniesieniu do operacji specjalnych prowadzonych na terenie Europy Środkowo-Wschodniej (w ramach Centrum Koordynacji Operacji Specjalnych EŚW), co postuluje w swoim artykule płk w st. spocz. dr inż. Wacław Bawej<sup>4</sup>. Jest to tym bardziej możliwe, ponieważ już obecnie DKWS ma zdolność do wydzielenia scertyfikowanego w 2013 roku<sup>5</sup> SOCC przeznaczonego do planowania, organizowania i kierowania sojusznymi operacjami specjalnymi. Nie byłoby więc potrzeby tworzenia osobnego organu bądź komórki do prowadzenia tego typu działalności. Ponadto takie umiejscowienie sprzyałoby ułatwieniu dostępu do informacji wywiadowczych i rozpoznawczych płynących z najwyższych szczebli, w tym od służb specjalnych oraz Policji i Straży Granicznej. Dostęp ten jest warunkiem niezbędnym do planowania operacji specjalnych i dowodzenia nimi, czego dowodzą zarówno zapisy w dokumentach doktrynalnych<sup>6</sup>, jak i doświadczenia wynikające z użycia pododdziałów specjalnych we współczesnych konfliktach zbrojnych.

Kolejnym proponowanym kierunkiem zmian jest pozyskanie i wdrożenie zintegrowanego systemu dowodzenia wojskami specjalnymi (ZSDWS). Powinien on umożliwiać płynną, bezpieczną wymianę informacji między SOCC i JWS oraz poszczególnymi zadaniami zespołami bojowymi. Wyposażony w wiele narzędzi do planowania, obrazowania oraz śledzenia zmian sytuacji bojowej wojsk specjalnych, sąsiadów oraz przeciwnika, poprawiałby świadomość sytuacyjną na poszczególnych szczeblach dowodzenia, a także przyspieszałby proces gromadzenia, przetwarzania i dystrybucji informacji niezbędnych zarówno do planowania przyszłych działań, jak i kierowania bieżącymi. ZSDWS powinien być przy tym kompatybilny z podobnymi systemami funkcjonującymi w pozostałych RSZ, co poprawiłoby skuteczność prowadzonych operacji połączonych. Jego wdrożenie wpisywałoby się w sieciocentryczność pola walki, która powoli staje się normą.

Należy oczekiwać, że wraz z ZSDWS mogłyby zostać wprowadzone nowe terminale przesyłu informacji (tzw. Link-i), będące integralną częścią szerokopasmowych radiostacji. Umożliwiłyby one przesyłanie danych zarówno wewnątrz wojsk specjalnych, jak i poza ich struktury (w zakresie umożliwiającym zachowanie bezpieczeństwa prowadzonych działań). Usprawniłoby to w znaczący sposób proces podejmowania decyzji.

W działaniach i operacjach specjalnych niezbędne staje się również dysponowanie alternatywnymi środkami komunikowania się w stosunku do tych tradycyjnych (radiowych czy przewodowych). Obecnie du-

żą szansę dostrzega się w rozwoju komercyjnych sieci teleinformatycznych (np. Internetu), które mogą być wykorzystywane także do bezpiecznego przesyłania informacji wojskowych. Umożliwiają to zarówno współczesna kryptografia, jak i specjalne aplikacje, dzięki którym można szyfrować i umieszczać dane w postaci graficznej (np. zdjęcia, rysunki) niewzbudzające podejrzeń osób postronnych. Ich zastosowanie umożliwiłoby bezpieczne przesyłanie informacji za pomocą komercyjnych sieci teleinformatycznych, nawet jeśli to przeciwnik kontrolowałby je bądź inwigilował.

W kwestii rozwijania stanowisk dowodzenia konieczne wydaje się również wprowadzenie do wyposażenia wojsk specjalnych kolejnych ich generacji w wersji mobilnej. Na szczeblu zespołów bojowych powinny być wdrażane także pojazdy dowodzenia i sztabowe przypominające samochody cywilne. Rozwiązanie takie zapewniłoby większą skrytość działania w obliczu coraz większej urbanizacji i motoryzacji współczesnego świata. Sprzęt zaś teleinformatyczny i łączności powinien być przenośny oraz łatwy do rozmieszczenia i zainstalowania w budynkach. Powinien przy tym cechować się wysokim poziomem ochrony elektromagnetycznej, odpornością na zakłócenia i oddziaływanie czynników atmosferycznych oraz bezpieczeństwem gromadzenia i przesyłania informacji.

## ZDOLNOŚĆ DO ROZPOZNANIA

W przedmiotowym obszarze proponuję znaczną rozbudowę zespołu wsparcia informacyjnego przez zwiększenie jego etatu oraz liczby i typów posiadanych środków rozpoznania, jak również rozszerzenie kompetencji (np. w zakresie pozyskiwania informacji w cyberprzestrzeni). Mogłoby to w dłuższej perspektywie umożliwić sformowanie jednostki wsparcia informacyjnego (JWI), która wzorem amerykańskich i brytyjskich jednostek tego typu (jak np. Intelligence Support Activity, Technical Intelligence Unit czy Special Reconnaissance Regiment) miałaby znacznie większy potencjał do prowadzenia rozpoznania niż obecny ZWI. Zmiana ta, wraz ze zwiększeniem etatu oraz nasyceniem nowoczesnym sprzętem rozpoznawczym, a także odpowiednio wyszkolonym personelem, wpłynęłaby na zdolności wojsk specjalnych do pozyskiwania, gromadzenia, przetwarzania i dystrybucji informacji rozpoznawczych niezbędnych do przygotowania i prowadzenia działań zarówno na szczeblu RSZ, jak i na niższych szczeblach. Tym samym możliwe byłoby wydzielanie na potrzeby planowanych działań zespołów lub grup wsparcia informacyjnego (ZWI/GWI) specjalizujących się w prowadzeniu na przykład rozpoznania radioelek-

4 W. Bawej, *Wojska specjalne – kierunki ewolucji*, „Przegląd Sił Zbrojnych” 2019, nr 1, s. 113.

5 Certyfikacja została przeprowadzona podczas międzynarodowych ćwiczeń taktycznych z wojskami „Cobra-13” pod koniec istnienia Dowództwa Wojsk Specjalnych.

6 *Operacje specjalne...*, op.cit., pkt 1012, ppkt 2, s. 12.

tronicznego (SIGINT), obrazowego (IMINT), osobowego (HUMINT) czy w cyberprzestrzeni.

Kolejnym możliwym kierunkiem rozwoju wojsk specjalnych w dziedzinie rozpoznania mogłoby być wprowadzenie do użycia nowego sprzętu wojskowego. Dotyczyć to powinno między innymi nowych bezzałogowych systemów zarówno powietrznych – od klasy MALE<sup>7</sup> (zasadniczo dla ZWI w Jednostce Wojskowej Nil, w perspektywie dla jednostki wsparcia informacyjnego po jej sformowaniu) do klasy MAV<sup>8</sup>, przenoszonych przez poszczególnych żołnierzy (w zespołach bojowych pozostałych JWS), a także lądowych czy podwodnych wyposażonych w wysokiej klasy zestawy urządzeń (sensorów, kamer, podświetlaczy itp.) oraz w systemy zdalnego przesyłania informacji. Ze względu na konieczność zapewnienia skrytości prowadzonych działań te najmniej-

wagę, świadczy fakt ich powszechnego wykorzystywania przez rosyjski specnaz.

Z kolei wprowadzenie do wyposażenia pododdziałów bojowych jednostek wojsk specjalnych kolejnych generacji przenośnych wielofunkcyjnych przyrządów obserwacyjnych łączących w sobie funkcje lornetek dziennych i nocnych (w tym z możliwością fuzji obrazów pochodzących z kanałów noktowizyjnego i termowizyjnego), kompasów, odbiorników nawigacji satelitarnej oraz dalmierzy laserowych zwiększyłoby możliwości prowadzenia całodobowej obserwacji w każdych warunkach pogodowych. Przy zmniejszonej masie i rozmiarach umożliwiałyby precyzyjne określanie współrzędnych obiektów. Za pośrednictwem podłączonych do nich radiostacji dane te mogłyby być szybko przekazywane do wojsk własnych w celu porażenia wskazanych obiektów przez środki

## WOJSKA SPECJALNE POWINNY NADAŁ STANOWIĆ NIEZALEŻNY ORGAN DOWODZENIA W POSTACI

sze powinny jak najmniej zwracać na siebie uwagę swoim wyglądem (najlepiej, gdyby nie odróżniały się od otoczenia) oraz wydawanym dźwiękiem. Duże nadzieje wiąże się z postępem technicznym umożliwiającym coraz większą miniaturyzację urządzeń, wyciszanie ich pracy oraz upodabnianie do elementów występujących w przyrodzie.

Ważnymi środkami rozpoznania są również te, które mogą być łatwo przenoszone i obsługiwane przez żołnierza. Przykładem przenośne zestawy do prowadzenia rozpoznania radioelektronicznego (SIGINT) czy też nowe kategorie przyrządów obserwacyjnych. Te pierwsze są przeznaczone do wykrywania emisji fal elektromagnetycznych (na przykład w łączności czy radiolokacji), w tym do lokalizowania wykorzystujących je środków. Pozwala to namierzyć między innymi węzły łączności stanowisk dowodzenia, stacje radiolokacyjne czy sieci telefonii komórkowej (w tym pracę poszczególnych telefonów). Ich zastosowanie ma ogromne znaczenie ze względu na rewolucję w dziedzinie elektroniki oraz jej coraz większe znaczenie zarówno w środowisku wojskowym, jak i cywilnym<sup>9</sup>. Umożliwiają przy tym prowadzenie rozpoznania bez konieczności zbliżania się na małą odległość do obiektów. O tym, że inni przykładają do tego rodzaju rozpoznania ogromną

rażenia dalekiego zasięgu będące w wyposażeniu wojsk lądowych, sił powietrznych czy marynarki wojennej. Możliwość zdalnej obsługi takich urządzeń pozwalałaby z kolei zminimalizować ryzyko wykrycia żołnierza prowadzącego obserwację za pomocą podobnych urządzeń technicznych.

Innym rozwiązaniem mogłoby być masowe wprowadzenie do użycia w JWS różnego rodzaju miniaturyzowanych sensorów (np.: akustycznych, sejsmicznych, chemicznych). Byłyby one rozmieszczane w terenie ręcznie bądź zdalnie za pomocą platform bezzałogowych. Umożliwiłoby to rozpoznanie i zdalne dozоровanie rejonów zainteresowania komandosów, a także wykrywanie i lokalizowanie obiektów znajdujących się w nich (w tym określanie kierunku i szybkości ich przemieszczania). Zastosowanie sensorów w znacznym stopniu odciążałoby żołnierzy od osobistego prowadzenia obserwacji wskazanych rejonów, umożliwiając wykonywanie tego zadania w innym miejscu, co istotnie zwiększyłoby powierzchnię rozpoznawanego obszaru oraz bezpieczeństwo podejmowanych działań.

Wraz z wprowadzaniem nowych środków przeznaczonych do pozyskiwania informacji należy również oczekiwać skokowego wzrostu zdobywanych w ten sposób danych. Oznaczać to będzie konieczność wielokrotnego zwiększenia możliwości gromadzenia,

7 Medium Altitude Long Endurance – klasa bezzałogowych statków powietrznych zdolnych do wykonywania lotów na średnim pułapie (rzędu 3–9 km), przez długi czas (1–2 doby), o zasięgu do 200 km.

8 Micro Air Vehicle – klasa najmniejszych bezzałogowych statków powietrznych o masie do 1 g, zdolnych do wykonywania lotów na niskim pułapie (do 600 m), przez krótki czas (liczony w minutach czy godzinach), o zasięgu do kilku kilometrów.

9 Sieci cywilnej telefonii komórkowej mogą być wykorzystywane przez organizacje terrorystyczne lub grupy przestępczości zorganizowanej, na które mogą oddziaływać wojska specjalne w przypadku wykorzystania tych ostatnich do wsparcia bezpieczeństwa wewnętrznego państwa lub podczas prowadzenia operacji poza granicami kraju w ramach misji stabilizacyjnych czy pokojowych.



analizowania i przetwarzania informacji, następnie dystrybucji wynikających z nich wniosków w postaci meldunków i komunikatów. Nie będzie to możliwe bez zastosowania nowych narzędzi (w tym informatycznych) do obróbki tych danych, a także bez przeszkolenia i ciągłego doskonalenia w tej dziedzinie żołnierzy wojsk specjalnych. To bowiem od nich w znacznej mierze będzie zależeć wyciągnięcie właściwych wniosków mających wpływ na planowanie i realizowanie kolejnych działań: operacji specjalnych, operacji połączonych czy całej wojny.

### ZDOLNOŚĆ DO RAŻENIA

Dynamiczny postęp techniczny oraz konflikty zbrojne, jakie obserwujemy w ostatnich latach, mają również ogromny wpływ na zmiany w ogólnym podejściu do tych zdolności, które w wojskach specjal-

nicznym powietrznym środkiem wsparcia ogniowego udzielanego na rzecz pododdziałów specjalnych, które w niezamierzony sposób weszły w bezpośredni kontakt z przeciwnikiem i wymagają natychmiastowej pomocy. Z racji przeznaczenia oraz doświadczeń w wykorzystaniu BSP uważam za najbardziej zasadne wprowadzenie tego typu środków do Jednostki Wojskowej Nil i (lub) do 7 Eskadry Działań Specjalnych.

Kolejnym, wdrażanym w SZRP rozwiązaniem, jest tzw. amunicja krążąca. Stanowią nią platformy powietrzne wyposażone w różnorodne głowice, które w odróżnieniu od tych zrzucających swój ładunek mają za zadanie krążyć nad zadaniem obszarem w celu wykrycia, następnie rozbicia się o wskazany obiekt, dokonując w ten sposób jego zniszczenia. Ze względu na charakter działań specjalnych amunicja krążąca przeznaczona dla WS musi mieć niewielkie rozmiary

## ODRĘBNY RODZAJ SIŁ ZBROJNYCH MAJĄCY DOWÓDZTWA WOJSK SPECJALNYCH

nych znajdują odzwierciedlenie w prowadzonych przez nie akcjach bezpośrednich (DA). Coraz większe znaczenie ma bowiem precyzja uderzeń, minimalizacja strat ubocznych (np. wśród ludności cywilnej czy lokalnej infrastruktury) oraz bezpieczeństwo prowadzonych działań (aby uniknąć poniesienia strat własnych). Jest to niezwykle istotne w związku z coraz doskonalszymi systemami ochrony czy obrony obiektów będących celami tychże działań oraz większej ich odporności na uszkodzenia (zniszczenie). Poważnym problemem stają się również coraz powszechniejsze i bardziej zaawansowane systemy dozoru obiektów, przeciwko którym komandosi mogą realizować swoje zadania.

Wymienione uwarunkowania stanowią wyzwanie, o którym już obecnie żołnierze wojsk specjalnych muszą myśleć. Możliwym kierunkiem zmian w dziedzinie rażenia ogniowego może być użycie środków umożliwiających skuteczne oddziaływanie na obiekty z większej odległości niż obecnie. Doświadczenia z ostatnich konfliktów zbrojnych (np. wojna w Iraku, w Afganistanie, na Ukrainie, w Syrii czy Jemenie) wskazują, że mogą być do tego wykorzystane uzbrojone bezzałogowe statki powietrzne, których nasze wojska specjalne jeszcze nie mają. Wprowadzenie do nich, na wzór amerykańskich (US SOF), bezzałogowych statków powietrznych zdolnych do przenoszenia broni precyzyjnej umożliwiłoby rażenie obiektów ze znacznej odległości bez potrzeby wysyłania w ich rejon komandosów. Co więcej, mogłyby one stać się or-

i masę, a także być łatwa w montażu oraz użyciu, jak również odporna na uszkodzenia podczas transportu. Postępująca miniaturyzacja BSP umożliwiła przenoszenie i zastosowanie jej w większych ilościach w postaci tzw. rojów, co znacznie zwiększa szansę porażenia obiektów broniomych i chronionych przez zaawansowane systemy<sup>10</sup>. Moim zdaniem, tego typu uzbrojenie powinno się znaleźć w wyposażeniu Jednostki Wojskowej Agat, która odpowiada za kinetyczne wsparcie operacji specjalnych prowadzonych przez pododdziały z pozostałych JWS.

Opisane systemy nie ograniczają się tylko do BSP. Podobne rozwiązania dotyczą również naziemnych, nawodnych i podwodnych systemów bezzałogowych. Ich mała masa nie musi oznaczać niewielkiej siły rażenia. Jest to bowiem coraz bardziej wyrafinowane uzbrojenie wyposażone w precyzyjniejsze, stabilizowane systemy celownicze oraz w amunicję nowej generacji, cechującą się większą siłą rażenia. Systemy te pozwoliłyby na kinetyczne oddziaływanie na obiekty zarówno z lądu, jak i z wody, z zapewnieniem dość znacznego bezpieczeństwa dla obsługujących je żołnierzy wojsk specjalnych.

Rażenie obiektów nie musi się sprowadzać tylko do oddziaływania ogniowego. Obecnie coraz większego znaczenia nabiera rażenie radioelektroniczne. Stanowi ono kolejny możliwy kierunek rozwoju wojsk specjalnych. Polega na zastosowaniu przenośnych (plecakowych) bądź montowanych na platformach bezzałogowych systemów zakłócających pracę urządzeń

<sup>10</sup> Działania takie miały miejsce podczas konfliktu w Syrii. Przykładowo w nocy z 5 na 6 stycznia 2018 roku rebelianci syryjscy dokonali ataku na bazy wojsk rosyjskich na lotnisku w Chmiejmim oraz w porcie Tartus. Do przeprowadzenia akcji wykorzystano 13 BSP wykonanych metodą chłupniczą, które wystartowały z odległości około 50 km od celów.



Fot. 1. Przenośne systemy zakłóceń radioelektronicznych – izraelski Portable Jammer Pack firmy Netline Communications Technologies Ltd. (po lewej) oraz rosyjski RP-377 UVM3 koncernu Sozvezdnie (po prawej)

radioelektronicznych (fot. 1), czyniąc te ostatnie bezużytecznymi (przynajmniej przez jakiś czas). Obiektami takiego oddziaływania mogą być zarówno, przykładowo, środki łączności radiowej, stacje radiolokacyjne, urządzenia radionawigacyjne, platformy bezałogowe, jak i zapalniki elektroniczne. W przypadku tych ostatnich oznacza to zwiększenie bezpieczeństwa żołnierzy wojsk specjalnych prowadzących działania w terenie, gdzie mogą występować improvisedne urządzenia wybuchowe (IED). Wszystkie te systemy są już wykorzystywane przez siły zbrojne (w tym wojska specjalne) takich państw, jak USA, Izrael czy Federacja Rosyjska.

Rażenie w cyberprzestrzeni zwiększy możliwości wojsk specjalnych. Pozyskanie narzędzi (stosownych urządzeń i oprogramowania) oraz kompetentnego personelu umożliwiłoby prowadzenie działań zaczepnych w ramach operacji specjalnych. Warto rozważyć rozwiązanie polegające na zdalnym obezwładnianiu systemów wykrywania, teleinformatycznych czy też ochrony obiektów przeciwnika mających dla niego kluczowe znaczenie. Zdobycie kompetencji w tej dziedzinie już wkrótce może się okazać niezbędne, gdyż coraz bardziej wyrafinowane systemy techniczne wykorzystywane do kontroli, monitorowania czy ochrony obiektów zmuszą do opracowania sposobów ich zdalnego obezwładniania i to często z wykorzystaniem narzędzi cybernetycznych czy walki radioelektronicznej. Moim zdaniem, celowe byłoby utworzenie w pierwszej kolejności pododdziału w ramach JWN, którego operatorzy z odpowiednim wyposażeniem (sprzętem wojskowym) byłiby okresowo przydzielani do poszczególnych zespołów bojowych wydzielanych z jednostek wojsk specjalnych.

Wskazane kierunki rozwoju wojsk specjalnych w dziedzinie podnoszenia zdolności do rażenia nie

wyczerpują możliwości w tym obszarze. Nie należy bowiem zapominać o rozwoju broni strzeleckiej (wraz z coraz bardziej zaawansowanymi systemami celowniczymi), broni wsparcia, materiałów wybuchowych czy też systemów do precyzyjnego naprowadzania uzbrojenia (np. nowych podświetlaczy celów). Powinny być wdrażane do poszczególnych JWS, zwiększając możliwości ich kinetycznego oddziaływania na cele. Niemniej postępująca robotyzacja pola walki wskazuje, że większego znaczenia nabierają systemy mające zdolność do wykonywania precyzyjnie uderzeń z dużej odległości oraz z coraz większą autonomią działania popartą sztuczną inteligencją.

## ZDOLNOŚĆ DO PRZETRWANIA I OCHRONY WOJSK

Jedną z zasad obowiązujących w wojskach specjalnych na świecie stanowi o tym, że człowiek jest ważniejszy niż sprzęt. Utrata żołnierza zawsze jest niepożądana ze względu na ograniczone zasoby osobowe, a także złożoność i długotrwałość procesu naboru i szkolenia. Aby zapobiec stratom w ludziach, rozwija się zdolności mające zwiększyć możliwości przetrwania żołnierzy wojsk specjalnych na polu walki.

Jedną z dziedzin, która ewoluuje i będzie się rozwijać, jest maskowanie. Należy oczekiwać, że wraz z pojawianiem się nowych materiałów konieczne będzie ich pozyskanie i wdrożenie w pierwszej kolejności do pododdziałów WS. Wiązać się to będzie z zastosowaniem nowych materiałów i technologii do produkcji umundurowania i oporządzenia wraz z modyfikowanymi kamuflażami oraz farbami do ciała zapewniającymi „niewidzialność” żołnierza zarówno w paśmie widzialnym, jak i bliskiej czy dalekiej podczerwieni. Rozwiązania takie są obecnie testowane, aby wkrótce wejść do powszechnego użycia.

Istotną dziedziną jest fizyczna ochrona żołnierza. Należy się spodziewać konieczności wprowadzenia nowych osłon balistycznych z zastosowaniem w dużej mierze tzw. cieczy i żelów nienewtonowskich, które twardnieją w momencie uderzenia w nie, na przykład, pocisku, co zapobiega porażeniu żołnierza. Zasadniczą zaletą takich osłon jest ich mniejsza masa oraz sztywność z zachowaniem takiej samej odporności balistycznej, jaką zapewniają osłony wykonane z tradycyjnych materiałów. Co więcej, należy oczekiwać zwiększenia możliwości ochrony żołnierza nie tylko przed oddziaływaniem czynników fizycznych (np. przed uderzeniami pocisków czy odłamków), lecz również środków biologicznych (tj. wszelkiej maści patogenów), chemicznych (tj. bojowych środków trujących oraz toksycznych środków przemysłowych) i nuklearnych (np. opadu radioaktywnego i promieniowania). W tym kierunku są dzisiaj prowadzone



prace, np. w USA i Federacji Rosyjskiej. Również rodzimy przemysł zbrojeniowy (program „Tytan”) podjął to wyzwanie.

W związku ze wzrostem masy przenoszonego sprzętu maleje zdolność żołnierza do sprawnego przemieszczania się na większą odległość. Zwiększa się także ryzyko odniesienia kontuzji z powodu przeciążenia mięśni i stawów. Dotyczy to też różnych technik desantowania dość powszechnie stosowanych w wojskach specjalnych (np.: skoki spadochronowe, techniki linowe). Podczas desantowania zdarza się, że komandosi doznają urazów. Należy więc oczekiwać, że w niedalekiej przyszłości zostaną wdrożone w JWS systemy wspomagające ludzką siłę, zwiększające tym samym możliwości żołnierzy oraz obniżające ryzyko poniesienia przez nich strat niebojowych. Jednym z rozwiązań może być zastosowanie tzw. egzoskieletów, które obecnie są rozwijane i testowane na przykład w USA. Ich wprowadzenie pozwoli w przyszłości na odciążenie organizmów żołnierzy oraz zwielokrotnienie pożądanych cech motorycznych (siły, wytrzymałości, zwinności czy szybkości). W dalszej perspektywie wraz z rozwojem biotechnologii i medycyny być może dojdzie do zespolenia rozwiązań technicznych z ludzkim organizmem (np. przez wszczepianie stosownych implantów). Zwiększy to możliwości psychofizyczne żołnierzy, nadając im niespotykane w naturze cechy psychomotoryczne.

To, co decyduje również o przetrwaniu, to skrytość wymiany informacji. Już obecnie wojska dysponują nowoczesnymi środkami łączności – radiostacjami szerokopasmowymi umożliwiającymi wymianę informacji zabezpieczonych odpowiednimi kluczami kryptograficznymi. Należy się jednak spodziewać, że wraz z rozwojem systemów SIGINT niezbędna będzie wymiana posiadanych środków łączności na nowsze modele, zapewniające jeszcze większą przepustowość wymiany informacji oraz bardziej złożone szyfrowanie i emisję, by były one nie do namierzenia i zakłócenia przez systemy walki radioelektronicznej przeciwnika. Może to wymagać dokonania przez nasz kraj inwestycji w rozbudowę systemu łączności satelitarnej, by zapewnić jeszcze większy przepływ informacji. Pozwoli to bowiem na skrócenie czasu jej przekazu, co jest kluczowe dla skrytości funkcjonowania łączności.

## ZABEZPIECZENIE LOGISTYCZNE

Stanowi jeden z fundamentów operacji specjalnych. Nie da się bowiem prowadzić jakichkolwiek działań bez odpowiednich środków transportowych przeznaczonych zarówno do przerzutu, jak i odzyskiwania pododdziałów czy dostarczania im zaopatrzenia, bez dysponowania odpowiednią infrastrukturą magazynową, bez możliwości bieżącej obsługi i napraw sprzętu

czy posiadania sprawnego systemu zakupów wraz z przeznaczonymi do tego środkami finansowymi. Ze względu na szeroki zakres przedmiotowej problematyki wskażę tylko niektóre kierunki potencjalnego rozwoju w tej dziedzinie.

Istotna dla operacji specjalnych jest kwestia środków transportowych (fot. 2). Nie jest błędem stwierdzenie, że bez możliwości skrytego przerzutu i odzyskiwania pododdziałów wojsk specjalnych nie da się przeprowadzić operacji specjalnych (podobnie jak bez przeznaczonych dla nich systemów łączności). Muszą to być przy tym środki odpowiednio przygotowane (a więc wyposażone) i obsługiwane przez kompetentnych żołnierzy (załogi, obsługi itp.). W planach rozwoju SZRP od kilku lat jest program „Pegaz”, którego celem jest pozyskanie pojazdów między innymi dla żołnierzy wojsk specjalnych. Analizując potrzeby w tej dziedzinie, można dojść do wniosku, że potrzebne są pojazdy dwóch kategorii. Pierwszą z nich są bojowe pojazdy lekkie. Powinny być: niewielkie (do przewożenia połowy sekcji żołnierzy wraz z ich bagażem i zapasami zaopatrzenia<sup>11</sup>), ciche (np. dzięki zastosowaniu napędu hybrydowego), lekkie (czyli możliwy jest ich transport w ładowniach samolotów i śmigłowców), zwrotne, cechujące się dużą mobilnością w terenie, zapewniające możliwość różnego konfigurowania ich uzbrojenia, o dużym zasięgu, podatne na naprawy w warunkach polowych oraz pozwalające na zasilanie w energię elektryczną sprzętu znajdującego się w wyposażeniu komandosów (np. wszelkiego rodzaju urządzeń elektronicznych). Pojazdy takie powinny się znaleźć docelowo w wyposażeniu JWJG, JWK, JWF oraz w mniejszej liczbie w JWA.

Drugą kategorią są bojowe pojazdy średnie w różnych wersjach specjalistycznych<sup>12</sup>, przeznaczone dla tego rodzaju sił zbrojnych (w tzw. wersjach SOF). Dzięki lepszej osłonie balistycznej oraz przeciwminowej i przy nieco większych gabarytach, a także masie powinny zapewniać skuteczniejszą w porównaniu z pojazdami lekkimi ochronę dla przewożonych żołnierzy. Powinny przy tym zachować pozostałe cechy bojowych pojazdów lekkich. Wskazane jest także, aby w ich wyposażeniu znalazły się systemy walki radioelektronicznej (w tym zakłócające pracę zapalników radioelektronicznych), a także aktywnej obrony przed środkami przeciwpancernymi. Pojazdy te umożliwiłyby działanie w przypadku wystąpienia zagrożenia ze strony min, IED lub ostrzału z broni strzeleckiej czy środków przeciwpancernych. Powinny zatem znaleźć się przede wszystkim w wyposażeniu Jednostki Wojskowej Agat<sup>13</sup>, która jako jednostka „cięższa” jest przeznaczona do kinetycznego wsparcia pozostałych jednostek wojsk specjalnych.

11 Ze względu na konieczność wzajemnego osłaniania się podczas jazdy każda sekcja powinna mieć dwa pojazdy.

12 Przykładowo wersji patrolowej, dowodzenia, zabezpieczenia medycznego, wsparcia ogniowego, zaopatrzenia itp.

13 Co prawda Jednostka Wojskowa Agat ma w swoim wyposażeniu pojazdy M-ATV firmy Oshkosh, jednakże otrzymane w darze od USA nie są one przeznaczone dla wojsk specjalnych (a więc nie są to tzw. wersje SOF).



Fot. 2. Istotna dla operacji specjalnych jest kwestia środków transportowych. Bez możliwości skrytego przetrzutu nie da się przeprowadzić operacji specjalnych.

Oczywiście w obu przypadkach wskazane jest, aby pojazdy te dzięki zainstalowanemu przenośnemu systemowi łączności wpinały się w zintegrowany system dowodzenia wojskami specjalnymi (ZSDWS).

Kolejny kierunek rozwoju środków transportu dotyczy tych przeznaczonych do wykorzystywania w środowisku wodnym (morskim i śródlądowym). Jednym z nich mogłaby być wielozadaniowa łódź mająca zdolność do szybkiego przemieszczania się zarówno na wodzie, w stanie półzanurzenia, jak i pod wodą. Powinna przy tym zabierać na pokład kilku pływonurków bojowych wraz z ich wyposażeniem, mieć zamontowane urządzenia łączności i nawigacyjne, a także cechować się dużym zasięgiem oraz skrytością poruszania się (niski poziom hałasu, niewielka skuteczna powierzchnia odbicia fal radiowych, zmniejszona wykrywalność przez przyrządy optoelektroniczne czy hydroakustyczne). Uzupełnieniem łodzi powinny być holowniki podwodne oraz uzbrojone łodzie dywersyjne nowej generacji. Z kolei na potrzeby operowania pododdziałów specjalnych na morzu konieczny wydaje się zakup okrętu operacji specjalnych, który mógłby znaleźć się w wyposażeniu Jednostki Wojskowej Formoza lub w strukturach marynarki wojennej.

Istotne dla jednostek wojsk specjalnych jest również pozyskanie nowych powietrznych środków transportu służących do przetrzutu oraz odzyskiwania pododdziałów specjalnych, a także dostarczania im zaopatrzenia. Obecnie wszystkie liczące się wojska specjalne państw NATO dysponują wersjami samolotów i śmigłowców przeznaczonymi do tego typu zadań. Często, oprócz zbliżonego wyglądu zewnętrznego, tak naprawdę niewiele łączy te platformy powietrzne z ich wersjami będącymi w wyposażeniu innych rodzajów sił zbrojnych. Te pierwsze są bowiem wyposażone w silniki o więk-

szej mocy, bardziej zaawansowaną awionikę, rozbudowane systemy samoobrony, nawigacyjne i obserwacji, w ochronę balistyczną, systemy desantowania i podejmowania personelu czy też w uzbrojenie. Jako przykład takich statków powietrznych można wskazać śmigłowce MH-60M Blackhawk czy samoloty MC-130H Combat Talon II.

W przypadku rodzimej 7 Eskadry Działań Specjalnych dysponującej dotychczas wielozadaniowymi śmigłowcami Mi-17 (jedynie doposażanymi na potrzeby prowadzenia powietrznych operacji specjalnych) sytuacja już ulega zmianie. Podpisanie pod koniec stycznia 2019 roku kontraktu na zakup czterech śmigłowców S-70i Blackhawk należy uznać za krok w dobrym kierunku (pod warunkiem że śmigłowce te będą mieć odpowiednią dla wojsk specjalnych konfigurację wyposażenia). Niezbędne są jednak jeszcze odpowiednio skonfigurowane śmigłowce tego typu, a także 1–2 klucze (4–8 sztuk) lżejszych i mniejszych śmigłowców transportowych (oczywiście w tzw. wersji SOF). Te drugie, będąc mniejsze, a przy tym bardziej manewrowe, mogłyby być bardzo użyteczne na przykład w kontrterrorystycznych akcjach bezpośrednich. Do skrytego przetrzutu pododdziałów na znaczną odległość niezbędne będzie także pozyskanie dużych samolotów transportowych (w wersji SOF), co wpłynie na możliwości realizacji zadań.

Wdrożenie większej liczby statków powietrznych do 7 eds będzie się oczywiście wiązać z koniecznością zwiększenia jej stanów etatowych oraz usamodzielnienia. Proponuję, aby utworzyć w związku z tym jednostkę powietrznych operacji specjalnych (JPOS) zdolną do wydzielenia kilku zadaniowych lotniczych zespołów bojowych na potrzeby zabezpieczenia operacji specjalnych. Po utworzeniu JPOS mogłaby funkcjonować nadal w strukturze sił powietrznych

(na dotychczasowych zasadach jak 7 eds) bądź znaleźć się w strukturze wojsk specjalnych.

Ważnym zagadnieniem w rozwoju wojsk specjalnych może być pozyskanie i wdrożenie nowych systemów dostarczania zaopatrzenia. Mogą to być systemy bezzałogowe (zarówno powietrzne, lądowe, jak i morskie), które wykorzystując własne oprogramowanie oraz tzw. sztuczną inteligencję, są w stanie dostarczyć na czas wymagane środki w określone miejsce. Ich zastosowanie zniwelowałoby ryzyko poniesienia strat w ludziach podczas prób dostarczania zaopatrzenia dla pododdziałów specjalnych działających w ugrupowaniu przeciwnika oraz ostatecznie obniżyło koszty.

Zwiększenie liczby urządzeń elektronicznych (np.: radiostacji, celowników, laptopów czy urządzeń nawigacyjnych) wykorzystywanych przez żołnierza powoduje wzrost znaczenia ładowania ich źródeł zasilania. Stąd w niedalekiej przyszłości należy się spodziewać możliwości pozyskania i wdrożenia urządzeń służących do ładowania akumulatorów (tzw. ładowarek) z wykorzystaniem odnawialnych źródeł energii<sup>14</sup>. Innym rozwiązaniem jest zastosowanie wydajniejszych i lżejszych źródeł zasilania (np. baterii litowo-siarkowych), które zapewnią dłuższe funkcjonowanie sprzętu bez potrzeby jego doładowywania.

Ze względu na to, że człowiek stanowi największą wartość w wojskach specjalnych, opieka zdrowotna oraz zabezpieczenie medyczne mają szczególne znaczenie. Obecnie w pododdziałach specjalnych w powszechnym użyciu są profesjonalne plecaki medyczne, a posługujący się nimi żołnierze często oprócz stosownych szkoleń odbywają praktyki w placówkach medycznych i szpitalach, aby zdobyć odpowiednie doświadczenie. Należy oczekiwać, że trendy w szkoleniu i wyposażeniu odnoszące się do zabezpieczenia medycznego zostaną utrzymane. Najprawdopodobniej wraz z rozwojem wiedzy medycznej zostaną wprowadzone do użytku szczepionki uodparniające żołnierzy na kolejne choroby (np. malarię, nowotwory), nowe przenośne niewielkie urządzenia do diagnostyki (lampy rentgenowskie, ultrasonografy, tomografy), umożliwiające dokładne określenie stanu zdrowia w warunkach polowych czy też kolejne generacje leków. Możliwe jest również wprowadzenie nowych środków farmakologicznych zwiększających czasowo w sposób bezpieczny wydolność organizmu żołnierzy i likwidujących uczucie zmęczenia.

Wskazane byłoby także pozyskanie na rzecz wojsk specjalnych mobilnego szpitala polowego (wraz ze stosownym sprzętem medycznym) w postaci zestawu lekkich kontenerów chroniących również przed oddziaływaniem czynników zewnętrznych (np. patogenów czy broni masowego rażenia). Szpital ten

wraz z wykwalifikowanym personelem mógłby funkcjonować w JWN.

## EWOLUCJA SZKOLENIA

Wojska specjalne na świecie przykładają ogromną wagę do poziomu prowadzonego szkolenia. To bowiem od opanowanych umiejętności i wiedzy bardzo często zależy skuteczność w realizacji zadań. Nie inaczej jest w naszych wojskach specjalnych. W ich strukturach zostały wyodrębnione pionierzy odpowiedzialni za planowanie, organizację i prowadzenie działalności szkoleniowej oraz za jej nadzorowanie. Już obecnie dysponują one awangardową w stosunku do pozostałych rodzajów sił zbrojnych infrastrukturą szkoleniową, na którą składają się m.in.: cyfrowa wideostrzelnica DPCS do prowadzenia strzelań z użyciem amunicji bojowej, strzelnice kontenerowe czy trenażery wysokościowe. Wykorzystywana jest również nowoczesna amunicja treningowa FX oraz UTM. Umożliwia ona bezpieczną wymianę ognia między szkolonymi w trakcie zajęć taktycznych bądź prowadzenie strzelań w terenie przygodnym. Przytoczone przykładowe rozwiązania w znacznej mierze upodabniają sposób prowadzenia szkolenia do rzeczywistych warunków pola walki.

Niewątpliwie najpilniejszą potrzebą jest posiadanie przez wojska specjalne własnego centrum szkolenia. Oznacza to konieczność utworzenia Centrum Szkolenia Wojsk Specjalnych (CSWS) przeznaczonego zarówno do szkolenia kandydatów na komandosów, jak i żołnierzy wojsk specjalnych, którzy w ramach prowadzonych kursów specjalistycznych doskonaliliby opanowane wcześniej umiejętności. CSWS powinno być bezpośrednio podporządkowane ich dowódcy. Powinno mieć także wszelkie uprawnienia, jakie mają inne centra szkolenia SZRP. Musiałoby dysponować własną kadrą dydaktyczną, infrastrukturą szkoleniową, oprzyrządowaniem dydaktycznym i programami kursów uwzględniającymi specjalności występujące w wojskach specjalnych, a także prawo do nadawania uprawnień honorowanych zarówno w SZRP, jak i poza nimi.

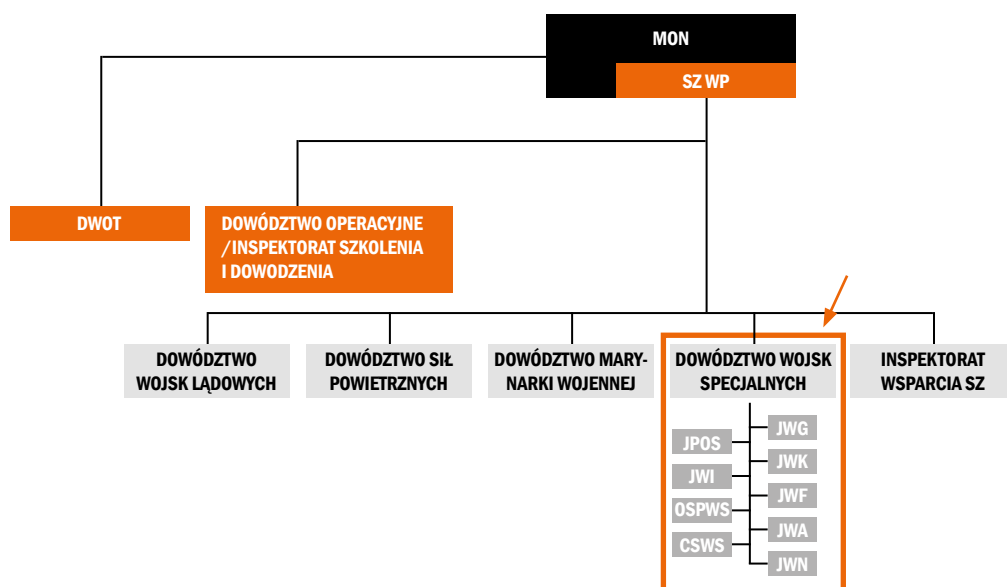
Nie jest tajemnicą, że obecnie wojska specjalne w znacznej mierze są zmuszone do korzystania z ośrodków szkolenia poligonowego (OSP) należących do pozostałych RSZ. W większości nie mają one odpowiedniej dla wojsk specjalnych infrastruktury (np. obiektów do walki w pomieszczeniach z użyciem amunicji bojowej oraz materiałów wybuchowych, strzelnic umożliwiających prowadzenie ognia z pokładu platform pływających czy powietrznych na ląd bądź na wodę). Zmusza to często WS do wynajmowania obiektów komercyjnych (mających również wiele ograniczeń) bądź korzystania z ośrodków zagranicznych<sup>15</sup>. Utrudnia to znacznie planowanie i realizację szkolenia. Konieczne jest zatem utworzenie ośrodka

<sup>14</sup> Już obecnie przemysł oferuje przenośne panele słoneczne umożliwiające ładowanie przenośnych urządzeń elektronicznych dzięki wykorzystaniu energii słonecznej.

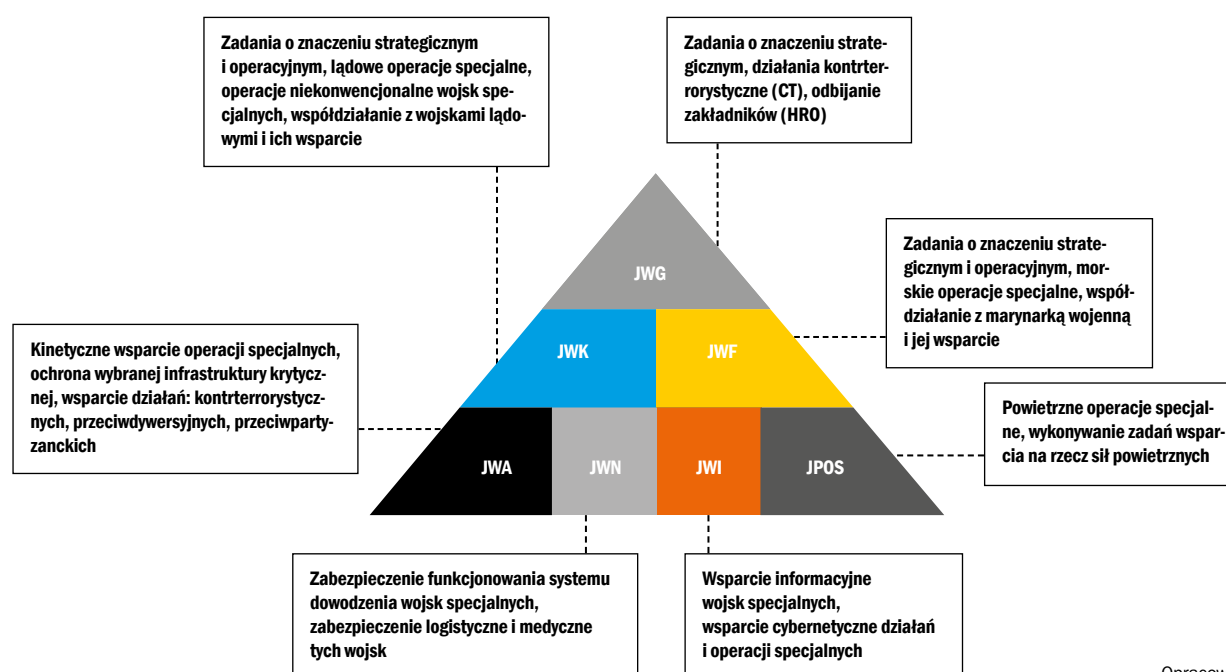
<sup>15</sup> Przykładowo ośrodek w Lešt na Słowacji czy w Pau we Francji.



## RYS. 4. PROPONOWANA DOCELOWA STRUKTURA WOJSK SPECJALNYCH



## RYS. 5. PROPONOWANA PRZYSZŁA SPECJALIZACJA POSZCZEGÓLNYCH JWS



Opracowanie własne (2).

szkolenia poligonowego wojsk specjalnych (OSPWS) oraz jego odpowiednie urządzenie i oprzyrządowanie. Wybudowanie dostosowanej do potrzeb tych wojsk infrastruktury (z możliwością rekonfiguracji obiektów) pozwoli na praktyczne szkolenie pododdziałów według różnych scenariuszy. Posiadanie takiego ośrodka podporządkowanego dowódcy wojsk specjalnych umożliwi także sprawdzanie nowych rozwiązań w dziedzinie taktyki i sprzętu wojskowego, których wprowadzenie mogłoby w wymierny sposób podnieść jakość posiadanych zdolności bądź przyczynić się do pozyskania nowych. Dysponowanie własnym poligonem umożliwiłoby również zwiększenie efektywności realizowanego szkolenia, swobody w jego planowaniu i prowadzeniu oraz sprzyjałoby utrzymaniu w tajemnicy rozwiązań, nad którymi pracują wojska specjalne.

Kolejnym kierunkiem ich rozwoju będzie wdrożenie nowoczesnych symulacyjnych systemów szkolenia taktycznego. Systemy te sprzężone za pomocą przenośnych jednostek sterujących (np. laptopów) oraz nadajników i odbiorników radiowych umożliwią organizowanie i prowadzenie zajęć w warunkach zbliżonych do występujących w terenie przygodnym (np. dzięki realistycznemu symulowaniu zagrożenia ze strony IED, skażenia chemicznego czy prowadzenia ognia). Systemy takie, już obecnie oferowane przez przemysł<sup>16</sup>, pozwalają nie tylko organizować szkolenie w terenie, śledzić je i kierować nim, lecz również prowadzić analizy dotyczące postępowania szkolonych w trakcie zajęć i omawiać z nimi popełnione przez nich błędy.

Bardziej rewolucyjnym rozwiązaniem może być wprowadzenie do użytku w WS systemów symulacyjnych wykorzystujących wirtualną rzeczywistość. Konsekwencją zastosowania takiego rozwiązania jest obniżenie kosztów zajęć, gdyż szkoleni nie muszą opuszczać swoich koszar. Należy przy tym podkreślić, że tego typu system można traktować jedynie jako wspomaganie procesu szkolenia, gdyż nic nie zastąpi zajęć prowadzonych w terenie przygodnym, który zapewnia naturalne warunki (np. przeszkody, pogoda, obiekty).

Przytoczone propozycje zmian w dziedzinie szkolenia nie wyczerpują omawianego zagadnienia. Należy oczekiwać wdrażania wraz z nowymi systemami uzbrojenia towarzyszących im rozwiązań szkoleniowych opartych nie tylko na samych kursach, lecz również na coraz nowszych trenażerach i symulatorach. Trzeba się spodziewać rozwoju współpracy między wojskami specjalnymi a uczelniami oraz placówkami wojskowymi i cywilnymi w takich dziedzinach, jak medycyna, kształcenie językowe czy informatyka.

## BYĆ PRZEWIDUJĄCYM

Zaprezentowane kierunki rozwoju wojsk specjalnych oczywiście nie ujmują całości problemu. Nie ulega jednak wątpliwości, że będą musiały następować w odpo-

wiedzi zarówno na zmieniające się otoczenie bezpieczeństwa państwa, jak i przekształcenia związane z rozwojem nauki i techniki czy też z przemianami społecznymi. Należy przy tym oczekiwać, że wraz z wprowadzaniem nowych środków walki zwiększać się będzie liczba specjalności oraz towarzyszących im coraz to nowych wymagań. Powinno to spowodować stopniowe zwiększanie liczebności wojsk specjalnych, aby nie wprowadzać nowych stanowisk służbowych kosztem likwidacji innych. Przy założeniu, że wojska te powinny stanowić około 3% całych sił zbrojnych, umożliwiłoby to pozyskanie od kilkuset do ponad tysiąca nowych etatów.

Jestem zwolennikiem rozwoju poszczególnych zdolności wojsk specjalnych, czemu powinna towarzyszyć ich rozbudowa liczebna przy jednoczesnym utrzymaniu ich dotychczasowej struktury wewnętrznej, wysokiego poziomu wymagań podczas naboru oraz systemu szkolenia. W przeciwieństwie do płk. w st. spocz. dr. inż. Wacława Baweja, który w swoim artykule pt. *Wojska specjalne – kierunki ewolucji*<sup>17</sup> proponował dokonanie wielu wewnętrznych zmian organizacyjnych, uważam, że należy doskonalić WS oraz stopniowo je rozbudowywać. Wojska specjalne powinny nadal stanowić odrębny rodzaj sił zbrojnych mający własny organ dowodzenia w postaci dowództwa wojsk specjalnych (ze statusem dowództwa RSZ) wraz z podporządkowanymi mu bezpośrednio JWS i ośrodkami szkolenia (rys. 4, 5). Rozwiązania takie są praktykowane w wielu państwach na świecie i się sprawdzają. Niezbędne wydaje się utworzenie centrum szkolenia wojsk specjalnych (CSWS, np. na bazie istniejącego Ośrodka Szkolenia Wojsk Specjalnych), ośrodka szkolenia poligonowego wojsk specjalnych (OSPWS), przekształcenie 7 eds w jednostkę powietrznych operacji specjalnych (PIOS), a w dalszej perspektywie powołanie jednostki wsparcia informacyjnego (sformowanie z JWN).

Wskazane zmiany organizacyjne towarzyszące doskonaleniu zdolności powinny pozwolić wojskom specjalnym zwiększyć ich możliwości realizacji stawianych im zadań. Oczywiście bardzo ważne pozostaje utrzymanie odpowiednich rezerw osobowych na wypadek wystąpienia potrzeby zwiększenia ich liczebności. Uważam, że jest to możliwe pod warunkiem wprowadzenia korekt w zasadach nadawania przydziałów mobilizacyjnych dla odchodzących do rezerwy żołnierzy wojsk specjalnych. Ze względu na doświadczenie oraz umiejętności powinni oni być przydzielani do osobnej puli wojsk specjalnych i okresowo obejmowani szkoleniem w ramach ćwiczeń żołnierzy rezerwy. Rozwiązania takie są stosowane na przykład w USA i Wielkiej Brytanii. Pozwoliłoby to w razie nagłej potrzeby nie tylko pokryć straty wykwalifikowanym i doświadczonym personelem, lecz również stworzyć załóżki do rozwinięcia kilku rezerwowych jednostek specjalnych. ■

<sup>16</sup> Obecnie takie systemy znajdują się w ofercie m.in. szwedzkiej firmy SAAB oraz amerykańskiej Cubic Global Defense, wchodzącej w skład Cubic Corporation.

<sup>17</sup> W. Bawej, *Wojska specjalne...*, op.cit.

# Rozpoznawanie systemów radiolokacyjnych

POSZUKIWANIE ŚRODKÓW EMITUJĄCYCH ENERGIE ELEKTROMAGNETYCZNĄ TO CIĄGŁY PROCES MAJĄCY NA CELU OKREŚLENIE MIEJSCA ICH DYSLOKACJI, PRZEZNACZENIA ORAZ MOŻLIWOŚCI TECHNICZNYCH.

st. chor. sztab. mar. rez. **Bogdan Bąchor**

**Z**dobywanie informacji o pracujących środkach radiolokacyjnych potencjalnego przeciwnika jest podstawowym zadaniem rozpoznania radioelektronicznego. Niezależnie od faktu, że to siły powietrzne dysponują największym potencjałem do przechwytywania i analizy wypromieniowanych sygnałów, również inne rodzaje sił zbrojnych mają odpowiednie siły i środki do prowadzenia tego rodzaju rozpoznania.

## FUNKCJONUJĄCE SYSTEMY

Ze względu na przeznaczenie można je podzielić na:  
– system obrony powietrznej (OP), który ma za

zadanie zapewnienie bezpieczeństwa w przestrzeni powietrznej kraju, w tym osłonę ważnych obiektów infrastruktury krytycznej państwa oraz wojsk i ludności na danym obszarze. Jego elementy to obrona przeciwlotnicza dalekiego, średniego i bliskiego zasięgu, prowadzona z użyciem raketowych i artyleryjskich zestawów przeciwlotniczych. System ten składa się zazwyczaj ze stacjonarnych posterunków radiolokacyjnych, mobilnych stacji radiolokacyjnych oraz powietrznych systemów wczesnego ostrzegania i powiadamiania. Do bezpośredniego odparcia zagrożeń o charakterze militarnym wykorzystuje się samoloty, śmigłowce





NATO / USAF (2)

Rozpoznanie radiolokacyjne jako część rozpoznania radioelektronicznego można zdefiniować jako całokształt działań zmierzających do wykrycia i określenia parametrów technicznych źródła promieniowania fal elektromagnetycznych oraz uzyskania innych informacji o strukturze sygnału radiolokacyjnego w celu późniejszego ich wykorzystania w procesie analizy technicznej.

oraz coraz częściej bezzałogowe statki powietrzne (BSP). Dodatkowo są one wspomagane przez pasywne zestawy rozpoznania radiolokacyjnego. Nieliczne kraje używają do tego celu systemów satelitarnych, na przykład informujących o wczesnej fazie lotu wyrzeczonych strategicznych rakiet balistycznych;

- systemy kontroli ruchu lotniczego (KRL) zarówno wojskowe, jak i cywilne, obejmujące naziemne stacyjne stacje radiolokacyjne tak rozmieszczone, by zapewnić pokrycie jak największego obszaru przestrzeni powietrznej. Działanie cywilnego segmentu kontroli przestrzeni powietrznej regulują międzynarodowe przepisy i zasady funkcjonowania. Istotny ich element stanowią systemy radiolokacyjne identyfikujące obiekty powietrzne dzięki zamontowanym na nich transponderom odzewowym. Ich działanie polega na tzw. radiolokacji wtórnej odzewowej (Secondary Surveillance Radar – SRR). Procedura ta ma na celu zapewnienie bezpieczeństwa oraz płynności komunikacji lotniczej na świecie (tab. 1). Segment militarny funkcjonuje podobnie, przy czym współpracuje także z systemem obrony powietrznej;

- system obrony wybrzeża (OW), który jest przeznaczony do kontroli i obrony obszarów morskich państwa. Obejmuje naziemne, stacyjne i mobilne stacje radiolokacyjne opracowujące dane o położeniu obiektów nawodnych. Aktywnymi elementami tego systemu są głównie rakietowe zestawy do zwalczania celów nawodnych w różnej odległości. Zazwyczaj są używane do tego celu lądowe wersje morskich rakiet przeciwookrętowych odpalane z mobilnych wyrzutni;

- system kontroli ruchu morskiego (KRM) mający na celu wsparcie bezpieczeństwa żeglugi. Jednym z jego zadań jest monitoring ruchu jednostek pływających na akwenach morskich o dużym natężeniu ruchu. System ten pozwala na monitorowanie i kontrolę ruchu jednostek na własnych wodach terytorialnych. Podstawowym jego elementem, odpowiedzialnym za monitoring ruchu statków, jest sieć stacji radiolokacyjnych wspierana przez system AIS (automatyczna identyfikacja statków).

Istnieją także inne systemy lub stacje radiolokacyjne specjalnego przeznaczenia, na przykład sieci radarów meteorologicznych czy systemy używane przez straż graniczną do ochrony granic morskich lub lądowych (tab. 2). Do rozpoznawania systemów radiolokacyjnych wykorzystuje się pasywne systemy rozpoznania radioelektronicznego instalowane na platformach morskich, lądowych i powietrznych.

W odniesieniu do platform nawodnych najważniejszym źródłem pozyskiwania informacji są okręty rozpoznawcze z urządzeniami klasy ELINT (Electronic Intelligence) oraz inne jednostki pływające marynarki wojennej, które mają w wyposażeniu sprzęt systemu rozpoznawczo-ostrzegawczego klasy ESM/RWR (Electronic Support Measures / Radar Warning Receiver). Obiekty powietrzne, które mogą dostarczać dane o emisjach radiolokacyjnych, to satelity, samoloty patrolowo-rozpoznawcze, samoloty myśliwskie z zasob-

nikami rozpoznawczymi, śmigłowce ze sprzętem rozpoznawczym oraz zdobywające coraz większą popularność platformy bezzałogowe. Do platform lądowych zaliczamy stacyjne i mobilne zestawy rozpoznawcze klasy ELINT. Uzupełnieniem sensorów pasywnej radiolokacji są różnego rodzaju źródła rozpoznania obrazowego, w tym powietrznego i satelitarnego, oraz materiały źródłowe dostępne w Internecie, literaturze oraz innych mediach. Dodatkowo wykorzystuje się niejawne informacje pochodzące od służb specjalnych.

## PODSTAWOWA METODA

Rozpoznanie radiolokacyjne jako część rozpoznania radioelektronicznego można zdefiniować jako całość działań zmierzających do wykrycia i określenia parametrów technicznych źródła promieniowania i fal elektromagnetycznych oraz uzyskania innych informacji o strukturze sygnału radiolokacyjnego w celu późniejszego ich wykorzystania w procesie analizy technicznej. Wynikiem szczegółowej analizy sygnału radarowego na podstawie specjalistycznych pomiarów jest takie opisanie jego struktury, by w sposób jednoznaczny ustalić mierzalne charakterystyki emitera. Można je określić mianem sygnatury, czyli niepowtarzalnego i jednoznacznego identyfikatora obiektu. Sygnatura emitera w paśmie mikrofalowym to zbiór danych pomiarowych, czyli parametrów częstotliwościowych i czasowych, które opisują strukturę sygnału sondującego emitowanego przez stację radiolokacyjną. Te szczegółowe charakterystyczne identyfikatory umożliwiają rozpoznanie emitera. Obecnie wykorzystywane zestawy rozpoznawcze klasy ELINT umożliwiają: poszukiwanie, wykrywanie i przechwytywanie sygnałów w dużym zakresie częstotliwości oraz ich monitorowanie w czasie rzeczywistym; szczegółowy i bardzo dokładny pomiar parametrów; analizę sygnałów i ich klasyfikację; namierzanie i lokalizowanie źródeł emisji oraz rejestrację próbek pomiarowych sygnału i jego archiwizację. Podczas monitorowania pracy lądowych stacji radiolokacyjnych szczególnie ważną funkcją jest możliwość najdokładniejszego wykonania namiarów na źródło emisji oraz maksymalnie dokładne określenie jego lokalizacji. Ważne jest przy tym, by podczas ustalania współrzędnych geograficznych rozmieszczenia stacji okresowo sprawdzać, czy nie uległy one zmianie. Należy pamiętać także o tym, że stacje radiolokacyjne mogą być stacyjne, tzn. powiązane z infrastrukturą lądową, a więc nie ma fizycznej możliwości ich przemieszczenia. Na posterunkach radiolokacyjnych bardzo często znajdują się mobilne platformy radiolokacyjne, a ich największą zaletą jest możliwość przesunięcia na stanowiska zapasowe w czasie działań bojowych. Są one trudniejsze do wykrycia i monitorowania. Wynika to także z reżimu ich pracy – krótkotrwałej emisji fal elektromagnetycznych (ograniczonej do minimum) oraz sposobu maskowania radioelektronicznego. Inną metodą utrudniającą identyfikację polega na wykorzystywaniu niestosowanych wcześniej częstotliwości nośnych RF (radio frequency), a także

na zmianie parametrów czasowych impulsów sondujących. Rozmieszczenie stacji radiolokacyjnych można ustalić różnymi metodami w zależności od zastosowanych sensorów. Nie wszystkie możliwości sensorów będzie można wykorzystać na akwenach morskich, gdzie najlepiej sprawdzą się okręty lub samoloty rozpoznawcze. Zdolność dokładnej lokalizacji emitera ma okręt rozpoznawczy przemieszczający się wzdłuż monitorowanego wybrzeża, gdyż może dokonywać wielu namiarów z optymalnych kierunków (rys.). Nawet w sytuacji gdy emitery promieniuje oszczędnie, tzn. krótkotrwale w różnym czasie, może zostać zlokalizowany, gdyż mobilna platforma namierzająca ciągle zmienia swoje położenie. Okręt rozpoznawczy jest doskonałym narzędziem do wykrywania i lokalizowania na przykład zestawów przeciwookrętowych lub przeciwlotniczych. Niezastąpionym, jeśli chodzi o rozpoznawanie systemów obrony wybrzeża i kontroli ruchu morskiego. Zautomatyzowany system rozpoznawczy i namierzania NELS, zainstalowany na pokładzie okrętu, umożliwia dokonywanie namiarów z dokładnością do 1°, co w praktyce pozwala na ustalenie współrzędnych emitera z bardzo dużą dokładnością. Osiąga się to dzięki uzyskaniu możliwie dużej liczby namiarów w jak największej rozpiętości kątowej. Radary wykorzystywane do kontroli obszarów morskich są tak rozmieszczone wzdłuż wybrzeża, by mogły osiągnąć maksymalny zasięg wykrycia i pokrycia akwenów morskich. Często czyni się tak, by w razie awarii lub wyłączenia sąsiadujące stacje pokrywały obszar obserwacji danego radaru. Ta właściwość zapewnia ciągłość monitorowania całego obszaru odpowiedzialności. Wykrywanie i lokalizacja emitów lądowych przez sensory powietrzne polega na wykonywaniu przelotów w minimalnej odległości od monitorowanego obszaru lub nad nim w różnej wysokości. Dłuższy czas przelotu lub przebywania w określonym rejonie skutkuje większą precyzją uzyskanych pomiarów. Jako przykład może posłużyć system AWACS. Większość kojarzy go jako powietrzną platformę systemu ostrzegania i powiadamiania, ale ma on także pasywne możliwości rozpoznawcze. Wysokość lotu, czas przebywania w powietrzu i zasięg to atuty tej platformy powietrznej. Coraz powszechniej stosowane platformy bezzałogowe wyposażone w zminiaturyzowane urządzenia do rozpoznawania emisji radarowych z dużym powodzeniem będą zastępować załogowe statki powietrzne. Bez narażania na utratę załóg samolotów mogą wykonywać misje rozpoznawcze nawet nad terytorium potencjalnego przeciwnika.

Sensory lądowe, by skutecznie rozpoznawać i lokalizować stacje radiolokacyjne przeciwnika, muszą tworzyć określony system pozwalający na jednocześnie dokonywanie namiarów na ten sam emitery w jednakowym czasie. Praca lądowych zestawów rozpoznawczych charakteryzuje się wieloma ograniczeniami, do których można zaliczyć:

- trudności w znalezieniu optymalnych pozycji do pracy,
- rzeźbę i ukształtowanie terenu,

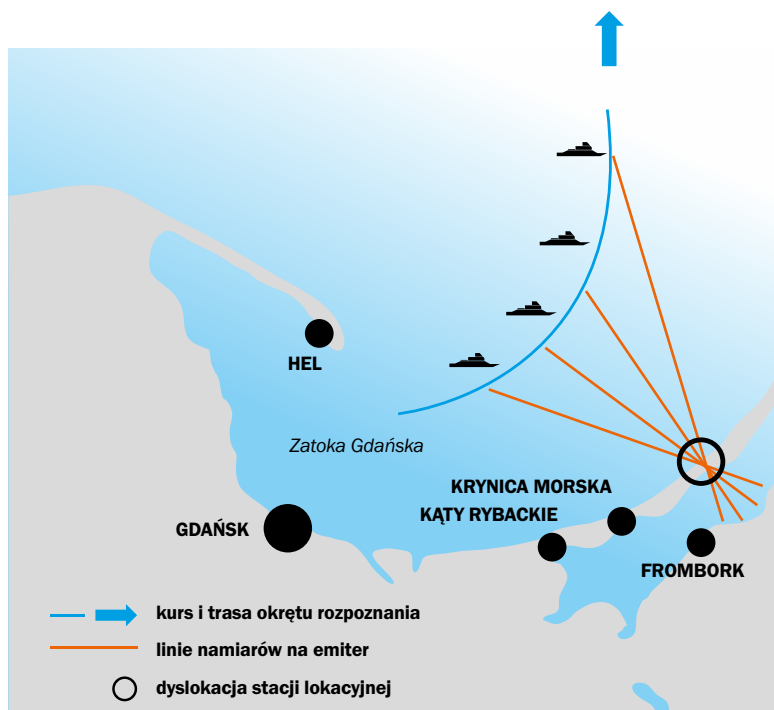
## TABELA 1. PASMA CZĘSTOTLIWOŚCI W SYSTEMACH RADIOLOKACYJNYCH WYBRANYCH KRAJÓW EUROPEJSKICH

| Lp. | Państwo            | Nazwa systemu             | Wykorzystywane pasma RF      |
|-----|--------------------|---------------------------|------------------------------|
| 1   | FEDERACJA ROSYJSKA | Obrona powietrzna         | A, B, C, D, E, F, G, H, I, J |
|     |                    | Obrona wybrzeża           | I                            |
|     |                    | Kontrola ruchu lotniczego | C, D, E                      |
|     |                    | Kontrola ruchu morskiego  | I                            |
| 2   | SZWECJA            | Obrona powietrzna         | E                            |
|     |                    | Obrona wybrzeża           | G                            |
|     |                    | Kontrola ruchu lotniczego | D                            |
|     |                    | Kontrola ruchu morskiego  | I                            |
| 3   | LITWA              | Obrona powietrzna         | D, G, I                      |
|     |                    | Obrona wybrzeża           | E                            |
|     |                    | Kontrola ruchu lotniczego | D, E                         |
|     |                    | Kontrola ruchu morskiego  | I                            |
| 4   | ŁOTWA              | Obrona powietrzna         | D, I                         |
|     |                    | Obrona wybrzeża           | –                            |
|     |                    | Kontrola ruchu lotniczego | D, E                         |
|     |                    | Kontrola ruchu morskiego  | I                            |
| 5   | ESTONIA            | Obrona powietrzna         | D, E, F                      |
|     |                    | Obrona wybrzeża           | –                            |
|     |                    | Kontrola ruchu lotniczego | D, E                         |
|     |                    | Kontrola ruchu morskiego  | I                            |
| 6   | FINLANDIA          | Obrona powietrzna         | E, F                         |
|     |                    | Obrona wybrzeża           | –                            |
|     |                    | Kontrola ruchu lotniczego | D, E, I                      |
|     |                    | Kontrola ruchu morskiego  | I                            |
| 7   | DANIA              | Obrona powietrzna         | D                            |
|     |                    | Obrona wybrzeża           | I                            |
|     |                    | Kontrola ruchu lotniczego | D, E                         |
|     |                    | Kontrola ruchu morskiego  | I                            |
| 8   | POLSKA             | Obrona powietrzna         | D, E, F, H, I                |
|     |                    | Obrona wybrzeża           | E, F                         |
|     |                    | Kontrola ruchu lotniczego | D, E                         |
|     |                    | Kontrola ruchu morskiego  | I                            |
| 9   | RFN                | Obrona powietrzna         | D, G                         |
|     |                    | Obrona wybrzeża           | –                            |
|     |                    | Kontrola ruchu lotniczego | D, E, F                      |
|     |                    | Kontrola ruchu morskiego  | I                            |

Opracowanie własne.



# RYS. MONITOROWANIE WYBRZEŻA PRZEZ OKRĘT ROZPOZNAWCZY



Opracowanie własne.

– niezbyt sprzyjające warunki środowiska elektromagnetycznego.

Ponadto należy podkreślić, że możliwości rozpoznania lądowego są najmniejsze, jeśli chodzi o takie parametry, jak głębokość i dokładność określania współrzędnych emiterów. Częściej są stosowane jako systemy do wykrywania emisji radiolokacyjnych z platform powietrznych oraz do ustalania położenia tych platform w przestrzeni powietrznej. Przykładem zestaw rozpoznania radioelektronicznego Gunica przeznaczony do pracy w systemie rozpoznania sił powietrznych oraz innowacyjny, powstający w naszym kraju, zestaw PET/PCL. Jest to system pasywnej radiolokacji (Passive Location System), którego zadaniem jest dostarczanie informacji radiolokacyjnej dla systemów obserwacji przestrzeni powietrznej oraz wskazywanie celów dla zestawów przeciwlotniczych średniego i krótkiego zasięgu. Ma on również możliwość prowadzenia obserwacji przestrzeni powietrznej w razie wyłączenia radarów aktywnych.

Poza lokalizowaniem emiterów ważnym zadaniem jest monitorowanie codziennego funkcjonowania systemów obrony powietrznej i obrony wybrzeża strony przeciwnej. Ponadto należy okresowo sprawdzać rejon tam, gdzie ich ciągły monitoring nie jest możliwy.

Monitorując system OP, trzeba rejestrować pracę stacji radiolokacyjnych i odnotowywać wzmożoną ich intensywność. Powinno się również śledzić sposoby prowadzenia treningów z zakresu obrony przeciwlotniczej oraz zmiany w charakterze pracy tych stacji. Dodatkowo należy analizować powiązanie pracy systemów radiolokacyjnych z prowadzonymi ćwiczeniami oraz odbywającymi się treningami łączności radiowej (radioliniowej itp.), a także innych systemów (np. dowodzenia), określając odstępstwa od normalnego codziennego ich funkcjonowania. Należy ponadto zintensyfikować działania mające na celu wykrycie emisji radiolokacyjnych nieznanego pochodzenia czy też przypadki wykorzystania nowych metod radiolokacji, na przykład użycia radarów o tzw. zmniejszonej wykrywalności lub zastosowania różnego rodzaju modulacji wewnątrzimpulsowej uniemożliwiającej prawidłową klasyfikację i identyfikację radaru. Zmniejszenie możliwości wykrycia stacji radiolokacyjnych uzyskuje się przez tzw. oszczędne gospodarowanie energią elektromagnetyczną (EM), czyli ograniczenie promieniowanej mocy do minimum niezbędnego do wykrycia obiektu na tle zakłóceń biernych – radar cichy LPI (Low Probability of Intercept – o małym prawdopodobieństwie przechwycenia). Są to zazwyczaj radary o bardzo małej mocy pracujące na fali ciągłej (Frequency Modulation Continues Wave – FMCW). Emitują one energię na niskim poziomie, a zastosowanie modulacji częstotliwościowej dodatkowo powoduje rozproszenie mocy w wąskim paśmie częstotliwości RF. Inną metodą utrudniającą wykrycie emisji i jednocześnie dokonanie właściwych pomiarów jest generowanie złożonych sygnałów sondujących ze zmiennymi wartościami PRI (pulse repetition interval) oraz z modulacją wewnątrzimpulsową w bardzo szerokim paśmie częstotliwości nośnej RF – tzw. radar trudno wykrywalny. Wymaga to użycia odbiorników umożliwiających jednoczesny pomiar częstotliwości w paśmie ponad 500 MHz. Dodatkowo zastosowania systemów antenowych z wiązką lub wiązkami antenowymi sterowanymi elektronicznie, rozrzuconymi w szerokim paśmie częstotliwości nośnych, rozproszonymi w czasie i kierunku. Sondowanie na zadanych kierunkach obserwacji odbywa się nierównomiernie w wybranym czasie na generowanych pseudolosowo częstotliwościach. Monitorowanie funkcjonowania cywilnych systemów kontroli ruchu morskiego i powietrznego jest stosunkowo łatwe, nie stanowi poważnych trudności. Wiedza o dyslokacji radarów jest dostępna, a ich funkcjonowanie jest zgodne z powszechnie znanymi zasadami. Ciągłość i niezawodność działania oraz pokrycie stosunkowo dużego obszaru zapewniają bezpieczeństwo statkom powietrznym czy też obiektom nawodnym.

## STAN POSIADANIA

Nasze siły zbrojne dysponują różnego rodzaju sprzętem rozpoznawczym klasy ELINT oraz ESM. Są to:

– morskie stacje rozpoznania radiolokacyjnego

Breń-R jako system ostrzegający o opromieniowaniu RWR przez inne stacje radiolokacyjne zamontowane na okrętach rakietowych typu Orkan;

- zestawy analizy i namierzania sygnałów radiolokacyjnych (ZAiNSR) NELS, będące w wyposażeniu okrętów rozpoznania radioelektronicznego;

- zestawy WE (walki radioelektronicznej) AN/SLQ-32 na fregatach rakietowych typu Oliver Hazard Perry;

- stacje rozpoznania lotniczych systemów radiolokacyjnych MSR-W oraz POST 3MD użytkowane przez siły powietrzne;

- mobilne stacje rozpoznania pokładowych systemów elektronicznych Gunica użytkowane przez siły powietrzne;

- mobilne stacje rozpoznania systemów radiolokacyjnych szczebla taktycznego Breń-2 wykorzystywane przez wojska lądowe;

- mobilne zestawy rejestracji i analizy sygnałów radiolokacyjnych (MZRiASR) na samochodzie terenowym Land Rover Defender, będące w wyposażeniu wszystkich rodzajów sił zbrojnych;

- morskie stacje rozpoznania radiolokacyjnego Breń-R jako część składowa uniwersalnego kontenera rozpoznawczego Srocosz;

- śmigłowcowy system rozpoznania elektronicznego Procion;

- system rozpoznania radioelektronicznego ESM-10 Lemur na samolocie patrolowym Bryza 1RM Bis;

- podwieszane zasobniki rozpoznawcze KKR-1 ze stacją ogólnego rozpoznania radioelektronicznego na samolotach Su-22M4.

Na podstawie informacji pochodzących z otwartych źródeł siły zbrojne nie dysponują obecnie BSP umożliwiającymi prowadzenie rozpoznania emisji radarowych. Planowane jest ich pozyskanie. Prawdopodobnie będą to:

- BSP Hermes 900 z systemem AES 201V ESM/ELINT lub MQ-9 REAPER;

- BSP krótkiego zasięgu Orlik. W listopadzie 2018 roku podpisano umowę na ich zakup. Opcjonalnie mogą zostać wyposażone w system ELINT pozwalający na rozpoznawanie urządzeń emitujących energię elektromagnetyczną.

Przedstawiony wykaz urządzeń i systemów przeznaczonych do rozpoznania radiolokacyjnego wydaje się dość obszerny. Jeśli jednak dokładnie zapoznamy się z ich możliwościami i obecnym stanem technicznym niektórych z nich, to okaże się, że obok sprzętu nowoczesnego znajdziemy i taki, który lata świetności ma już dawno za sobą. Jest też mało przydatny w systemowym ujęciu procesu prowadzenia rozpoznania. Ta różnorodność urządzeń powoduje wiele komplikacji w sferze ich kompatybilności oraz jakości pomiarów. Dodatkowo utrudnia lub całkowicie uniemożliwia wymianę chociażby baz danych o emiterach, które są podstawą identyfikacji radarów. Sygnatury emiterów radiolokacyjnych są źródłem cennej wiedzy o potencjalnym przeciwniku. Informacje te umożliwiają bo-

## TABELA 2. ZAKRESY CZĘSTOTLIWOŚCI STOSOWANE W SYSTEMACH RADIOLOKACYJNYCH

| Nowe obowiązujące oznaczenie | Oznaczenie tradycyjne – zakres częstotliwości [GHz] | Wcześniej stosowane oznaczenie |
|------------------------------|-----------------------------------------------------|--------------------------------|
| A                            | 0,1–0,3                                             | VHF                            |
| B                            | 0,3–0,5                                             | UHF                            |
| C                            | 0,5–1,0                                             |                                |
| D                            | 1–2                                                 | L                              |
| E                            | 2–3                                                 | S                              |
| F                            | 3–4                                                 |                                |
| G                            | 4–6                                                 | C                              |
| H                            | 6–8                                                 |                                |
| I                            | 8–10                                                | X                              |
| J                            | 10–12                                               |                                |
| J                            | 12–18                                               | Ku                             |
| J (do 20 GHz)                | 18–26,5                                             | K                              |
| K                            | 26,5–40                                             | Ka                             |
| L (do 60 GHz) M (> 60 GHz)   | 40–100                                              | fale milimetrowe               |

Opracowanie własne.

wiem opracowanie już w czasie pokoju koncepcji przeciwdziałania elektronicznego (electronic countermeasure – ECM) i obrony elektronicznej (Electronic Protective Measures – EPM). Mając wiarygodne informacje z rozpoznania radioelektronicznego można nie tylko określić położenie poszczególnych radiolokatorów przeciwnika, lecz również poznać jego zamiary. W odniesieniu do systemu obrony powietrznej ma to kluczowe znaczenie, gdyż pozbawienie możliwości wykrycia celów powietrznych i ich zwalczania może zapewnić uzyskanie przewagi w powietrzu. Intensywne prowadzenie rozpoznania systemów obrony powietrznej i obrony wybrzeża to pierwsza faza odpowiedzi na tak zwaną koncepcję antydostępową systemu A2/AD (Anti-Access/Area Denial), opracowaną na przykład przez Federację Rosyjską w rejonie obwodu kalinińskiego. Amerykański ekspert ds. bezpieczeństwa prof. Andrew A. Michta określił koncepcję A2/AD jako *połączenie działań przeciwnika, które ograniczają możliwości militarnego dostępu do danego obszaru, z działaniami, które ograniczają możliwość operowania w obszarze kontrolowanym przez przeciwnika. W tym wypadku chodzi o rozbudowane instalacje, na które składają się przede wszystkim systemy radarowe i obrony powietrznej, oraz raketowe przeznaczone do*

W DOBIE  
POWSZECHNEGO  
DOSTĘPU  
DO INTERNETU  
NAWET  
AMATORSKIE  
PORTALE, TAKIE  
JAK NP. GOOGLE  
MAPS, DAJĄ  
PEWNE  
MOŻLIWOŚCI  
ROZPOZNANIA  
OBRAZOWEGO.

*uderzenia na cele lądowe i morskie, a także lotnictwo i marynarka. Najważniejsze, że system ten tworzy rodzaj klosza, który utrudnia, czy wręcz uniemożliwia operacje NATO w obszarze jego zasięgu. Druga faza to aktywne przeciwdziałanie z użyciem odpowiednich systemów rażenia zdolnych do niszczenia obiektów w głębi terytorium przeciwnika. Mogą to być, na przykład, zamówione w ramach programu „Homar” wyrzutnie zestawu HIMARS (High Mobility Artillery Rocket) lub pociski manewrujące o zmniejszonej wykrywalności AGM-158 JASSM (Joint Air-to-Surface Standoff Missile), pozwalające niszczyć obiekty na głębokości do 370 km.*

### NOWE PODEJŚCIE

Uzupełnieniem pasywnego rozpoznania radioelektronicznego jest szeroko rozumiane rozpoznanie obrazowe określane jako wywiad ze źródeł obrazowych (imagery intelligence – IMINT). Największe możliwości osiągnął w odniesieniu do systemów satelitarnych, samolotów rozpoznawczych oraz bezałogowych statków powietrznych, gdyż nastąpił znaczący rozwój technologii cyfrowej w dziedzinie utrwalania i przesyłania obrazu. Obecnie jest to jeden z najbardziej wiarygodnych sposobów pozyskiwania danych, gdyż zapisany obraz stanowi obiektywny dowód istnienia obiektów militarnych. Rozpoznanie obrazowe w kontekście rozpoznania systemów radiolokacyjnych polega na wykrywaniu: ośrodków i obiektów infrastruktury radiolokacyjnej; stacjonarnych i mobilnych stanowisk radarów naziemnych; rejonów stanowisk startowych rakiet; obiektów systemu dowodzenia i naprowadzania lotnictwa; obiektów oraz polowych systemów łączności (w tym satelitarnej). Ten rodzaj rozpoznania powinien umożliwiać wymianę informacji z systemami rozpoznania radioelektronicznego oraz pozyskiwać prezentację graficzną obserwowanych miejsc. Po stwierdzeniu zaś przez systemy pasywne, że w danym rejonie znajduje się źródło promieniowania radiolokacyjnego, obszar ten należy sfotografować. Obecnie jego możliwości są nie do przecenienia, gdyż jakość zdjęć uzyskanych z systemów optoelektronicznych umożliwia określenie typu stacji radiolokacyjnej na podstawie wyglądu systemów antenowych. Ich maskowanie przez zabudowanie różnego rodzaju kopułami dielektrycznymi powoduje, że stacja radiolokacyjna staje się niewidoczna, ale istnienie osłon jest przyczynkiem do podjęcia szeroko rozumianej inwigilacji. Sprawdzonym sposobem maskowania jest ustawianie atrap sprzętu, by wprowadzić przeciwnika w błąd. Inne sposoby to stosowanie rozpoznania widmowego i radiometrycznego, polegających na wykorzystywaniu różnych wartości częstotliwości, mikrofal, podczerwieni czy też promieniowania UV do symulowania obiektów naziemnych. Bardzo przydatne są radary z syntetyczną aperturą (Synthetic Aperture Radar – SAR), pozwalające na wykonywanie zobrazowania obiektów w nocy lub w trudnych warunkach atmosferycznych. Niewątpli-

wą zaletą tego rodzaju rozpoznania jest fakt, że obejmuje ono wiele różnorodnych urządzeń i metod pozyskiwania obrazu.

W siłach zbrojnych zadania związane z rozpoznaniem obrazowym i satelitarnym na szczeblu centralnym należą do Ośrodka Rozpoznania Obrazowego (ORO). Ma on możliwości pozyskiwania i analizy materiałów obrazowych uzyskanych z różnych źródeł, m.in. z: zasobników rozpoznawczych DB 110 samolotów F-16, BSP czy też systemów satelitarnych.

### INNE ŹRÓDŁA

W dobie powszechnego dostępu do Internetu nawet amatorskie portale, takie jak np. GOOGLE MAPS, dają pewne możliwości rozpoznania obrazowego. W ten sposób dochodzimy do kolejnej metody zbierania informacji o systemach radiolokacyjnych. Biały wywiad, czyli wywiad ze źródeł jawnych (open-source intelligence – OSINT) to forma pozyskiwania danych polegająca na gromadzeniu informacji pochodzących z ogólnie dostępnych źródeł. W sieci można znaleźć wiele oficjalnych danych o stacjach radiolokacyjnych, pochodzących od producentów tych urządzeń. Bardzo często można znaleźć bogate materiały fotograficzne i filmowe z targów militarnych i pokazów. Przydatne są także informacyjne serwisy internetowe poruszające kompleksowo kwestie bezpieczeństwa i obronności oraz możliwości technicznych armii różnych państw. Zamieszczane są w nich specjalistyczne publikacje, czasopisma i zeszyty naukowe, wydawnictwa popularnonaukowe oraz prasa codzienna. Często pojawiają się także materiały foto i wideo mające na celu propagowanie wartości proobronnych lub przybliżenie społeczeństwu obrazu wojska. Dostępne są także materiały propagandowe służące rozpowszechnianiu nieprawdziwych, zafałszowanych danych, by przedstawić własne możliwości w bardzo korzystnym świetle.

### BYĆ EFEKTYWNYM

Aby prowadzić skuteczne rozpoznanie lądowych systemów radiolokacyjnych, należy w pełnym zakresie stosować własne zaawansowane i zróżnicowane systemy rozpoznania radioelektronicznego i obrazowego. Ponadto trzeba koordynować działania rozpoznawcze wszystkich rodzajów sił zbrojnych, wykorzystując pełne spektrum możliwości posiadanych środków. Właściwa organizacja oraz skuteczne zarządzanie zasobami specjalistów i własnym technicznym potencjałem rozpoznawczym pozwolą osiągnąć satysfakcjonujące wyniki w dziedzinie dozorowania obszarów zainteresowania. Ich efektywne stosowanie powinno umożliwić zachowanie ciągłości w procesie wykrywania, identyfikowania, precyzyjnego lokalizowania i śledzenia źródeł promieniowania elektromagnetycznego, którym są stacje radiolokacyjne. W ślad za tą świadomością powinny iść nakłady finansowe na ten rodzaj rozpoznania, który wydaje się być niedoceniany w naszych siłach zbrojnych. ■



# Zrób kolejny krok w swojej karierze

Amazon poszukuje talentów  
także wśród byłych wojskowych.



Dowiedz się więcej na:  
**amazon.jobs**



# Nowoczesne systemy zbierania danych

MIMO ZMIAN STRUKTURY SIŁ ZBROJNYCH ORAZ SPOSOBÓW PROWADZENIA DZIAŁAŃ CZY TEŻ WPROWADZANIA NOWYCH ŚRODKÓW WALKI INFORMACJA JEST, BYŁA ORAZ POZOSTANIE KLUCZOWYM CZYNNIKIEM WARUNKUJĄCYM POWODZENIE DZIAŁAŃ.



Maciej Łazarz jest inżynierem w Sekcji Odbioru Zobrazowań Satelitarnych Ośrodka Rozpoznania Obrazowego.



Aneta Skóra jest specjalistą w Sekcji Przygotowania Danych Ośrodka Rozpoznania Obrazowego.

ppor. **Maciej Łazarz**, mgr inż. **Aneta Skóra**

**A**naliza konfliktów zbrojnych, które toczyły się w ostatnich latach, pozwala stwierdzić, że pole walki nie jest trwale ukształtowanym monolitem. Zmiany, które zaszły, widać szczególnie w pierwszej dekadzie XXI wieku – w dobie dynamicznie rozwijających się technologii. To właśnie jej osiągnięcia determinują ulepszanie już istniejących środków walki oraz powstawanie nowych.

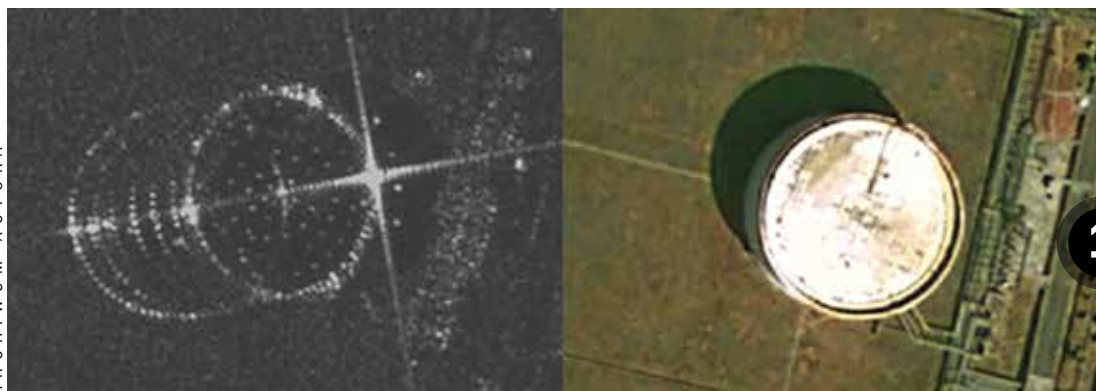
## ZNACZENIE INFORMACJI

Dowódca przed podjęciem decyzji musi posiadać wiedzę na temat przeciwnika, jego możliwości i prawdopodobnego sposobu działania. Jest ona niezbędna do zaspokojenia potrzeb informacyjnych identyfikowanych w procesie dowodzenia. Dane, które są zbierane dla dowódcy, muszą się charakteryzować rzetelnością, aktualnością i kompletnością. W związku z tym dąży się do zbierania informacji na wiele możliwych sposobów, wykorzystując do tego wszelkie dostępne siły i środki.

Z tego też powodu rozpoznawanie charakteryzuje się mnogością źródeł, jakie są użyte do zbierania i przetwarzania informacji. Niestety, występują również pewne ograniczenia. Trudno jest bowiem zdobyć informacje o przeciwniku, który znajduje się w głębi zajmowanego przez niego obszaru. Bezpośrednie działanie żołnierzy w tych rejonach jest obciążone dużym ryzykiem niepowodzenia. Jego poziom jest nieakceptowalny z uwagi na potencjalne straty, biorąc pod uwagę życie żołnierza. Ponadto zdobyte wiadomości rozpo-

znawcze wymagają ciągłego uaktualniania, ponieważ o ich wartości stanowi ich aktualność. Bieżące aktualizowanie danych jest konieczne, aby budować obraz sytuacji zgodny z rzeczywistością.

Inną kluczową cechą informacji jest jej rzetelność, którą osiąga się dzięki weryfikacji. Potwierdzenie informacji następuje po zebraniu danych z różnych źródeł. Na szczęście dzisiejszy poziom technologiczny pozwala na rozwój i wykorzystanie nowych systemów zbierania danych. Systemy te są pozbawione wcześniej opisanych wad, takich jak konieczność bezpośredniej, fizycznej obecności żołnierza w obszarze zainteresowania, oraz umożliwiają aktualizowanie danych z dużą częstotliwością. Do ich zalet można zaliczyć zdolność do dostarczenia informacji w krótkim czasie od momentu jej pozyskania i przetworzenia, aż po przekazanie jej osobom decyzyjnym. Takie systemy wydatnie zwiększają potencjał rozpoznawczy i przyczyniają się do uzyskania lepszej świadomości sytuacyjnej. Bezzałogowe statki powietrzne (BSP) oraz satelitarne systemy obserwacji Ziemi stanowią nie tylko uzupełnienie dotychczas wykorzystywanych środków zbierania danych, lecz są także źródłem określanym jako rzetelne, efektywne, odporne na działanie przeciwnika, przez co mogą być traktowane jako podstawowe źródło informacji dla dowódców. Ich niezawodność oraz możliwość zastosowania w obszarach trudno dostępnych dla innych środków sprawiają, że przyszłość rozpoznawania wojskowego jest związana z bezzałogowymi platformami i zdalnymi systemami zbierania danych.



Porównanie  
zobrazowania  
radarowego  
i optoelektronicznego

1.

Źródło: prezentacja zatytułowana *Sar Imagery Analysis Fundamentals* z wykładu wygłoszonego w Szkole Operacji Lotniczych we Włoszech – Scuola di Aerocooperazione, Remote Sensing Department.

Biorąc pod uwagę fakt, że systemy te znajdują zastosowanie nie tylko w dziedzinie rozpoznania, lecz również w innych obszarach związanych z bezpieczeństwem państwa, można stwierdzić, że są one uniwersalne i mogą być wykorzystane przez inne instytucje.

Z analizy systemów zbierania danych wynika, że to właśnie bezzałogowe statki powietrzne i satelitarne systemy obserwacji Ziemi są platformami, których zastosowanie w siłach zbrojnych zostało zintensyfikowane na przełomie ostatnich lat i obecnie stanowią one podstawowe źródło danych obrazowych.

## OBSERWACJA Z KOSMOSU

Jeszcze do niedawna dane dostarczane przez satelitarne systemy obserwacji powierzchni Ziemi nie były wykorzystywane przez siły zbrojne w takim stopniu, jak ma to miejsce obecnie. Ze względu na skalę korzystania z produktów uzyskiwanych z tych systemów przez siły zbrojne możemy wyróżnić dwa rodzaje sensorów dostarczających zobrazowania satelitarne. Pierwszy z nich to sensor radarowy umożliwiający pozyskiwanie radarowych zobrazowań powierzchni Ziemi. Drugi to sensor optoelektroniczny. Zobrazowania dostarczane przez nie są wydajnym i rzetelnym źródłem danych, ale niepozbawionym wad.

Zobrazowania radarowe ze względu na swoje właściwości są trudne do interpretacji, dlatego też ich efektywne wykorzystanie jest w dużym stopniu uzależnione od kwalifikacji osób zajmujących się ich analizą. W przeciwieństwie do nich zobrazowania optoelektroniczne są zdecydowanie łatwiejsze do interpretacji dla analityka, ponieważ przeważnie mają wyższą rozdzielczość oraz są wykonywane w wielu zakresach spektralnych.

System radarowy to aktywna forma obrazowania powierzchni Ziemi. Jego charakterystyczną cechą jest to, że samodzielnie emituje sygnał, który po odbiciu od powierzchni Ziemi jest rejestrowany przez sensor. Dzięki temu zobrazowania radarowe można wykonywać niezależnie od pory dnia. Ponadto emitowany sygnał nie jest podatny na warunki pogodowe czy też zachmurzenie, dlatego też system radarowy jest zdol-

ny do niemal ciągłego obrazowania. System optoelektroniczny to pasywny system obrazowania powierzchni Ziemi. Większość tego typu urządzeń wykorzystuje promieniowanie słoneczne odbite od obiektów na obrazowanej scenie. W tym wypadku możliwość wykonania zobrazowania zależy od warunków pogodowych i pory doby.

Oprócz opisanych różnic między systemami należy zwrócić uwagę na fakt, że systemy radarowe charakteryzuje możliwość badania obrazowanego obszaru w głąb. Dzięki wykorzystaniu odpowiedniej długości fali dokonywana jest penetracja podpowierzchniowa. Na zobrazowaniach optoelektronicznych można natomiast dostrzec jedynie te obiekty, od których promienie słoneczne są odbijane bezpośrednio (fot. 1).

## RADAROWE OCZY

Przykładem systemu zbierania danych jest włoski system COSMO SkyMED (CSK). Składa się on z platform satelitarnych, na których operują radarowe systemy zbierania danych. Jest to program obserwacji powierzchni Ziemi, z którego produktów, oprócz włoskiego ministerstwa obrony, korzysta wielu partnerów, w tym również i Polska.

Można wyróżnić dwa główne jego elementy, tj. segment kosmiczny oraz naziemny. Ten pierwszy składa się z czterech satelitów umieszczonych na niskiej orbicie okołoziemskiej (Low Earth Orbit – LEO). Ich liczba, a także ich konfiguracja zapewniają możliwość obrazowania większości obszarów na Ziemi wiele razy w ciągu doby, co sprzyja aktualizacji świadomości sytuacyjnej odnoszącej się do obszaru zainteresowania. Dodatkowo na dużą dostępność obrazowania danego terenu wpływa fakt, że zobrazowania radarowe mogą być wykonywane o każdej porze doby w każdych warunkach pogodowych. Satelity systemu wynoszono na orbitę w latach 2007–2010. Pierwotnie zakładano, że po upływie siedmiu lat stracą one zdolność operacyjną, jednak ze względu na optymalizację wykorzystania zasobów system w dalszym ciągu wykonuje swoje zadanie.

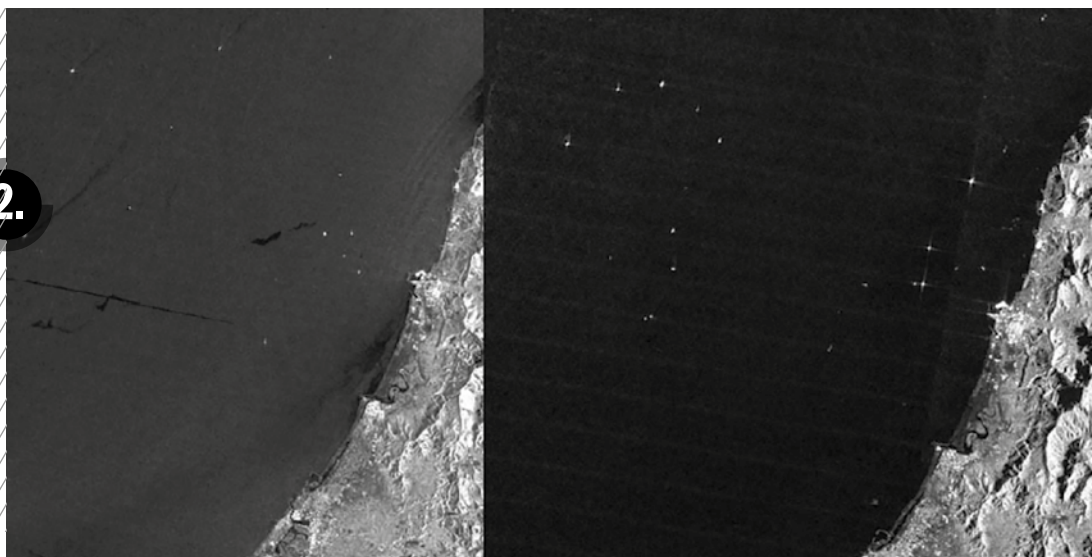
Segment naziemny jest odpowiedzialny za generowanie produktów o zadanym poziomie przetworzenia.



Wpływ polaryzacji  
na wygląd obiektów  
na zobrazowaniu

2.

Źródło: prezentacja  
zatytułowana *Sar Imagery  
Analysis Fundamentals*  
z wykładu wygłoszonego  
w Scuola di Aerocoopera-  
zione, Remote Sensing –  
Department Operacji  
Lotniczych we Włoszech.



ARCHIWUM AUTORA

Oprócz tego odpowiada on też za zadaniowanie segmentu kosmicznego. Ten z kolei wysyła do segmentu naziemnego surowe dane, które po przetworzeniu staną się pożądanym produktem. W odwrotną stronę kierowane są telekomendy, czyli instrukcje dla satelity dotyczące obszaru, jaki ma zostać pokryty, a także wcześniej opisanych parametrów obrazowania. Transmisja pozyskanych danych odbywa się za każdym razem, gdy anteny satelity znajdują się w zasięgu anten segmentu naziemnego. Dzięki temu dane są wysyłane na Ziemię w krótkim czasie po ich pozyskaniu. W trakcie pracy systemu w trybie podstawowym transmisja w kierunku segmentu kosmicznego odbywa się raz na dobę. W wypadku zaistnienia sytuacji nadzwyczajnych odpowiednie podmioty są uprawnione do zmiany trybu pracy. Umożliwia to doraźne zadaniowanie segmentu kosmicznego.

Zobrazowania CSK są również sprzedawane komercyjnie. Koszt ich nabycia w zależności od trybu pozyskania, a także od tego, czy nabywane jest nowe, czy też archiwalne zobrazowanie, wynosi kilka tysięcy euro. Przykładem wykorzystania komercyjnego może być obserwacja skutków trzęsienia Ziemi z rejonu Lajcyum z 24 sierpnia 2016 roku. Tryb zobrazowania i jego parametry są dobierane w zależności od konkretnego zapotrzebowania. W razie zastosowań militarnych wymaga się rozdzielczości poniżej 1 m, czyli takiej, która umożliwia efektywne prowadzenie rozpoznania obrazowego. Innym parametrem jest rozmiar sceny. Największy rozmiar sceny charakteryzuje tryb pozyskiwania z gorszymi rozdzielczościami. W trybie pozwalającym na pozyskanie zobrazowań z wysoką rozdzielczością zobrazowana scena ma najmniejszy rozmiar. W związku z tym wybór trybu obrazowania to pewien kompromis między wysoką rozdzielczością a dużym rozmiarem sceny.

Kolejny parametr, który wpływa na sposób pozyskania zobrazowania, to polaryzacja. Jego wybór jest uzależniony od obiektu na obrazowanej scenie. Wiele trybów polaryzacji pozwala na uwypuklenie pożądanых cech obiektów na zobrazowaniu. Inna polaryzacja zostanie wybrana do określenia aktywności obiektu, inna zaś do wykrycia pozostałych obiektów w jego pobliżu (fot. 2).

## SYSTEM PASYWNY

Przykładem systemu dostarczającego zobrazowania optoelektroniczne jest konstelacja Pleiades. Jako że jest to system, który nie emituje energii elektromagnetycznej, jego operacyjne wykorzystanie nie jest wykrywalne. Dwa satelity, wchodzące w skład systemu, umieszczono na orbicie kolejno w 2011 oraz w 2012 roku. Pleiades jest produktem francuskim, który, podobnie jak CSK, pozyskuje zobrazowania służące celom zarówno wojskowym, jak i cywilnym. W 2001 roku wypracowano porozumienie dotyczące współpracy w zakresie obserwacji powierzchni Ziemi. Zaangażowana w nie jest strona włoska, która dostarcza zobrazowania radarowe, oraz francuska, przekazująca zobrazowania optoelektroniczne, co pozwoliło na wielopłaszczyznowe zastosowanie danych.

Satelity Pleiades umieszczono na orbicie heliosynchronicznej<sup>1</sup> na wysokości niemal 700 km. Są one przesunięte względem siebie o 180°. Mniejsza liczba satelitów przekłada się na rzadsze rewizyty nad interesującym nas obszarem. Odpowiada to pokryciu średnio 500 tys. km<sup>2</sup> w ciągu dnia. Po umieszczeniu satelitów na orbicie i osiągnięciu gotowości operacyjnej uzyskały one zdolność do pozyskania ponad 500 zobrazowań przez każdy z nich w ciągu doby. Minimalny czas pracy systemu to pięć lat, lecz szacuje się, że będzie on wykorzystywany operacyjnie ponad dzie-

1. Orbita heliosynchroniczna – orbita, dla której kąt między jej płaszczyzną a kierunkiem do Słońca jest taki sam w ciągu roku.

sięć. Podobnie jak w wypadku CSK, dostęp został podzielony na dwa kanały – wojskowy oraz cywilny. Komercyjny zakup zobrazowań jest możliwy przez stronę internetową. Zobrazowania mogą być wykonywane w wielu zakresach spektralnych. Oferowana przez system rozdzielczość to 0,7 m dla zobrazowań panchromatycznych<sup>2</sup> i 2,8 m dla zobrazowań multispektralnych<sup>3</sup>. Zarówno zdolności produkcyjne, jak i jakość dostarczanych danych pozwalają pozytywnie ocenić wydajność systemu.

## BEZZAŁOGOWE STATKI POWIETRZNE

Platformy bezzałogowe przeżywają dzisiaj dynamiczny rozwój i liczne ośrodki naukowo-badawcze oraz przedsiębiorstwa je produkujące systematycznie je ulepszają. Znajdują one zastosowanie w różnych dziedzinach, takich jak: zabezpieczenie imprez masowych, działania poszukiwawcze, ratownicze, w rolnictwie czy ochronie środowiska oraz w związanych z aspektem militarnym, tj. w fotogrametrii czy skanowaniu 3D.

Założeniem, które odnosi się do funkcjonowania platform bezzałogowych, jest wyeliminowanie personelu na pokładzie. Pozwala to zmniejszyć zagrożenia dla życia i zdrowia żołnierzy, jakie mogą wystąpić przy realizacji zadań w środowisku niebezpiecznym dla człowieka. Do platform bezzałogowych zalicza się: platformy lądowe (BPL<sup>4</sup>), które stanowią zróżnicowane konstrukcje najczęściej wykorzystywane przez pododdziały wojsk inżynierskich; operujące w środowisku wodnym (BPW<sup>5</sup>); używane w walce przeciwminowej czy zadaniach związanych z nadzorem akwenu oraz bezzałogowe systemy powietrzne (BSP<sup>6</sup>).

Dzisiaj BSP w naszych siłach zbrojnych oprócz zadań rozpoznawczych realizują również zadania bojowe, np. BSP Warmate, co pozwala na ich wielopłaszczyznowe zastosowanie. Są one klasyfikowane ze względu na rozmiar, zasięg lotu, budowę bądź możliwość wielokrotnego użytku. Najczęściej stosowany podział, który obowiązuje w Sojuszu, wyróżnia trzy klasy, a w nich następujące kategorie:

- klasa III – powyżej 600 kg: HALE na szczeblu strategicznym, MALE na szczeblu operacyjnym;
- klasa II – 150–600 kg: TACTICAL na szczeblu taktycznym;
- klasa I – poniżej 150 kg: SMALL, MINI, MICRO, wszystkie kategorie na szczeblu pododdziału.

Platformy te można podzielić również ze względu na różne sposoby ich lądowania. Pozwala to wyróżnić wśród nich lądujące pionowo za pomocą wysięgnika z liną, które są stosowane zarówno na okrętach, jak i na lądzie, czy też wykorzystujące do lądowania podwozie. Nie zawsze mają one hamulce, dlatego też mo-

gą lądować jedynie na odpowiedniej powierzchni do zatrzymywania się.

Kolejna grupa to platformy lądujące lotem ślizgowym, które dzięki dodatkowej płozie lub wzmocnieniu kadłuba lądują metodą szybowcową na powierzchniach pozbawionych przeszkód terenowych. Wyróżnia się również platformy lądujące spadochronowo, jeśli mają niewielką masę, czy też hybrydowo, gdy zasobnik z akumulatorami i głowicą lądują spadochronowo, a pozostała część kadłuba metodą szybowcową.

Nasze siły zbrojne dysponują pięcioma typami platform bezzałogowych. Są to BSP: Orbiter, FlyEye, ScanEagle, Warmate oraz RQ-21A BlackJack.

## ZWIĘKSZENIE MOŻLIWOŚCI

Dostarczane przez zaprezentowane systemy dane na dalszym etapie są przetwarzane i analizowane. Na tej podstawie ustala się pozbawione subiektywnej oceny fakty, zgodnie z którymi podejmuje się decyzje. Oprócz gromadzenia danych podjęcie decyzji wymaga budowania świadomości sytuacyjnej. W tym wypadku platformy, takie jak satelity, idealnie wpisują się w ten warunek, pozwalając dowódcy wykorzystywać informacje o przeciwniku, jego rozmieszczeniu i potencjale, którym dysponuje do prowadzenia działań. Liczba zobrazowań oraz możliwość ich regularnego dostarczania sprawiają, że systemy te są efektywnym źródłem danych. Warto również zauważyć, że opisane systemy radarowe i optoelektroniczne pozwalają wydajnie zbierać i systematyzować interesujące nas informacje.

Zwiększające się wykorzystanie bezzałogowych statków powietrznych w prowadzeniu rozpoznania sugeruje, że w następnych latach ich liczba w siłach zbrojnych będzie się zwiększać. Świadczy o tym umowa zawarta w listopadzie 2018 roku na dostawę bezzałogowych statków powietrznych Orlik. Jej przedmiotem jest osiem zestawów PGZ-19R, które mają się pojawić w naszych siłach zbrojnych w latach 2021–2023, oraz czterech dodatkowych w latach 2023–2026. Są to systemy, które zaprojektowano i wyprodukowano w naszym kraju. Pozwalają one prowadzić rozpoznanie obrazowe w różnych warunkach, w tym także w dzień i w nocy.

Kolejne platformy, w jakie będą wyposażone nasze siły zbrojne, to platformy mikro. Inspektorat Uzbrojenia w grudniu 2018 roku ogłosił przetarg na zakup sześciu takich zestawów. Zgodnie z wyspecyfikowanymi warunkami ma to być sprzęt, który pozwoli na prowadzenie dziennie-nocnej obserwacji za pomocą sensorów elektrooptycznych i podczerwieni. Masa zestawu nie może przekroczyć 1,6 kg, a maksymalny jego wymiar to 70 cm. ■

2 Zobrazowanie panchromatyczne – zdjęcia panchromatyczne rejestrują zakres widzialny w postaci czarno-białego obrazu.

3 Zobrazowanie multispektralne – standardowa fotografia wielospektralna obejmuje zdjęcie wykonane w zakresach: niebieskim, zielonym, czerwonym i bliskiej podczerwieni.

4 BPL – bezzałogowe platformy lądowe.

5 BPW – bezzałogowe platformy operujące w środowisku wodnym.

6 BSP – bezzałogowe systemy powietrzne.

# System zarządzania informacją rozpoznawczą

ZDOBYCIE JEJ ORAZ KOLEKCJONOWANIE NIE ZASPOKAJA POTRZEB INFORMACYJNYCH DOWÓDCÓW. NATOMIAST WŁAŚCIWE NIĄ ZARZĄDZANIE BĘDZIE MIAŁO WPŁYW NA DZIAŁANIE WOJSK.



Autor jest dowódcą baterii artylerii samobieżnej w 11 Pułku Artylerii.

por. Jan Kołowski

**W**dobie stosowania informatycznych i rozproszonych sensorów połączonych w sieć teleinformatyczną informacja nabiera szczególnego znaczenia, w tym w aspekcie bojowym, jest bowiem kluczem do uzyskania przewagi nad przeciwnikiem. Posiadanie precyzyjnych środków walki mogących razić na znaczną odległość nie wystarczy do odniesienia sukcesu, jeśli nie będziemy dysponować informacją o celu, dostarczaną i aktualizowaną w czasie rzeczywistym.

## POTRZEBY

Informacja jest zespołem danych, które zestawione w uporządkowane zbiory stają się komunikatem interpretowanym przez odbiorcę (rys. 1). Komunikat ma dla niego określoną wartość. Może też być wykorzystany do pozyskania wiedzy na pożądany temat przez użytkownika informacji. Informacją może być również komunikat, który niezależnie od formy pozwoli odbiorcy podjąć decyzję. Wiedzą zaś będą informacje (komunikaty, zbiory komunikatów), które mogą być wykorzystane, lub doświadczenia, informacje i zdolności, które będąc ich wypadkową, pozwalają przeprowadzić określone działania<sup>1</sup>. Rozwiązaniem problemów informacyjnych użytkowników informacji jest celowe, odpowiednie i czasowe oraz pełne zaspokajanie ich potrzeb w tej sferze. Oznacza to, że dane z sensorów rozpoznania powinny w sposób usystematyzowany oraz szybko trafiać do użytkowników informacji – komórek rozpoznawczych, planistów i dowódców.

Posiadanie środków oraz zdolności rażenia (precyzyjnego i szybkiego oraz dalekiego zasięgu) bez systemu zarządzania informacją z rozpoznania nie wystarczy do osiągnięcia założonych celów. System rozpoznania nie będzie bowiem wydajny bez systematyzacji informacji i odpowiedniej jej dystrybucji. Dlatego należy dążyć do wykorzystania systemów teleinformatycznych oraz przygotowania standardów komunikacji i zarządzania informacją. Przy czym nie wystarczy budowa samego systemu zarządzania informacją rozpoznania – niezbędne będzie jego właściwe wdrożenie i rozwój.

Obserwując powszechnie dostępne systemy informatyczne, można dostrzec, że dla organizacji, jaką jest związek taktyczny wraz z jego oddziałami i pododdziałami, odpowiedni system to taki, który będzie:

- łatwo modyfikowalny przez użytkowników oraz konfigurowalny,
- skalowalny,
- powszechny,
- połączony w sieć teleinformatyczną,
- czytelny i uniwersalny,
- zautomatyzowany proceduralnie,
- logiczny,
- prosty w korzystaniu dla nowego użytkownika.

W początkowej fazie wymienione cechy są podstawą budowania systemu zarządzania informacją. Natomiast w procesie jego rozwoju powinny być warunkami do spełnienia w celu zapewnienia jego sprawności.

<sup>1</sup> S. Wojciechowska-Filipek, Zarządzanie jakością informacji w organizacjach zhierarchizowanych, R1. Informacja we współczesnym świecie, Warszawa 2015, s. 20–24.



Poza tym istotny jest również aspekt szkolenia użytkowników tego systemu.

### BAZY DANYCH

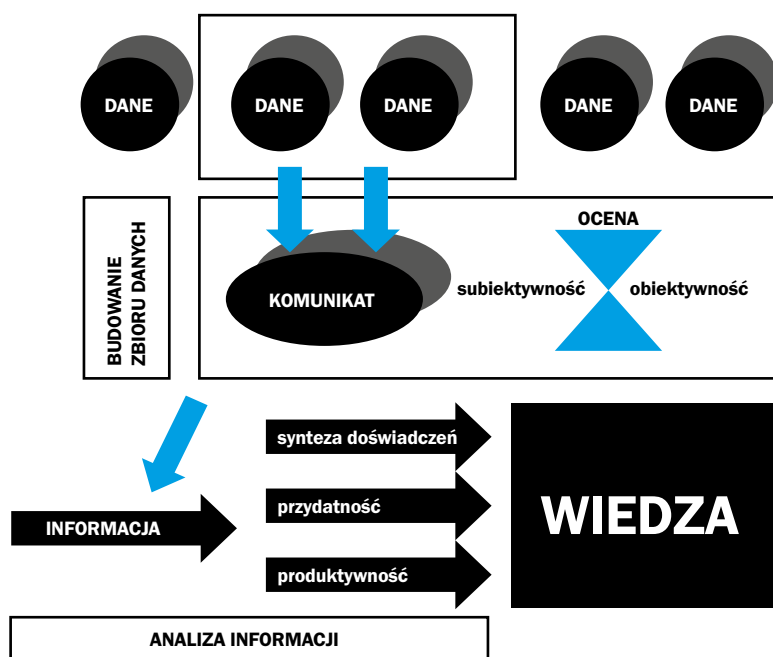
Elementem systemowego budowania obrazu rozpoznania jest *gromadzenie danych*. Przez pojęcie to należy rozumieć:

- kolekcjonowanie wszelkich danych pozyskanych z sensorów pola walki,
- zapisywanie ich w czasie rzeczywistym ze znacznikami czasowymi,
- kumulowanie informacji z wielu mikrobaz danych w jedną bazę danych rozpoznania.

Trudnością w procesie pozyskiwania i gromadzenia danych jest określenie oraz tworzenie technicznej ścieżki pozyskiwania informacji w sposób praktyczny. Wynika to przede wszystkim z faktu mnogości i różnorodności środków rozpoznania oraz rodzajów środków łączności. Inaczej są przesyłane dane z rozpoznania w sieciach radiowych UKF, inaczej w sieciach KF czy fonicznie niż w postaci danych cyfrowych. Dlatego budując system, należy poznać ścieżkę techniczną służącą do przesyłania i gromadzenia danych w związku taktycznym (rys. 2).

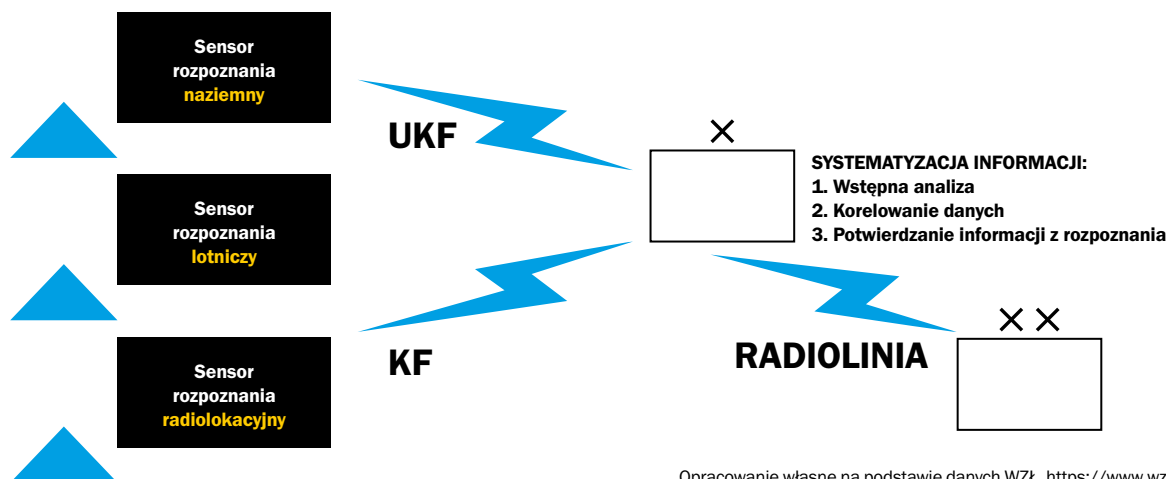
Określenie zasad i procedur budowy sieci łączności oraz sposobu dostarczania informacji z rozpoznania przyczyni się do usprawnienia systemu rozpoznania. Wpłynie też zasadniczo na ich aktualność na szczeblu ZT. Zatem planując system zbierania informacji, należy przygotować strukturę i określić czasy graniczne przesyłania danych do szczebla oddziału. Następnie na tym szczeblu należy stworzyć bazę początkową pozyskiwanych danych oraz określić moment i sposób ich przekazywania do ZT. Sposób przekazywania zgromadzonych informacji zależy od takich czynników, jak:

## RYS. 1. DANE, INFORMACJA, WIEDZA – UJĘCIE OGÓLNE



Opracowanie własne na podstawie: S. Wojciechowska-Filipek, *Zarządzanie jakością informacji w organizacjach zhierarchizowanych*, R1. Informacja we współczesnym świecie, Warszawa 2015, s. 20–24.

## RYS. 2. ŚCIEŻKA PRZESYŁANIA I GROMADZENIA DANYCH



Opracowanie własne na podstawie danych WZŁ. <https://www.wzl1.com.pl/pl/produkty/>.

# RYS. 3. UNIWERSALNOŚĆ WSPÓLNEJ PLATFORMY CYFROWEJ OPARTEJ NA RELACYJNYCH BAZACH DANYCH SQL (STRUCTURED QUERY LANGUAGE – STRUKTURALNY JĘZYK ZAPYTAŃ)



Rekordowe bazy danych

| Indeks | MGRS*_1 | MGRS_2 | MGRS_3 | MGRS_4 | E     | N     | Czas    | Typ      | Dokładność cyklu |
|--------|---------|--------|--------|--------|-------|-------|---------|----------|------------------|
| 1      | 33      | U      | E      | E      | 76200 | 55700 | 171000Z | ważny    | 30               |
| 2      | 33      | U      | E      | E      | 74200 | 52700 | 171020Z | normalny | 60               |

\* Military Grid Reference System – wojskowy system meldunkowy.  
Opracowanie własne na podstawie: Microsoft SharePoint 2010 PL. Praktyczne podejście, Gliwice 2011.

# RYS. 4. PROCES PRZYGOTOWANIA I WDROŻENIA SYSTEMU ZARZĄDZANIA INFORMACJĄ ROZPOZNANIA W ZT, ODDZIAŁACH I PODODDZIAŁACH

Opracowanie własne na podstawie: M. Kossowska, I. Sołtyńska, Szkolenia pracowników a rozwój organizacji, Kraków 2002, s. 17–20; J. Kisielnicki, Systemy informatyczne zarządzania, Warszawa 2013, s. 103–109.



- ugrupowanie oddziałów na polu walki,
- położenie (odległość) i możliwości technicznych środków łączności,
- środki walki radioelektronicznej przeciwnika.

W procesie gromadzenia danych istotna jest ich optymalizacja, czemu służy standaryzacja, systematyzacja i kompresja pozyskanych wiadomości. Zestawy bazy danych powinny być ustandaryzowane i skompresowane, by mogły być w sposób stabilny i sprawny przesyłane między środkami łączności, nawet w warunkach zakłóceń oraz ograniczonej łączności.

## STANDARYZACJA INFORMACJI

Pewnym rozwiązaniem i wsparciem dla personelu rozpoznania oraz dla projektantów baz danych powinny być standardy NATO (STANAG-i) odnoszące się do formatowania informacji. Wskazują one, jak standaryzować procesy informacyjne. Przykładem mogą być: STANAG 5500 *NATO Message Text Formatting System*; STANAG 7149 *RD APP-11(C) NATO Message Catalogue*; STANAG 5525 *JC3IEDM JOINT C3 Information Exchange Data Model*; STANAG 5524 *ADatP-34 NISP (NATO Interoperability Standards and Profiles)*; STANAG 5616 *Standard for Data Forwarding between Tactical Data systems Employing Link-11/11B, Link-16, and Link-22*; STANAG 5519 *Variable Message Format (VMF)*. Standardy te porządkują sposób budowania struktur danych oraz informacji w cyklu informacyjnym. Są to tylko niektóre z możliwych gotowych rozwiązań normatywnych. Podczas tworzenia i modelowania systemu należy brać pod uwagę informacje, które będą dystrybuowane w ramach ZT. W odniesieniu do różnego rodzaju sprzętu wojskowego będą wymagane dodatkowe standardy, na przykład dotyczące informacji meteorologicznej, niezbędne dla artylerii. Dlatego istotne jest odniesienie się do projektowania architektury informacji w organizacji, która będzie identyfikowana i tworzona na podstawie cyklu życia informacji z rozpoznania<sup>2</sup>.

Aby właściwie rozwiązać (zaspokajać potrzeby) problemy informacyjne, a system informacyjny funkcjonował sprawnie między pododdziałami i oddziałami oraz związkiem taktycznym, należy dokonać analizy obiegu informacji, rozpoczynając od możliwości technicznych i informatycznych oraz wyznaczając wspólny rdzeń współdziałania. Obecnie do wymiany informacji w środowisku cywilnym, jak również korporacyjnym i wojskowym, są wykorzystywane takie popularne oprogramowania i serwery, jak: MS SharePoint, MS Office, MS OneDrive i MS Teams; Nuclino; HyperOffice i inne.

Systemy te są przykładami gotowych rozwiązań, które mają znaczne możliwości zarządzania informacjami w ramach wewnętrznego obiegu dokumentów. Należy jednak zwrócić uwagę na to, że aby system za-

rzadzania informacją mógł właściwie funkcjonować, niezbędny jest wspólny mianownik w postaci kompletnego oprogramowania dla wszystkich użytkowników sieci teleinformatycznej. Zatem przez wspólną platformę należy rozumieć taki układ rozwiązań programistycznych, który mimo różnic interfejsów będzie przetwarzał ustandaryzowane dane.

Zaplanowanie i wymodelowanie odpowiedniego obiegu informacji z wykorzystaniem wspólnej bazy danych pozwoli użytkownikom systemu rozpoznania wymieniać się informacjami w sposób automatyczny (rys. 3). Ponadto dzięki standaryzacji umożliwi transponowanie danych w sposób zautomatyzowany do spersonalizowanych programów i podsystemów.

## SZKOLENIE

W czasie tworzenia nowego systemu informatycznego, który będzie zarządzał informacjami, najistotniejsze jest szkolenie użytkowników – przygotowanie ich do działania w warunkach zachodzących (planowanych) zmian (rys. 4). Należy mieć na uwadze, że nowo wprowadzany system bez sprawnie działających użytkowników, którzy nie byli wcześniej przeszkoleni, wpłynie zakłócająco na system informacyjny organizacji. Dlatego niezbędne jest, oprócz samego tworzenia systemu zarządzania informacją rozpoznania, opracowanie programu wdrożeniowego, obejmującego cykl kursów szkoleniowych oraz pracę grup badawczo-wdrożeniowych, które będą optymalizować tworzony system w fazie eksperymentu – podczas testów w ZT. Należy jednocześnie dostrzegać możliwe zagrożenia związane ze zmianami oddziałującymi na komfort pracy oraz na obecny system informacyjny.

Przygotowanie odpowiednich szkoleń oraz wdrażanie systemu w ramach ćwiczeń i działalności bieżącej ułatwi wprowadzanie zmian. Przy czym samo wypracowanie systemu szkolenia i przygotowanie go do stosowania w praktyce może być niewystarczające. Dlatego prawdopodobnie konieczne byłoby jego wdrożenie w sposób rewolucyjny. Niezbędne byłoby narzucenie przez przełożonych w sposób dyrektywny jego użytkowania w trakcie ćwiczeń z wojskami.

Dzięki obecnemu poziomowi informatyzacji i zasobów programowych będących w wyposażeniu jednostek wojskowych możliwe jest utworzenie indywidualnego systemu zarządzania informacją rozpoznania dla związku taktycznego. Ograniczeniem będzie czas wdrożenia i przeszkolenia (również przyzwyczajenia) personelu do wykorzystywania systemu w bieżącym działaniu. Należy dążyć do racjonalizacji i innowacji informatycznych w dziedzinie rozpoznania, które pozwolą usprawniać ten system przez: systematyzację informacji, skracanie czasu jej obiegu, automatyzację przetwarzania danych oraz rozwijanie różnych zdolności i rozwiązań dostosowanych do potrzeb pododdziałów i użytkowników systemu. ■

<sup>2</sup> S. Goodyear, *SharePoint 2013 PL. Praktyczne zarządzanie zasobami informacyjnymi w przedsiębiorstwie*, Gliwice 2015, s. 81–96.





DWOT



System rozpoznania wojskowego to rozwinięty i ugrupowany w przestrzeni potencjał rozpoznawczy sił zbrojnych wraz z jego komórkami kierowania. Jest powiązany więzami informacyjnymi i działa zgodnie z przyjętą koncepcją.



# Działania rozpoznawcze w konflikcie hybrydowym

POSTĘPUJĄCA GLOBALIZACJA, ROZWÓJ TECHNOLOGICZNY, ROZWARSTWIENIE SPOŁECZNE, TENDENCJE SEPARATYSTYCZNE CZY POLITYKA NIEKTÓRYCH PAŃSTW BĘDĄ POWODOWAĆ POWSTAWANIE NOWYCH ŹRÓDEŁ KONFLIKTÓW. W ZWIĄZKU Z TYM WYMUSZĄ KONIECZNOŚĆ CIĄGŁEJ GOTOWOŚCI DO REAKCJI NA POJAWIAJĄCE SIĘ ZAGROŻENIA.

ppor. **Lukasz Smolec**

**A**nalizując konflikty zbrojne, które wystąpiły na przestrzeni ostatnich kilkudziesięciu lat, należy założyć, że najbardziej prawdopodobnym scenariuszem dla naszych sił zbrojnych będzie udział w konflikcie hybrydowym. Trzeba zadać sobie pytanie, czy obecny system rozpoznania i jego elementy składowe są gotowe do działania w takim środowisku. Zmiany są czymś naturalnym, natomiast ich zakres, tempo oraz potrzeby determinują czynniki zewnętrzne, z którymi być może będziemy musieli się zmierzyć.

## SYSTEM ROZPOZNANIA – CZY TYLKO?

Zgodnie z obowiązującymi w naszym kraju dokumentami doktrynalnymi i instrukcjami rozpoznanie

przebiega na trzech poziomach: strategicznym, operacyjnym i taktycznym. Proces ten skonstruowano na podstawie doświadczeń z konfliktów zbrojnych XX wieku, które można nazwać konwencjonalnymi. Podmioty odpowiedzialne za rozpoznanie, wykorzystujące doskonałe metody i sposoby jego prowadzenia, ale jednak niezmiennie od wielu lat, mogą natrafić na ogromny problem w razie zaistnienia konfliktu hybrydowego. Zaangażowane w nim podmioty, grupy bądź strony są bardzo trudne, czasami wręcz niemożliwe do zdefiniowania. Ustalenie ich statusu formalno-prawnego staje się niemożliwe, a przynależność państwowa do grupy, społeczeństwa czy też instytucji nie może być potwierdzona lub też zaprzeczona. Sposób



Autor jest młodszym oficerem Sekcji Planowania Wydziału Koordynacji i Planowania w Ośrodku Rozpoznania Obrazowego.

działania jest nieschematyczny, pozornie nieprzewidywalny oraz nie pasuje do żadnych dotychczasowych sposobów działania. Próby symulowania działań są niemożliwe, działania zostają ograniczone do czekania i reagowania, a planowanie takich o charakterze wyprzedzającym jest bardzo trudne.

Na tym etapie należy zadać pytanie, czy system rozpoznania funkcjonujący w naszych siłach zbrojnych jest wystarczająco sprawny, by poradzić sobie z wykryciem symptomów konfliktu hybrydowego. Jeśli jako przykład weźmie się konflikt na Ukrainie, można założyć, że najlepszą formą prowadzenia działań jest użycie grup bojowych formowanych na potrzeby konkretnego zadania w ustalonym rejonie o jasno sprecyzowanej specyfice działania. Będą one realizować zadania na poziomie taktycznym w sposób niezależny,

nia. Diametralnie zmieniło się również wyposażenie, zarówno indywidualne, jak i zespołowe.

Rozwiązanie tego problemu przyniosła koncepcja Joint Intelligence, Surveillance and Reconnaissance (JISR)<sup>1</sup>, czyli próba integracji wszystkich podsystemów wraz z ich zasobami ludzkimi i technicznymi bazami danych w jeden spójny system. JISR doskonale działa na poziomie strategicznym i operacyjnym, zapewniając odpowiedzi na pytania, które często są bardzo ogólne, nie poruszają konkretnych problemów i nie są w stanie udzielić precyzyjniejszych odpowiedzi. Podsystemy te funkcjonują głównie w aspekcie planistycznym i analitycznym, natomiast sensory nadal działają odrębnie, często dublując zadania i nie koordynując ich w celu maksymalizacji wykorzystania dostępnego potencjału.

## DZIAŁALNOŚĆ ROZPOZNAWCZA REALIZOWANA JEST NASTAWIONA NA ZASPOKAJANIE BIEŻĄCYCH

lecz koordynowany, dzięki wskazywaniu celów, a nie jak dotychczas jasno sprecyzowanych zadań, które zawężyły ich możliwości działania. Powinny też być zbiorem elementów służb specjalnych, wojsk specjalnych oraz sił i środków wydzielanych z etatowych pododdziałów rozpoznania.

### INTEGRACJA

Wywiad i kontrwywiad wojskowy oraz wywiad cywilny mogą dostarczać dane, które pozwolą zaspokoić potrzeby informacyjne w konfliktach hybrydowych. Służby specjalne dysponują bardziej elastycznymi strukturami oraz mają dużo większe doświadczenie w pewnych sferach funkcjonowania. Jest to zarazem doskonałe uzupełnienie systemu rozpoznania SZRP. W tym momencie powinniśmy spojrzeć na to, jak siły zbrojne Federacji Rosyjskiej prowadzą rozpoznanie w konflikcie na wschodzie Ukrainy. Otóż etatowe elementy rozpoznania specjalnego z brygad Specnazu, wsparte oficerami Głównego Zarządu Wywiadowczego (GRU) i Federalnej Służby Bezpieczeństwa Federacji Rosyjskiej (FSB), znacząco zwiększyły swoje możliwości działania, pozyskiwania i przetwarzania informacji. Zmienił się ich zasięg działania, gdyż funkcjonują one teraz na całym obszarze operacji, a nie tylko w przydzielonych rejonach (pasach). Zmieniła się również taktyka, która jest połączeniem rozpoznania ogólnowojskowego, specjalnego, działań wywiadowczych i kontrwywiadowczych. Uzyskano w ten sposób możliwość płynniejszego przejścia między obszarami zainteresowania i – co najważniejsze – jednoczesnego funkcjonowania we wszystkich obszarach rozpozna-

nia. Obserwacja konfliktu na wschodzie Ukrainy pozwala wyciągnąć wniosek, że siły zbrojne Federacji Rosyjskiej stosują podobną koncepcję, jednak udało im się płynnie przełożyć ją na zadania wszystkich poziomów dowodzenia. Elementy rozpoznania i wywiadu dostarczają zarówno kompleksowych informacji o całym obszarze działań najwyższemu przełożonemu, jak i niezbędnych do realizacji zadań danych dla konkretnych pododdziałów.

### DYLEMATY POJĘCIOWE

W strukturach systemu rozpoznania państw NATO, który odpowiada za dostarczenie koniecznych informacji i wiedzy sytuacyjnej, funkcjonuje pojęcie *intelligence*. Nie powinno ono być wprost tłumaczone na język polski, co jednak rodzi problemy z próbą jego zdefiniowania. Część autorów określa go jako działalność rozpoznawczą, inni jako wywiad i wszystko to, co z nim jest związane. Być może trzeba rozpatrywać go jako podmiot, który łączy w sobie zalety wywiadu i rozpoznania. Pozwala to działać szerzej i efektywniej. Na początku XX wieku ze względu na ograniczone możliwości techniczne granica między wywiadem i rozpoznaniem była bardzo wyraźna. Rozpoznanie dostarczało tylko danych odnoszących się do charakteru działań militarnych, szczególnie w rejonach (pasach) działania wojsk, jednak nigdy nie działało w głębi terytorium przeciwnika. Za zbieranie informacji na terytorium potencjalnego przeciwnika były odpowiedzialne struktury wywiadowcze. Wywiad skupiał się na danych, które pozwalały budować przewagę strategiczną.

<sup>1</sup> JISR (Joint Intelligence, Surveillance and Reconnaissance) – działalność rozpoznawcza, która integruje i synchronizuje planowanie oraz użycie potencjału rozpoznawczego z procesem informacyjnym, czyli gromadzeniem, przetwarzaniem i rozpowszechnianiem wiadomości rozpoznawczych. JISR bezpośrednio wspiera planowanie, przygotowanie i prowadzenie operacji. *Doktryna rozpoznanie wojskowe D-2(A)*, Warszawa 2015.



Dzisiaj zarówno rozpoznanie wojskowe, jak i wywiad wojskowy oraz cywilny korzystają z zbliżonych urządzeń technicznych, prowadzą działania w podobnych obszarach, w których można oddziaływać i osiągać efekty w skali regionalnej, a czasem nawet globalnej. W tym świetle należy zadać pytanie, czy *nie powinno dojść do integracji wywiadu i rozpoznania*. Być może nie w pełni, ale nadal pewne sfery działalności są zastrzeżone dla każdego z podmiotów. Zauważyć jednak można, że bardzo duża część jest wspólna i wzajemne skupienie uwagi na niej pozwoli zoptymalizować wysiłki i właściwie wykorzystać dostępne zasoby.

Jak dzisiaj jest zbudowany system rozpoznania SZRP? Czy jest wystarczająco efektywny? Czy jest i będzie skuteczny w wypadku konfliktu hybrydowe-

będzie mógł się skupić na informacjach szczegółowych, których posiadanie niejednokrotnie daje przewagę w działaniu.

W ramach Sojuszu zgodnie z dokumentem *AJP-2* działalność rozpoznawczą ujęto w trzech podstawowych obszarach: HUMINT, IMINT oraz SIGINT. Taka koncepcja jest wynikiem doświadczeń w prowadzeniu działań głównie przez siły zbrojne USA w różnego rodzaju konfliktach zbrojnych na świecie. Każdy z nich jest umiejscowiony w odmiennych uwarunkowaniach zarówno geograficznych, jak i klimatycznych, ale przede wszystkim politycznych, społecznych, ekonomicznych i technicznych. Siły biorące udział w tych konfliktach muszą uzyskiwać informacje nie tylko z pola walki, lecz przede wszystkim z przestrzeni walki. Dane te należy potwierdzać lub

## PRZEZ ELEMENTY OGÓLNOWOJSKOWE POTRZEB INFORMACYJNYCH PRZEŁOŻONEGO

go? Odpowiedzi na te pytania pozwolą znaleźć sposób na integrację nadal osobno funkcjonujących podsystemów w całość. *System rozpoznania wojskowego to rozwinięty i ugrupowany w przestrzeni potencjał rozpoznawczy sił zbrojnych wraz z jego komórkami kierowania. Jest powiązany więzami informacyjnymi i działa zgodnie z przyjętą koncepcją/planem operacji (działań/walki). Jego celem jest pozyskiwanie informacji niezbędnych do skutecznego planowania i przebiegu operacji<sup>2</sup>.*

Działalność rozpoznawcza realizowana przez etatowe elementy ogólnowojskowe jest nastawiona na zaspokajanie bieżących potrzeb informacyjnych przełożonego. Mówimy tu o działaniach konwencjonalnych, w których występują co najmniej dwie siły militarne i które można zdefiniować i opisać, a także precyzyjnie umiejscowić w czasoprzestrzeni. Jest ona pozbawiona analizy kontekstowej, skupia się głównie na pozyskaniu danych z dostępnych sensorów i w ograniczonym stopniu na ich przetworzeniu w informacje rozpoznawcze. Wynika to z faktu, że elementy analityczne, które mogą sobie pozwolić na analizę informacji rozpoznawczych oraz tworzenie na ich podstawie kompleksowych analiz i wiadomości rozpoznawczych, występują dopiero na poziomie operacyjnym i strategicznym. Prawdą jest, że zbyt rozbudowane ośrodki analiz na poziomie taktycznym nie są niezbędne, jednak wprowadzenie na ten poziom koncepcji JISR pozwoli wzmocnić potencjał rozpoznawczy nie tylko o możliwości pozyskiwania danych, lecz także o dalsze ich przetwarzanie i formułowanie wartościowszych wniosków. Personel komórek rozpoznania na poziomie operacyjnym i strategicznym w wypadku przejścia na poziom taktyczny

wykluczać, dlatego też te trzy obszary doskonale się sprawdzają.

HUMINT łączy w sobie elementy rozpoznania osobowego. Jego zalety można dostrzec w trakcie wykonywania zadań przez polskie kontyngenty wojskowe w Kosowie, Iraku czy Afganistanie. Obejmuje również działalność wywiadowczą i kontrwywiadowczą z wszystkimi swoimi możliwościami, a także wiedzą i bazami danych.

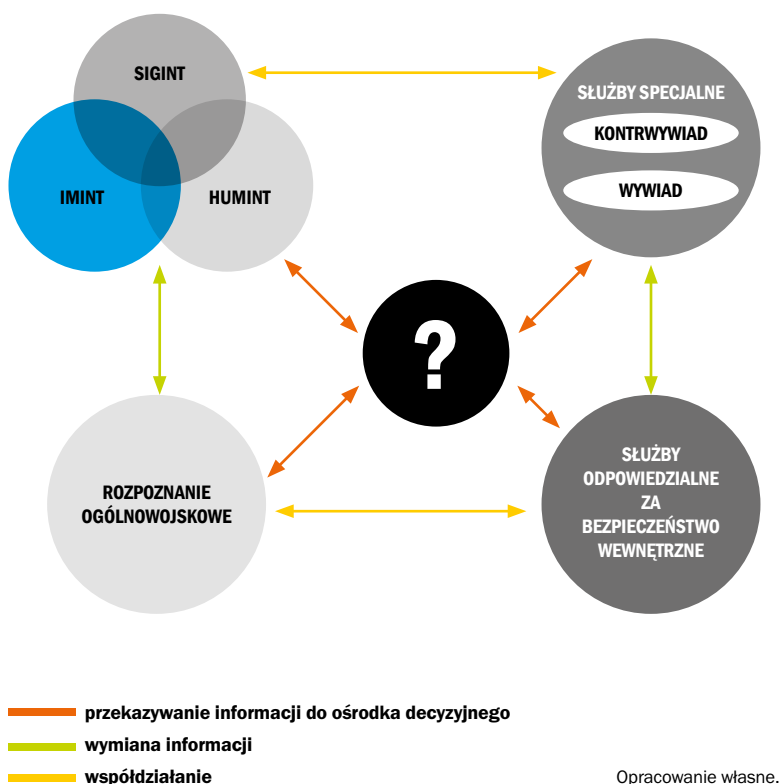
IMINT to rozpoznanie obrazowe. Dla wielu jest to mylące, gdyż uważają, że zajmuje się ono tylko zdjęciami lotniczymi lub satelitarnymi. W rzeczywistości wszystko, co jest utrwalone w formie obrazu lub filmu i w każdym zakresie pasma świetlnego, podlega dokładnej analizie. Wykorzystanie zdjęć fotograficznych oraz materiałów pozyskanych z lotniczych elementów rozpoznania obrazowego oraz satelitarnego daje możliwości budowania trójwymiarowego obrazu przestrzeni walki.

SIGINT z kolei zbiera wszystkie możliwe sygnały w całym spektrum elektromagnetycznym, zarówno te charakterystyczne dla działalności militarnej, jak i cywilnej. Każdy sygnał emitowany w spektrum elektromagnetycznym zawiera informację. Odpowiednia analiza i przetworzenie dostarczają danych o rzeczywistym działaniu wybranego elementu ugrupowania bojowego przeciwnika.

Zaletą takiego podziału jest niewątpliwie fakt, że każdy z tych obszarów nie tylko dostarcza informacji i wiadomości rozpoznawczych, lecz także wzajemnie uzupełnia swoje luki i, co najważniejsze, potwierdza lub zaprzecza informacjom z pozostałych obszarów. Taka struktura umożliwia pełne wykorzystanie dostępnych osiągnięć techniki oraz lepszą współpracę.

<sup>2</sup> Ibidem.

# RYS. 1. SCHEMAT INTEGRACJI PODSYSTEMÓW ROZPOZNANIA



Działalność służb specjalnych, ale w odniesieniu do wyższego poziomu, pozwala na zdobywanie informacji, których analiza jest bardziej precyzyjna i wzbogacona o fakty często decydujące o powodzeniu operacji, a na które jednak do tej pory nie można było oddziaływać. Obecnie bez odgórnej koordynacji czy prawnie ustanowionej pozycji koordynatora działalność służb jest nastawiona na realizację indywidualnych założeń i celów dla każdej z nich. Nie ma wzajemnej wymiany danych, co skutkuje brakiem maksymalizacji korzyści z wykorzystania posiadanych danych. Na potrzeby działań hybrydowych niezbęd-

na jest centralna koordynacja działań, a kolejny krok wymaga pełnej integracji osobnych podsystemów w jeden kompletny system, zapewniając wszystkim zainteresowanym korzystanie ze zintegrowanego systemu baz danych (rys. 1).

Zdobywając i wymieniając informacje, nie można zapomnieć o podsystemie związanym z zapewnieniem bezpieczeństwa wewnętrznego kraju. Skupia on w sobie wszystkie służby odpowiedzialne za kreowanie, nadzorowanie i likwidację zagrożeń zarówno prewencyjnie, jak i po uzyskaniu informacji o fakcie ich zaistnienia lub wystąpienia. Jego wpięcie do systemu informacji lub czasowo wydzielonych elementów również potęguje potencjał oraz zwiększa możliwości zdobywania i wykorzystania informacji oraz wzbogaca naszą wiedzę o fakty, które jeszcze bardziej wartościują prowadzone analizy.

## KONCEPCJA

System rozpoznania, a w zasadzie rozpoznawczo-wywiadowczy, powinien być tak zorganizowany, by zapewnić dane, informacje i wiadomości rozpoznawcze z każdego poziomu działania – od strategicznego przez operacyjny, na taktycznym kończąc. W wypadku konfliktów hybrydowych jasno do tej pory określone granice między tymi poziomami zacierają się. Przykładem mogą być wydarzenia o charakterze strategicznym, czasem nawet globalnym, które będą miały wpływ na to, co się stanie w rejonie działań na poziomie taktycznym i odwrotnie, gdyż lokalne działania wielokrotnie przekładały się na sytuację polityczno-militarną w regionie (rys. 2).

By lepiej zrozumieć prezentowaną koncepcję, należy się posłużyć cyklem rozpoznawczym<sup>3</sup> i jego czterema etapami, które obejmują: ukierunkowanie, gromadzenie, przetwarzanie i rozpowszechnianie. Proponowana koncepcja ukierunkowuje cykl nie tylko na gromadzenie i przetwarzanie. Przede wszystkim eksponuje się w niej rolę lidera lub jego grupy. Określają oni cele do osiągnięcia i środki ich realizacji, a co najważniejsze, to, jaki ma być efekt końcowy. Znakając możliwości rozpoznawcze, powinno się sprecyzować metody, które można zastosować, aby osiągnąć określone cele. W ten sposób połączone centra koordynacji działań mogą swobodnie planować i realizować swoje zadania. Aby zoptymalizować wysiłki, niezbędne jest posiadanie realnego wpływu i odpowiedniej kontroli nad wszystkimi sensorami oraz elementami dostarczającymi dane i informacje. Ich przetwarzanie w wiadomości rozpoznawcze nie powinno się odbywać z podziałem na to, kto, co dostarcza i co może z tym zrobić. Bez względu jest wymagane nakładanie na siebie da-

3 Cykl rozpoznawczy to wiele powtarzających się okresowo i powiązanych ze sobą faz, etapów i czynności, które dotyczą informacyjnego wspierania procesu dowodzenia. Łączy on w sobie procesy zdobywania/pozyskiwania i gromadzenia informacji oraz przetwarzania ich w wiadomości rozpoznawcze, które są przekazywane wszystkim odpowiedzialnym za realizację woli dowódcy. Proces ten jest cykliczny, ponieważ informacje rozpoznawcze wymagają ciągłej weryfikacji i uaktualniania. Poszczególne fazy, etapy i czynności prowadzi się równolegle, a nie w określonej z góry kolejności.

nych, krytyczne patrzeć na informacje oraz budowanie w ten sposób analiz, które nie tylko przedstawiają obraz przestrzeni działania, lecz także pozwalają na skuteczne na nią oddziaływanie. Rozpoznawanie nie powinno stanowić odrębnego etapu, lecz być czymś w rodzaju środowiska, w którym pozostałe trzy elementy funkcjonują. Niezbędne jest też zapewnienie dostępu do baz danych w czasie rzeczywistym, skrócenie czasu przepływu danych oraz zapewnienie powiązań funkcjonalnych w pionie i poziomie (rys. 3).

Obecnie każdy dowódca zdobywa informacje w swoim rejonie (pasie) odpowiedzialności rozpoznawczej, wykorzystując do tego dostępne siły i środki. Jest on również zainteresowany ich pozyskaniem z rejonu (pasa) zainteresowania rozpoznawczego. Wszystkie informacje skorelowane i przetworzone przez sztab dają zblizony do rzeczywistego obraz sytuacji, w jakiej znajdują się podległe pododdziały. Część informacji jest wykorzystywana, natomiast pozostałe nie są obiektem zainteresowania.

Na potrzeby działań hybrydowych rozpoznawanie i wywiad, po połączeniu sił i skoordynowaniu wysiłku z wykorzystaniem dostępnych sensorów oraz metod i narzędzi analitycznych, przygotowują informacje na temat obszarów zgodnie z przedstawionym algorytmem:

- zdefiniowanie zagrożeń, które uniemożliwiają realizację zamierzeń, oraz sił, które mogą być wykorzystane do osiągnięcia celu własnego, określając czy:

- mają charakter globalny,
- mogą maskować działanie sił własnych w danym obszarze,

- mogą zagrozić siłom własnym w osiąganiu zdefiniowanych celów;

- otoczenie obszaru zainteresowania:

- poznanie okoliczności nam sprzyjających i ustalenie, jak można je wykorzystać,

- określenie możliwości wsparcia naszych inicjatyw w środowisku, które należy przekonać do naszych założeń,

- sprecyzowanie zagrożeń,

- ustalenie, jak niepowodzenia naszych działań mogą wesprzeć stronę przeciwną;

- obszar oddziaływania;

- poznanie okoliczności sprzyjających i sposobów ich wykorzystania,

- określenie możliwości wsparcia i środowiska, które należy przekonać do naszych założeń,

- sprecyzowanie zagrożeń,

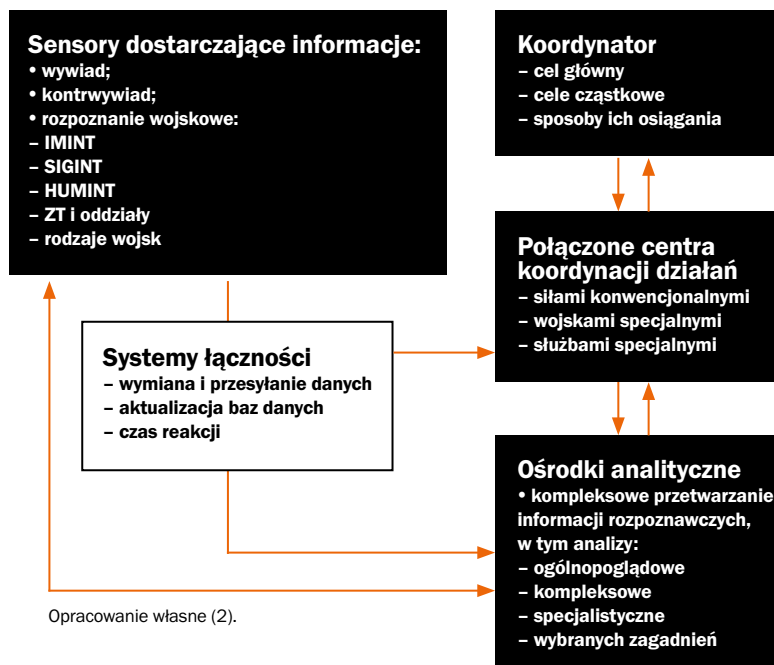
- ustalenie, jak niepowodzenie naszych działań wzmocni stronę przeciwną;

- wytypowanie obiektów kluczowych;

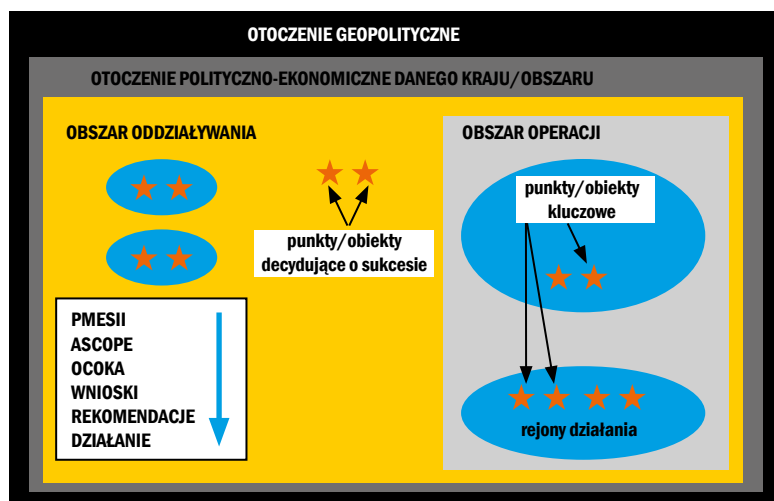
- wytypowanie obiektów decydujących.

Praktyka działań specjalnych (współczesnych, z okresu II wojny światowej i wcześniejszych) pokazuje, że podstawowym elementem warunkującym ich powodzenie jest dostęp do aktualnych, wiarygodnych i sprawdzonych informacji. Problem nie ogranicza się

## RYS. 2. KONCEPCJA PRZEBUDOWY FUNKCJONUJĄCEGO SYSTEMU



## RYS. 3. INTEGRACJA DZIAŁAŃ ROZPOZNAWCZO-WYWIADOWCZYCH





więc do pozyskiwania danych za pomocą takich urządzeń technicznych, jak: satelity, załogowe lub bezzałogowe platformy powietrzne, narzędzia rozpoznania i walki radioelektronicznej. Dotyczy on też kultury życia codziennego, nastrojów ludności i kultury technicznej w rejonie operacji specjalnej<sup>4</sup>.

## WYZWANIA

Obecnie w działaniach rozpoznawczo-wywiadowczych skupiamy się na działaniach pasywnych, czyli zdobywaniu informacji i przekazywaniu ich dalej. Z analizy działań w trakcie konfliktów hybrydowych wynika, że grupy prowadzące rozpoznawanie wielokrotnie przechodziły do działań aktywnych wykorzystując informacje, które same zebrały. W dużej części odnosi się to do oddziaływania na obiekty kluczowe, których obezwładnienie pozwala małym kosztem osiągać ogromne zyski.

Grupy bojowe (zadaniowe) w działaniach rozpoznawczo-wywiadowczych muszą być przygotowane do funkcjonowania na lądzie, w powietrzu, na morzu i w cyberprzestrzeni. Ta ostatnia stanowi obecnie płaszczyznę, z której możemy uzyskać najwięcej informacji. Jednocześnie stwarza ona największe zagrożenie. W wypadku działań hybrydowych niezbędna jest zmiana struktur grup bojowych zgodnie z koncepcją JSIR. W ich skład powinny wejść usługi wszystkich sensorów, elementy zdolne do reakcji i odpowiedzi, a dowódca powinien być liderem i koordynatorem działań. Idealnym przykładem jest łączenie grup specjalnych ze Specnazu z oficerami operacyjnymi GRU i FSB. Grupy specjalne mają możliwość działania aktywnego i pasywnego, dodatkowo zyskują one na wartości dzięki wsparciu wiedzy i umiejętnościami przedstawicieli rosyjskich służb specjalnych.

Grupy bojowe powinny dysponować środkami rozpoznania z zakresu IMINT, czyli bezzałogowymi statkami powietrznymi (BSP) wyposażonymi w głowice zdolne do prowadzenia optoelektronicznego i radarowego rozpoznania obrazowego. Powinny też mieć dostęp do danych z rozpoznania satelitarnego w czasie rzeczywistym oraz możliwości wykorzystania różnego rodzaju zobrażeń w całym zakresie fal świetlnych, zarówno widzialnych, jak i niewidzialnych dla ludzkiego oka. Powinny mieć również możliwość wykrywania i namierzania sygnałów (SIGINT), ale wzbogaconą o elementy walki radioelektronicznej zarówno w zakresie techniki wykorzystywanej w siłach zbrojnych, jak i na rynku cywilnym. W rozpoznaniu osobowym (HUMINT) należy stosować zasady zdobywania informacji przez wywiad i kontrwywiad, z uwzględnieniem możliwości wykorzystania funduszy operacyjnych. Systemy teleinformatyczne powinny spinać wszystkie omawiane sfery praktycznie w jedną multifunkcyjną platformę z możliwością zastosowania jej w każdych warunkach.

Zmienić się też powinien zasięg działania grup bojowych. Należy je tak przygotować, aby były gotowe do działania w najdalszych rejonach prowadzonej operacji. Ich sposób działania będzie znacząco różnił się od rozpoznania tradycyjnego. Będą one zmuszone do funkcjonowania w środowisku militarnym i cywilnym, często płynnie przechodząc z jednego do drugiego. Ogromne znaczenie będzie miała wiedza z dziedziny pracy agenturalnej, maskowania swojego działania w środowisku zurbanizowanym, wykorzystania cywilnych środków transportu i komunikacji oraz umiejętność przystosowania techniki wojskowej do wykonania zadania poza obszarem objętym działaniami zbrojnymi.

Dużym problemem staje się określenie statusu prawnego grup bojowych. Powinien on być zgodny z międzynarodowym prawem konfliktów zbrojnych. Osoby wchodzące w skład tych grup mogą być uznane za szpiegów. Jednak biorąc pod uwagę korzyści z tego typu działań, są one dużo większe niż grożące ryzyko. Niezbędne jest utworzenie pakietu wzajemnie uzupełniających się dokumentów, dających zorganizowanym na potrzeby operacji grupom pełną swobodę działania.

Struktury te, mimo że mają dużą autonomię, nie są pozbawione odgórnej koordynacji. Muszą, by osiągnąć efekt synergii, mieć stały kontakt i możliwość wymiany danych w czasie rzeczywistym nie tylko z przełożonym, lecz również między sobą. Systemy dowodzenia i łączności powinny się cechować następującymi właściwościami:

- zdolnością do pracy w każdych warunkach atmosferycznych;
- odpornością na zakłócenia i oddziaływanie przeciwnika w ramach walki radioelektronicznej;
- możliwością pracy z wykorzystaniem cywilnych systemów łączności;
- wykorzystywany sprzęt (masa i rozmiary) nie może ograniczać działań.

Grupy bojowe dzięki swojej strukturze gwarantują zarówno odpowiednią prędkość w osiągnięciu zdolności do działania, jak i zachowanie tajemnicy w przygotowaniach do wykonywania postawionych zadań.

## WIELE NIEWIADOMYCH

Konflikty hybrydowe wymagają istotnych zmian w sposobie prowadzenia działań. Konieczne jest, aby posiadane struktury respektowały ustalone regulacje prawne oraz zasady ich wykorzystania w operacji. Aby przygotować państwo do reakcji adekwatnych do pojawiających się zagrożeń, konieczne jest minimalizowanie ryzyka ich wystąpienia. Znaczącym elementem, który zapewni powodzenie w potencjalnym konflikcie, będzie odpowiednie zorganizowanie systemu rozpoznania, takiego który zagwarantuje efektywność działania poszczególnych jego elementów. ■

4 H. Królikowski, *Sily operacji specjalnych (Wojska specjalne w konfliktach hybrydowych)*, „Bezpieczeństwo: Teoria i Praktyka” 2016 nr 10/3, s. 19–37.

# Kryształowy jubileusz

ROCZNICOWY CHARAKTER ARTYKUŁU SPRAWIŁ, ŻE PRZY JEGO OPRACOWANIU KIEROWANO SIĘ PONADCZASOWĄ SENTENCJĄ G.W. LEIBNIZA, NIEMIECKIEGO FILOZOFA, MATEMATYKA I PRAWNIKA, ŻYJĄCEGO NA PRZEŁOMIE XVII I XVIII WIEKU: „TERAŻNIEJSZOŚĆ OBCIĄŻONA JEST PRZESZŁOŚCIĄ I BRZEMIENNA W PRZYSZŁOŚĆ”.

ptk dr **Włodzimierz Wątor**

Funkcjonujące w strukturze Akademii Sztuki Wojennej Centrum Szkolenia Obrony przed Bronią Masowego Rażenia w SZRP (CSOPBMR) obchodzi w tym roku 15. rocznicę istnienia. Fakt ten stanowił inspirację do opracowania niniejszego artykułu w celu przedstawienia roli, jaką Centrum odgrywa w przygotowaniu wojskowych i cywilnych kadr do przeciwdziałania zagrożeniom bezpieczeństwa CBRN (chemicznego, biologicznego, radiologicznego i nuklearnego). Termin ten, coraz częściej używany, oznacza, że oprócz ryzyka zastosowania broni masowego rażenia rozpatrujemy możliwość wystąpienia m.in.: poważnych awarii (w postaci pożarów, wybuchów, skażeń lub ich kombinacji), aktów terroru czy też przestępstw dokonanych z użyciem substancji niebezpiecznych.

## PRZYCZYNEK ISTNIENIA

Rozpoczynając zatem od genezy powstania Centrum, przypomnijmy, że jest związana ze szczytem NATO w Pradze (21–22 listopada 2002 roku), który był pierwszym zorganizowanym po atakach z 11 września 2001 roku. W jego trakcie przyjęto tzw. zobowiązania praskie w sprawie zdolności wojskowych, dotyczące między innymi zwiększenia możli-

wości obrony przed atakiem CBRN, w tym dzięki szkoleniu. Po dwóch latach w październiku 2004 roku na mocy *Zarządzenia Ministra Obrony Narodowej nr 42/MON z dnia 30 maja 2003 r. w sprawie utworzenia Centrum Szkolenia Obrony przed Bronią Masowego Rażenia* osiągnięto gotowość do działania. Od tego czasu Centrum realizuje swoją misję, którą jest *prowadzenie szkolenia (kształcenia) z obrony przed bronią masowego rażenia (w CSOPBMR i w Wydziałach Akademii) oraz udział w identyfikowaniu i rozwiązywaniu problemów istotnych dla doskonalenia systemu OPBMR Sił Zbrojnych RP*<sup>1</sup>. Czynnikiem, który przyczynił się do przyjęcia tak określonej misji, była rozpoczęta na początku XXI wieku przebudowa obowiązującej wówczas w polskiej armii obrony przeciwcchemicznej w obronę przed bronią masowego rażenia, której od początku nadano charakter systemowy. Już wtedy zakładano, że Centrum przyczyni się do wzmacniania tego systemu, pełniąc rolę wiodącego ośrodka szkoleniowego. Z perspektywy czasu można zauważyć, że założenie to nadal jest aktualne.

## PODSTAWOWA DZIAŁALNOŚĆ

Szkolenie z OPBMR – desygnat, do którego odnosi się nazwa Centrum – jednoznacznie wskazuje na jego



Autor jest szefem Centrum Szkolenia Obrony przed Bronią Masowego Rażenia w SZRP.

1. Regulamin organizacyjny Centrum Szkolenia Obrony przed Bronią Masowego Rażenia w SZRP, § 4, pkt 1.



**1.**  
Pokaz działania – zajęcia dla przyszłych dowódców batalionów z organizacji placu likwidacji skażeń

przeznaczenie. Już na wstępie należy podkreślić duże zróżnicowanie podmiotów objętych różnymi formami szkolenia i kształcenia (żołnierze wojsk chemicznych i innych rodzajów wojsk, żołnierze rezerwy, pracownicy wojska resortu obrony narodowej, przedstawiciele administracji publicznej i służb ratowniczych oraz studenci), a także zakres przedmiotowy zagrożeń CBRN. Czynniki te wpływają na ofertę szkoleniową (która jest systematycznie rozbudowywana i dostosowywana do potrzeb sił

zbrojnych) oraz na kierunki działalności eksperckiej i publicystycznej.

Pochodną przedstawionych uwarunkowań jest wyjątkowo duża różnorodność treści nauczania, które są realizowane w ramach kursów doskonalących lub przedmiotu OPBMR na studiach (kursach kwalifikacyjnych). Są to m.in.: taktyka wojsk chemicznych; organizacja przedsięwzięć OPBMR; prognozowanie skażeń; zagadnienia z chemii środków bojowych, fizyki jądrowej, ochrony radiologicznej i meteorolo-





ARCHIWUM CSOPBMR

gii; gospodarka sprzętem i środkami OPBMR; przepisy prawne dotyczące bezpieczeństwa chemicznego i jądrowego, a także stosunków międzynarodowych (prolifracja broni i porozumienia rozbrojeniowe).

Odrębny rozbudowany zestaw tematów odnosi się, w ogólnym ujęciu, do obowiązków szefów (specjalistów) wojsk chemicznych w procesie dowodzenia oraz związanych z działalnością szkoleniowo-metodyczną. Oznacza to, że w Centrum rocznie jest realizowanych około 290 odrębnych tematów, w ramach których poszczególne zagadnienia są dostosowywane do potrzeb grup szkoleniowych wynikających ze specjalności wojskowej oraz specyfiki zajmowanych lub przewidzianych do objęcia stanowisk służbowych.

Od trzech lat kształcenie z przedmiotu OPBMR odbywa się według kompleksowego modelu opracowanego we współpracy z Zarządem OPBMR DGRSZ. Obejmuje on zarówno specjalistów wojsk chemicznych, jak i oficerów innych specjalności, z uwzględnieniem zakresu wiedzy i umiejętności wymaganych na poszczególnych stanowiskach służbowych zaszerogowanych od stopnia majora do generała brygady. W rozwiązaniu tym przyjęto m.in. wymóg ukończenia przez uczestników kształcenia Podyplomowych Studiów Operacyjno-Taktycznych oraz Kursu Dowódców Batalionów i Wyższego Kursu Sztabowego, uwzględniających aspekty praktyczne, oraz zajęć instruktażowo-metodycznych. Przedsięwzięcia te są realizowane w ramach zgrupowania poligonowego wojsk chemicznych i służą opanowaniu przez oficerów umiejętności przygotowania dowództw, sztabów i wojsk do ochrony przed zagrożeniami CBRN (fot.1).

Szkolenie kursowe – kolejny rodzaj działalności dydaktycznej – odbywa się na podstawie rocznego planu doskonalenia zawodowego żołnierzy zawodowych Sił Zbrojnych Rzeczypospolitej Polskiej. Oprócz różnorodnych kursów dla oficerów i podoficerów wojsk chemicznych oferta Centrum obejmuje propozycje szkoleń dla żołnierzy innych specjalności (m.in. służby zdrowia, co jest związane z jednym z przedsięwzięć OPBMR, jakim jest medyczna ochrona przed zagrożeniami CBRN), pracowników wojska resortu obrony narodowej lub pełniących określone funkcje w jednostkach wojskowych, na przykład inspektorów: ochrony radiologicznej, ochrony środowiska i ochrony przeciwpożarowej. Warto podkreślić, że 65% kursów prowadzonych w Centrum zostało zakwalifikowanych do kategorii B, czyli kursów techniczno-wojskowych o zwiększonym stopniu złożoności. Parametry te uzyskano w głównej mierze dzięki:

- prowadzeniu części zajęć poprzedzających każdy kurs w formie kształcenia na odległość (e-learning) na podstawie materiałów dydaktycznych opracowanych przez oficerów Centrum;
- wykorzystaniu unikatowego laboratorium OPBMR im. Centralnej Szkoły Gazowej 1919–1939<sup>2</sup>, w którego skład wchodzi: pracownia technik progno-

<sup>2</sup> Doświadczenia I wojny światowej oraz utrzymujące się po jej zakończeniu zagrożenie bojowymi środkami trującymi spowodowały, że naczelne władze Wojska Polskiego przywiązywały dużą uwagę do budowania tzw. obrony przeciwgazowej. W 1919 roku utworzono Szkołę Gazową Wojskową, która w kolejnych latach zmieniała nazwę na: Centralna Szkoła Gazowa, Szkoła Broni Chemicznej, Szkoła Gazowa, Szkoła Obrony Przeciwgazowej oraz Centrum Wyszokolenia Obrony Przeciwlotniczej i Przeciwgazowej. Był to nowoczesny ośrodek szkoleniowy odpowiadający ówczesnym potrzebom wojska oraz instytucji państwowych.

stycznych do oceny sytuacji skażeń, trenażer Ośrodka Analitycznego Krajowego Systemu Wykrywania Skażeń i Alarmowania oraz pracownia systemów OPBMR;

– stosowaniu w szkoleniu metod praktycznych, zwłaszcza ćwiczeń typu sensorycznego.

Na uwagę zasługuje fakt, że Centrum jest jednym z pięciu ośrodków w kraju (jedynym w Siłach Zbrojnych RP) uprawnionym przez prezesa Państwowej Agencji Atomistyki do prowadzenia szkoleń dla inspektorów ochrony radiologicznej typu IOR-1<sup>3</sup>. Specjalizuje się także w szkoleniach z zakresu prognozowania i oceny sytuacji skażeń, które są prowadzone na różnych poziomach zaawansowania z uwzględnieniem zagrożeń militarnych i cywilizacyjnych. Najbardziej zaawansowaną formą cyklu szkoleń z tej dziedziny jest przygotowanie analityków do samodzielnej pracy z wykorzystaniem systemu prognozowania skażeń „Promień”.

Niezwykle satysfakcjonujące, z punktu widzenia organizatorów, jest także przygotowanie ratowników chemicznych do udzielania kwalifikowanej pomocy medycznej poszkodowanym w wyniku awarii chemicznych. To unikatowe szkolenie jest realizowane jako wspólne przedsięwzięcie z Wojskowym Centrum Kształcenia Medycznego. Współpraca z WCKMed obejmuje także wymianę wykładowców do prowadzenia zajęć specjalistycznych podczas innych kursów i szkoleń. Duża różnorodność szkoleń, a także dążenie do ich wysokiego poziomu merytorycznego sprawia, że nieodzowna jest współpraca z ekspertami reprezentującymi różne dziedziny wiedzy. Obecnie Centrum współpracuje z prawie 60 podmiotami krajowymi i zagranicznymi.

Wracając do okoliczności, jakim towarzyszyła decyzja o utworzeniu Centrum, czyli szczytu NATO w roku 2002, przypomnijmy, że podczas jego trwania postanowiono także o powołaniu Sił Odpowiedzi NATO, w których składzie funkcjonuje Wielonarodowy Batalion OPBMR. Udział naszego kraju jako państwa ramowego w tworzeniu dowództwa i sztabu tego komponentu (zestawy 2012, 2016 oraz 2020) spowodował, że Centrum uczestniczyło w cyklu przygotowań wydzielonych sił, organizując kursy i ćwiczenia uwzględniające specyfikę poszczególnych zestawów, a także kierowało oficerów do składu zespołów certyfikujących.

Oprócz szkoleń dla żołnierzy służby czynnej Centrum prowadzi również kursy dla oficerów rezerwy OPBMR poziomu dowództwa i sztabu z batalionu chemicznego, a od przyszłego roku także z ośrodków analizy skażeń. Czteroletnie doświadczenie z dotychczasowych edycji tych kursów uprawnia do stwierdzenia, że rezerwiści są bardzo wymagającymi słuchaczami, którzy zarazem doceniają perfekcyjne przygotowanie zajęć pod względem merytorycznym i organizacyjnym.

Odrębną grupą uczestników kursów są funkcjonariusze służb mundurowych oraz osoby zatrudnione w strukturach bezpieczeństwa narodowego i zarządzania kryzysowego. Wynika to z faktu, że Centrum jest wiodącym ośrodkiem szkoleniowym dla Krajowego Systemu Wykrywania Skażeń i Alarmowania (KSWiA), nad którego funkcjonowaniem sprawuje nadzór minister obrony narodowej. Od trzech lat zajęcia na temat zagrożeń CBRN oraz procedur obowiązujących w ramach KSWiA są prowadzone także w ramach wyższych kursów obronnych adresowanych do przedstawicieli administracji publicznej i jednostek samorządu terytorialnego (fot. 2).

Charakteryzując działalność dydaktyczną Centrum, nie sposób pominąć jej kolejnych wyróżników, do których należy:

- priorytetowe podejście do jakości szkolenia, czemu służy konsekwentne zachowanie precyzyjnie określonych standardów, w tym: aktualności programów nauczania, rozwoju kadry dydaktycznej, właściwej organizacji procesu szkolenia, poznania indywidualnych potrzeb uczestników kursów oraz studentów, współpraca z gestorem korpusu osobowego, a także systematyczna ocena efektów szkoleń;
- udział oficerów Centrum w ćwiczeniach z wojskami (w roli szefów wojsk chemicznych lub ich dublerów), stanowiący wsparcie ćwiczących dowództw i sztabów, będąc zarazem istotnym czynnikiem doskonalenia kadry dydaktycznej Centrum;
- możliwość prowadzenia szkoleń bezpośrednio u zamawiającego je (w jednostkach wojskowych oraz instytucjach administracji publicznej) na zasadzie mobilnych zespołów szkoleniowych.

Szczegółowe podsumowanie piętnastoletniego dorobku Centrum wykracza poza ramy niniejszego artykułu. Ograniczmy się zatem do przywołania liczby 2451 osób, które do lutego tego roku ukończyły różnego rodzaju kursy. Do zobrazowania tego wyniku mogą posłużyć szacunkowe kalkulacje, z których wynika, że w rozpatrywanym okresie statystyczny oficer i podoficer wojsk chemicznych uczestniczył w różnych formach szkolenia w Centrum średnio 2,8 razy (!). Z wieloma spośród tych osób utrzymujemy kontakt. Cieszymy się z ich rozwoju i kolejnych awansów.

Zgodnie z cytowaną na wstępie misją Centrum dąży do rozwijania zdolności eksperckich w ramach szeroko rozumianego bezpieczeństwa CBRN, którego znaczenie wyraźnie wzrosło w ostatnich latach. Powodem tego jest, po pierwsze, swoiste *perpetuum mobile* rozpatrywanych zagrożeń (w wymiarze globalnym, regionalnym i lokalnym). Po drugie, wzrost świadomości rządów, organizacji międzynarodowych i społeczeństw dotyczącej specyfiki zagrożeń i procesów im towarzyszących. Spośród licznych przykładów, które mogą potwierdzić powyższą tezę, na szczególne podkreślenie zasługuje fakt, że w 2018 roku prezydent RP trzykrotnie (18 stycznia, 17 maja oraz

3 [http://www.paa.gov.pl/strona-71-dzialalnosc\\_ze\\_zrodlami\\_promieniowania.html](http://www.paa.gov.pl/strona-71-dzialalnosc_ze_zrodlami_promieniowania.html). 8.01.2019.



2.

**Zaawansowane szkolenie analityków wojewódzkich systemów wykrywania i alarmowania w pracowni prognozowania skażeń**

ARCHIWUM CSOPBMR

26 września) w swoich wystąpieniach na forum Rady Bezpieczeństwa ONZ odniósł się do kwestii nierozprzestrzeniania broni masowego rażenia oraz odpowiedzialności za użycie broni chemicznej. Przykładowo w maju podczas debaty wysokiego szczebla RB ONZ zwrócił uwagę na fakt, że ataki chemiczne, do których doszło w Syrii, *są nie tylko sprzeczne z prawem międzynarodowym, ale podważają również proces pokojowy i nasze wspólne bezpieczeństwo*<sup>4</sup>.

## NADAL AKTUALNE

Przykładem użycia bojowych środków trujących, jakże odmiennego zagrożenia od ataków gazowych w Syrii<sup>5</sup>, była próba zabójstwa Siergieja Skripała 4 marca 2018 roku. Zdarzenie to uzupełnia listę zamachów dokonanych na ważne osoby z użyciem substancji niebezpiecznych. Przypomnijmy: na Wiktora Juszczenkę (2004 – TCDD), Aleksandra Litwinienkę (2006 – Polon 210) i Kim Dzong Nama (2017 – VX). W przypadku S. Skripała możemy mówić o nowej jakości ze względu na zastosowany środek bojowy zaliczany do grupy *nowiczk*.

Na podstawie retrospekcji wydarzeń z ostatniego piętnastolecia, siłą rzeczy ograniczonej do wybranych faktów związanych zarówno z rozwojem programów broni masowego rażenia, jak i z różnorodnymi mechanizmami mającymi ograniczyć te procesy, które

nadal wpływają na kształt stosunków międzynarodowych, można wymienić następujące:

- trzynastoletni proces negocjacji dotyczący irańskiego programu nuklearnego, prowadzony przez grupę państw P5+1 (stali przedstawiciele RB ONZ i RFN), zakończony porozumieniem zawartym z Iranem w Wiedniu 14 lipca 2015 roku. Po trzech latach obowiązywania w maju 2018 roku Stany Zjednoczone wycofały się z porozumienia;

- zaawansowany nuklearny program Korei Północnej, która przeprowadziła sześć prób jądrowych w latach 2006–2017. Skutkowało on okresowym wzrostem napięcia na Półwyspie Koreańskim. W tym miejscu nasuwa się pytanie, czy historyczny szczyt amerykańsko-koreański w Singapurze z 12 czerwca 2018 roku przyczynił się do denuklearyzacji regionu;

- podpisanie dwustronnego traktatu Start II w Pradze 8 kwietnia 2010 roku, którego celem było ograniczenie zbrojeń nuklearnych Stanów Zjednoczonych i Rosji. Przyszłość traktatu jest niepewna;

- brak konsensusu w sprawie utworzenia strefy wolnej od BMR na Bliskim Wschodzie, mimo zobowiązania państw jądrowych, w szczególności Stanów Zjednoczonych, Rosji i Wielkiej Brytanii, do podjęcia działań na rzecz ustanowienia takiej strefy, począwszy od roku 2012. Proces jej tworzenia nie został zainicjowany;

4 <https://www.bbn.gov.pl/pl/wydarzenia/8202,Wystapienie-Prezydenta-RP-podczas-debaty-Rady-Bezpieczenstwa-ONZ.html>. 14.01.2019.

5 Najtragiczniejszy w skutkach był atak gazowy w Damaszku 21 sierpnia 2013 roku – zginęło 1429 osób. Nie był to jednak przypadek odosobniony. Wojska reżimu wielokrotnie używały chloru przeciwko ludności cywilnej. Jednocześnie udokumentowano przypadki zastosowania broni chemicznej przez dżihadystów, a także przez tzw. Państwo Islamskie, które co najmniej raz posłużyło się iperytem.



– ograniczenie współpracy między Rosją i Stanami Zjednoczonymi w dziedzinie nuklearnej, przejawiające się w wypowiedzeniu (zawieszeniu): porozumienia o współpracy w badaniach naukowych w sferze jądrowej i energetycznej (podpisane we wrześniu 2013 roku w Wiedniu); umowy w sprawie utylizacji plutonu z sierpnia 2000 roku (umowa określała konkretne metody utylizacji przemysłowej plutonu do celów wojskowych w ilości nie mniejszej niż 34 t przez każdą ze stron) oraz umowy między korporacją nuklearną ROSATOM a ministerstwem energetyki USA, która dotyczyła między innymi współdziałania w zbadaniu możliwości przedstawienia rosyjskich badawczych reaktorów atomowych na uran nisko wzbogacony;

– powtarzające się cyklicznie ostrzeżenia o możliwości przeprowadzenia ataku terrorystycznego CBRN w Europie, na co zwracał uwagę między innymi ówczesny premier Francji Manuel Valls (listopad, 2015 rok) oraz brytyjski minister ds. bezpieczeństwa Ben Wallace (styczeń, 2017 rok);

– wzrost znaczenia taktycznej broni jądrowej, na co składa się wiele przyczyn, w tym fakt, że ta kategoria broni nie była dotychczas uwzględniana w kolejnych traktatach o rozbrojeniach strategicznych; poza tym zapisy w doktrynie wojennej Rosji zawierające *zastrzeżenie sobie prawa użycia broni jądrowej w razie ataku nuklearnego lub z użyciem innej broni masowego rażenia na Rosję lub jej sojuszników, a także w razie agresji zbrojnej na dużą skalę, zagrażającej istnieniu państwa rosyjskiego*<sup>6</sup>; ponadto rosyjskie groźby nuklearne (pośrednie i bezpośrednie), które pojawiły się wraz z konfliktem na Ukrainie.

Niezależnie od złożonej problematyki proliferacji, bezpieczeństwo CBRN ma także wymiar lokalny, postrzegany na ogół przez pryzmat wpływu substancji niebezpiecznych na ludzi i środowisko. Upraszczając nieco problem, można stwierdzić, że występowanie tych substancji jest związane z procesami ich produkcji, składowania, transportu, przechowywania lub utylizacji, a niepożądana obecność w środowisku może być efektem pożaru, uwolnienia lub wybuchu, co zawsze wiąże się z uwolnieniem masy lub energii. Tym samym zagrożenia potencjalne przekształcają się w zagrożenia kinetyczne, wymagające podjęcia działań ratowniczych. Niekiedy, ze względu na rozmiar takiego zdarzenia oraz powstałe straty, szczególne kryteria określa rozporządzenie ministra środowiska z 30 grudnia 2002 roku w sprawie poważnych awarii objętych obowiązkiem zgłoszenia do Głównego Inspektora Ochrony Środowiska. Mówimy wtedy o tzw. poważnej awarii.

W naszym kraju zasady zapobiegania poważnym awariom oraz procedury postępowania w przypadku ich wystąpienia zostały zawarte w ustawie *Prawo*

*ochrony środowiska*<sup>7</sup> (tytuł IV. *Poważne awarie*), w ustawie o zmianie ustawy *Prawo ochrony środowiska* z 2015 roku<sup>8</sup>, a także w przepisach wykonawczych. Dokumenty te stanowią implementację dyrektyw Unii Europejskiej w sprawie kontroli zagrożenia poważnymi awariami związanymi z substancjami niebezpiecznymi (tzw. dyrektyw Seveso: I, II, III).

Mimo rygorystycznych przepisów prawnych w obiektach stacjonarnych naszego kraju w dziesięcioleciu 2008–2017 (brak danych z roku 2011) odnotowano 401 poważnych awarii<sup>9</sup>, średnio 45 rocznie. Dysponując danymi statystycznymi dotyczącymi tych zdarzeń, można obliczyć prawdopodobieństwo ich wystąpienia, wyznaczyć obszary szczególnie zagrożone, planować rozmieszczenie i przygotowanie potencjału ratowniczego itd.

## WIELE PRZED NAMI

Wieloletnie doświadczenia Centrum wskazują, że zwiększa się zapotrzebowanie na wiedzę (interdyscyplinarną) dotyczącą zagrożeń przemysłowych CBRN oraz na wymianę informacji z tej dziedziny. Należy przypuszczać, że zagadnienia związane z tym rodzajem zagrożeń (np.: bazy danych, zarządzanie informacją o zagrożeniach, procedury wsparcia służb ratowniczych) będą w przyszłości rozwijane i dostosowywane do potrzeb poszczególnych brygad obrony terytorialnej z uwzględnieniem specyfiki ich rejonów odpowiedzialności. Dotychczasowe rozważania dowodzą, że problematyka zagrożeń CBRN jest bardzo złożona, wciąż aktualna i – podkreślimy – niezwykle interesująca. Determinanty te stanowią motywację dla oficerów Centrum do samokształcenia i rozwoju naukowego oraz wpływają na wybór tematów publikacji. Spośród różnorodnych opracowań i artykułów zwracają uwagę wydawane cyklicznie „Biuletyny Centrum”, które zawierają komentarze na temat aktualnych wydarzeń dotyczących zagrożeń oraz – w ogólnym ujęciu – funkcjonowania elementów systemu OPBMR. Z tego względu mogą stanowić dla żołnierzy wojsk chemicznych materiał pomocniczy do wykorzystania w ramach samokształcenia. Temu samemu celowi służy repozytorium materiałów dydaktycznych zamieszczanych na stronie internetowej Centrum. Konsekwencją akcentowanego już zapotrzebowania na wiedzę ekspercką w obszarze CBRN jest zaangażowanie oficerów Centrum w realizację projektów badawczo-rozwojowych. Najważniejszy z nich to *Modelowanie i symulacja architektury systemu OPBMR (lata 2013–2017)* – projekt podjęty w ramach międzynarodowego konsorcjum pod auspicjami Europejskiej Agencji Obrony w celu opracowania wersji demonstracyjnej programu komputerowego wspierającego specjalistów w wykonywaniu optymal-

<sup>6</sup> Doktryna wojenna Federacji Rosyjskiej, [https://www.bbn.gov.pl/ftp/dok/03/35\\_KBN\\_DOKTRYNA\\_ROSJI.pdf](https://www.bbn.gov.pl/ftp/dok/03/35_KBN_DOKTRYNA_ROSJI.pdf). 21.01.2019.

<sup>7</sup> Ustawa z dnia 27 kwietnia 2001 r. „Prawo ochrony środowiska” (DzU 2018.799).

<sup>8</sup> Ustawa z dnia 21 września 2015 r. o zmianie ustawy „Prawo ochrony środowiska” oraz niektórych innych ustaw (DzU 2015.1434).

<sup>9</sup> Dane Głównego Inspektoratu Ochrony Środowiska (lipiec, 2018 rok).

nej architektury systemu OPBMR. Ponadto aktualnie realizowany projekt eNOTICE (program Horyzont 2020), ukierunkowany na stworzenie paneuropejskiej sieci centrów szkolenia OPBMR. Praktycznym wymiarem projektu jest m.in.: budowanie relacji między wojskowymi i cywilnymi centrami oraz ośrodkami szkoleniowymi; tworzenie metod weryfikacji jakości kształcenia i szkolenia oraz wypracowanie jednolitych programów kursów i ćwiczeń specjalistycznych w obszarze bezpieczeństwa chemicznego, biologicznego i radiologicznego.

Wybiegając w przyszłość, celem strategicznym Centrum będzie wzmocnienie jego wizerunku jako nowoczesnego ośrodka dydaktycznego i eksperckiego zdolnego do wsparcia systemu OPBMR SZRP oraz systemu bezpieczeństwa państwa. Cel ten będzie można osiągnąć dzięki wysokiemu poziomowi wykonywania zadań we wszystkich obszarach odpowiedzialności Centrum, kontynuowanie wszechstronnego rozwoju kadry dydaktycznej oraz rozszerzanie oferty szkoleniowej w wymiarze narodowym i międzynarodowym. Swoistą tradycją Centrum jest przywiązywanie dużego znaczenia do praktycznych form zajęć. Z tego powodu jednym z priorytetów w najbliższych latach będzie zwiększanie związanych z tym możli-

wości przez rozbudowę własnej bazy szkoleniowej, wykorzystanie poligonowego ośrodka szkolenia z obrony przed bronią masowego rażenia w SZRP, a także zaangażowanie Centrum w rozbudowę przykoszarowego placu szkolenia z OPBMR w 1 Brygadzie Pancernej. Inicjatywę tę wspierają kolejni dowódcy brygady. Zakończenie inwestycji pozwoli na organizowanie interesujących zajęć o dużym rozmachu z wykorzystaniem imitatorów i symulatorów skażeń wraz z zachowaniem wymagań bezpieczeństwa i ochrony środowiska naturalnego.

#### PODZIĘKOWANIA

Jubileusz piętnastolecia Centrum to okazja do złożenia podziękowań dla jego przełożonych i władz uczelni za okazywane wsparcie, atmosferę pracy oraz życzliwość, dla jego oficerów i pracowników za profesjonalizm i zaangażowanie w służbie, dla szefa Zarządu OPBMR DGRSZ i oficerów Zarządu za owocną współpracę i doradztwo merytoryczne, dla dowódców jednostek wojsk chemicznych za wszechstronną pomoc w organizacji zajęć praktycznych, a także dla szerokiego grona osób reprezentujących liczne instytucje współpracujące za dowody sympatii i cenne uwagi dotyczące funkcjonowania Centrum. ■



## CENTRUM SZKOLENIA OBRONY PRZED BRONIĄ MASOWEGO RAŻENIA AKADEMII SZTUKI WOJENNEJ

ZAPRASZA DO UDZIAŁU W KURSACH SPECJALISTYCZNYCH

### OFERUJEMY

- ⇒ Kompleksową wiedzę o zagrożeniach chemicznych, biologicznych, radiologicznych i nuklearnych (CBRN)
- ⇒ Aktualne treści szkoleń, spójne z wytycznymi Szefa Obrony Cywilnej Kraju do działalności w dziedzinie obrony cywilnej w 2019 roku
- ⇒ Kursy dla operatorów systemu prognozowania skażeń PROMIEN
- ⇒ Kursy podstaw ochrony przed czynnikami CBRN w obronie cywilnej
- ⇒ Kursy z zakresu bezpieczeństwa ekologicznego i gospodarki odpadami niebezpiecznymi
- ⇒ Kursy medycznej ochrony przed zagrożeniami CBRN
- ⇒ Nowoczesną bazę dydaktyczną oraz indywidualne podejście do słuchaczy, w tym konsultacje ze specjalistami
- ⇒ Dostęp do zbiorów bibliotecznych oraz materiały dydaktyczne w repozytorium na platformie zdalnego kształcenia ILIAS
- ⇒ Doradztwo specjalistyczne po zakończeniu kursu
- ⇒ Zakwaterowanie, wyżywienie oraz możliwość korzystania z bazy socjalnej ASzWoj (basen, sala gimnastyczna, siłownia, sauna)



15 lat funkcjonowania

#### Harmonogram kursów i informacje o naborze:

Sekretariat CSOPBMR

tel./fax.: (261) 814-615

e-mail:

csopbmr@akademia.mil.pl

WWW:

www.akademia.mil.pl/csopbmr

ADRES:

Akademia Sztuki Wojennej  
al. Gen. A. Chruściela 103  
00-910 Warszawa-Rembertów

# Osiąganie wybranych zdolności

ZŁOŻONY CHARAKTER ZAGROZEŃ WYNIKAJĄCYCH Z UŻYCIA ŚRODKÓW CHEMICZNYCH, BIOLOGICZNYCH, RADIOLOGICZNYCH I NUKLEARNYCH, A PRZEDĘ WSZYSTKIM MOŻLIWOŚĆ ICH WYKORZYSTANIA PRZEZ ORGANIZACJE TERRORYSTYCZNE, WYMAGAJĄ SYSTEMATYCZNEGO PODEJŚCIA DO PROCESU SZKOLENIA Z OBRONY PRZED BRONIĄ MASOWEGO RAŻENIA.

ppłk Sebastian Król, płk rez. Janusz Wałachowski



Sebastian Król jest starszym wykładowcą w Centrum Szkolenia OPBMR w SZRP.



Janusz Wałachowski jest starszym specjalistą w Centrum Szkolenia OPBMR w SZRP.

W Siłach Zbrojnych RP podczas ćwiczeń dowódczo-sztabowych i ćwiczeń z wojskami sprawdza się poziom przygotowania żołnierzy nie tylko do wykonywania zadań wynikających z podstawowej działalności bojowej, lecz również do stosowania procedur i podejmowania czynności po użyciu przez przeciwnika środków masowego rażenia. Aby skutecznie przeciwdziałać zagrożeniom oraz odpowiednio reagować na nie, należy poszukiwać nowych form sprawdzania wiedzy i umiejętności ćwiczących oraz metod szkolenia wykorzystujących urządzenia symulacyjne i najnowsze techniki zarządzania szkoleniem.

## ISTOTNE WYMAGANIA

Punktem wyjścia do rozważań na temat zasadności czy też zakresu planowania i realizowania epizodów OPBMR w ćwiczeniach powinna być odpowiedź na kilka pytań. Czy ich celem jest przygotowanie dowództw, wojsk i rezerw osobowych do osiągnięcia określonych zdolności umożliwiających wykonywanie zadań w przypadku zagrożenia użyciem oraz użycia środków CBRN? Czy może konieczność wsparcia układu pozamilitarnego w sytuacji wystąpienia takich zdarzeń? Czy też potrzeba szkolenia żołnierzy bez bliżej określonego celu?

Po zapoznaniu się z zasadniczymi dokumentami stanowiącymi podstawę planowania, organizowania i prowadzenia szkolenia z OPBMR w Siłach Zbrojnych RP odpowiedź nasuwa się sama. *Norma obronna NO-04-A001. Obrona przed bronią masowego rażenia. Zakres wiedzy i umiejętności. Wymagania*<sup>1</sup> w jasny i precyzyjny sposób wskazuje na konieczność przygotowania sił zbrojnych do działania przed zdarzeniem CBRN, w czasie jego trwania i po wystąpieniu. Obowiązek ten, w ramach zaszeregowania do danego poziomu zdolności OPBMR (podstawowy, zwiększony i specjalistyczny), dotyczy wszystkich żołnierzy, personelu medycznego oraz pracowników resortu obrony narodowej. Poziom podstawowy zdolności w tej dziedzinie odnosi się do wszystkich żołnierzy, poziom zwiększony jest przypisany zespołom do tego powołanym. Zasadniczy jest poziom specjalistyczny, w którym zadania obrony przed bronią masowego rażenia są realizowane przez specjalistów i wojska chemiczne.

Oczywiście istotna jest również rola dowódców, którzy z racji zajmowanego stanowiska są odpowiedzialni za utrzymanie lub odtworzenie gotowości bojowej własnych jednostek w razie użycia broni masowego rażenia (BMR). Analizując przedstawio-

1. Norma obronna NO-04-A001. Obrona przed bronią masowego rażenia. Zakres wiedzy i umiejętności. Wymagania.





## EPIZODY OPBMR UWZGLĘDNIONE W PROGRAMIE ĆWICZEŃ UMOŻLIWIĄJĄ POGŁĘBIENIE WIEDZY ORAZ DOSKONALENIE UMIEJĘTNOŚCI ŻOŁNIERZY.

ne wymagania, możemy założyć, że epizody OPBMR uwzględnione w programie ćwiczeń umożliwiają pogłębienie i sprawdzenie wiedzy oraz doskonalenie umiejętności żołnierzy, a także określenie standardów przygotowania jednostek wojskowych w tym zakresie, co powinno zapewnić im przetrwanie ataku bronią masowego rażenia oraz kontynuowanie działań bojowych w warunkach zagrożenia skażeniami i skażeń. Epizody OPBMR w ćwiczeniach to także możliwość zgrzywania systemu obrony przed bronią masowego rażenia lub jego wybranych elementów.

Realizacja w ćwiczeniach zagadnień z tym związanych zapewnienia systematyczne doskonalenie indywidualnych i zespołowych umiejętności dowódców oraz całych jednostek oraz spełnienie wymaganych standardów w ich przygotowaniu do podejmowania zadań z OPBMR. Osiągnięcie tak sformułowanego celu w procesie szkolenia stanowi główne wyzwanie, ponieważ żołnierze nie mają żadnych wrodzonych, naturalnych zmysłów, dzięki którym mogą wystarczająco wcześnie rozpoznać zagrożenie środkami CBRN lub wykryć większość z nich.

### PLANOWANIE EPIZODÓW

Zdarzenia OPBMR stanowią integralną część procesu planowania, organizowania i prowadzenia ćwiczeń.

Ich zaplanowanie powinno stwarzać warunki do zgrzywania systemu obrony przed bronią masowego rażenia na danym poziomie dowodzenia (kierowania) lub wybranych jego elementów. Konieczne jest przy tym zachowanie pewnych metodycznych prawidłowości, typowych dla tej formy szkolenia, których przestrzeganie będzie istotnie wpływać na ostateczne osiągnięcie założonych efektów szkoleniowych.

Zgodnie z obowiązującymi sposobami przygotowania ćwiczeń wydaje się, że dominującą jest *zasada realizmu*. Niezależnie od rodzaju organizowanych i prowadzonych ćwiczeń w każdym z nich zakłada się, że zaplanowane zagadnienia OPBMR będą uwzględniać scenariusz zbliżony do sytuacji kreowanej przez walczące strony. Właśnie ta zasada ma stworzyć ćwiczącym dowództwom i wojskom możliwość wykonywania zadań bojowych w warunkach pozorowanych i rzeczywistych skażeń, z którymi mogą się zmierzyć na współczesnym polu walki.

Równie istotna jest *zasada jedności szkolenia indywidualnego i zespołowego*. Podporządkowuje ona indywidualne przygotowanie każdego żołnierza z OPBMR wymaganiom i potrzebom zespołowego działania w warunkach zagrożenia skażeniami i skażeń. Należy dążyć do tego, aby zagadnienia z tym związane były planowane także w ćwiczeniach, gdy

dowództwa i wojska są już odpowiednio wyszkolone do działania w tych warunkach.

Realizowanie epizodów OPBMR przez obsadę stanowiska dowodzenia oddziału czy ZT powinno umożliwić:

- zastosowanie stopni gotowości indywidualnych środków ochrony przed skażeniami (ISOPS) odpowiednio do zagrożenia;
- ocenę zagrożenia uderzeniami BMR i środkami zapalającymi;
- powiadamianie o uderzeniach BMR oraz związanych z tym zagrożeniach;
- ustalenie granic stref skażeń i ich oznaczenie;
- zaplanowanie i przeprowadzenie likwidacji skażeń;
- przekroczenie lub obejście stref skażeń (gdy jest to konieczne) z minimalną utratą zdolności bojowej;
- przeprowadzenie określonego poziomu likwidacji skażeń;
- skuteczne wykonywanie zadań bojowych w środowisku skażeń z wykorzystaniem indywidualnych i zbiorowych środków ochrony przed skażeniami.

Kolejną jest *zasada prowadzenia ćwiczeń według decyzji ćwiczących*. Oznacza ona, że podejmują oni decyzje świadomie, wybierając jeden z możliwych wariantów działania, następnie konsekwentnie go realizują. Pozwala to nie tylko na urealnienie ćwiczeń, lecz przede wszystkim na uaktywnienie ćwiczących do samodzielnego rozwiązywania problemów, u podstawy których leżą wprowadzane epizody OPBMR.

Zasada ta umożliwia przygotowanie dowódców w zakresie:

- oceny ryzyka w sytuacji zagrożenia uderzeniami BMR i środkami zapalającymi;
- znajomości organizacji i będącego do dyspozycji potencjału OPBMR;
- znajomości posiadanych profilaktycznych środków medycznych i operacyjnych, a także etycznych i prawnych aspektów ich wykorzystania;
- ustalenia możliwości i sposobu wykorzystania pododdziałów wojsk chemicznych;
- oceny skutków uderzeń BMR i ich wpływu na wykonanie zadań bojowych;
- planowania działań bojowych w warunkach zagrożenia uderzeniami BMR oraz zróżnicowanego przygotowania jednostek do wykonywania zadań w środowisku skażeń;
- podejmowania odpowiednich działań w zależności od zmieniającej się sytuacji zagrożenia skażeniami i skażeń oraz wykonywanych zadań bojowych;
- określenia skutków długotrwałego wykonywania zadań z wykorzystaniem indywidualnych środków ochrony przed skażeniami (ISOPS) oraz podejmowania działań na celu zmniejszenia negatywnego wpływu skażeń na zdolność bojową wojsk.

Zarówno w trakcie przygotowania, jak i prowadzenia ćwiczeń istotne jest wykorzystanie *zasady rów-*

*ności szans ćwiczących stron*. Planując epizody OPBMR, szefowie, specjaliści i osoby odpowiedzialne muszą brać pod uwagę konieczność określenia takich samych procedur postępowania dla wszystkich uczestników ćwiczeń. Równie ważne jest przyjęcie transparentnych kryteriów oceny, które z jednej strony umożliwią jej dokonanie przez zespół kontrolny, z drugiej zaś podjęcie właściwej reakcji przez ćwiczących. Zakres czynności podlegających ocenie, a zarazem przedsięwzięć realizowanych w ramach OPBMR powinien być spójny i znany wszystkim stronom ćwiczeń.

*Zasada ciągłości ćwiczeń* ma swoje przełożenie na tworzoną sytuację taktyczną. Zakładane w ćwiczeniach poziomy zagrożenia CBRN powinny być pochodną realizowanych epizodów. Natomiast ich kolejność powinna stanowić logiczny ciąg i wynikać z uprzednio podjętych decyzji. Stopień zagrożenia powinien narastać liniowo, wskazując na fazy konfliktu oraz pozwalając na przygotowanie żołnierzy, sprzętu i środków materiałowych do ochrony. Wydaje się, że wprowadzenie w pierwszym dniu ćwiczeń najwyższego z możliwych poziomu zagrożenia CBRN i ochrony wojsk będzie stanowiło logiczną całość, jednak nie przyniesie oczekiwanych efektów szkoleniowych. Choć możliwe jest zastosowanie w ćwiczeniach tego scenariusza, lepsze rezultaty zostaną osiągnięte dzięki wykorzystaniu modelu, w którym omawiane zagrożenie będzie zwiększane stopniowo.

Opracowanie ćwiczeń wymaga precyzyjnego formułowania celów szkoleniowych, także tych z OPBMR. Ich osiągnięcie będzie możliwe dzięki wprowadzeniu epizodów (zdarzeń) CBRN do planu przeprowadzenia ćwiczeń oraz ich właściwej i terminowej realizacji. W ramach przygotowania ćwiczeń, poprzedzającego etap planowania zagadnień z OPBMR, należy sprecyzować cele szkolenia z obrony przed bronią masowego rażenia, które muszą stanowić integralną część ogólnych celów tego przedsięwzięcia szkoleniowego. Powinny być w pełni zintegrowane z zaplanowanymi do osiągnięcia w ramach ćwiczeń. Zatem zagadnienia z OPBMR powinny stanowić integralną część każdego ćwiczenia, nawet przy ograniczonym zakresie ich wykonywania. Należy wystrzegać się planowania epizodów z OPBMR w oderwaniu od pozostałych zagadnień przewidzianych w planie ćwiczeń oraz realiów pola walki.

## **EPIZODY OPBMR W DOKUMENTACJI ĆWICZEŃ**

Rozpatrując proces opracowania ćwiczeń, należy zauważyć, że polega on na realizacji wielu zamierzeń planistycznych, organizacyjnych i szkoleniowych. Ich celem jest właściwe przygotowanie ćwiczeń oraz stworzenie warunków umożliwiających osiągnięcie zakładanych celów szkoleniowych. Odbywa się to w czasie następujących po sobie konfe-

rencji planistycznych oraz organizowanych stosownie do potrzeb warsztatów i spotkań. W ich trakcie jest prowadzona praca koncepcyjna, dzięki której zostaje określona sytuacja odnośnie do OPBMR oraz epizody (zdarzenia) wpływające na jej rozwój. Pozwala to w dalszej kolejności na opracowanie dokumentów i ujęcie w nich planowanych epizodów wraz z oczekiwanym stanem końcowym. Oprócz zasadniczych i pomocniczych dokumentów organizacyjnych są to jedynie te, które mogą zawierać informacje wpływające na sytuację OPBMR.

Należą do nich m.in. (rys. 1):

- plan zabezpieczenia działań wojsk,
- plan pozorowania pola walki i działań przeciwnika wraz z legendą,
- plan podawania wiadomości.

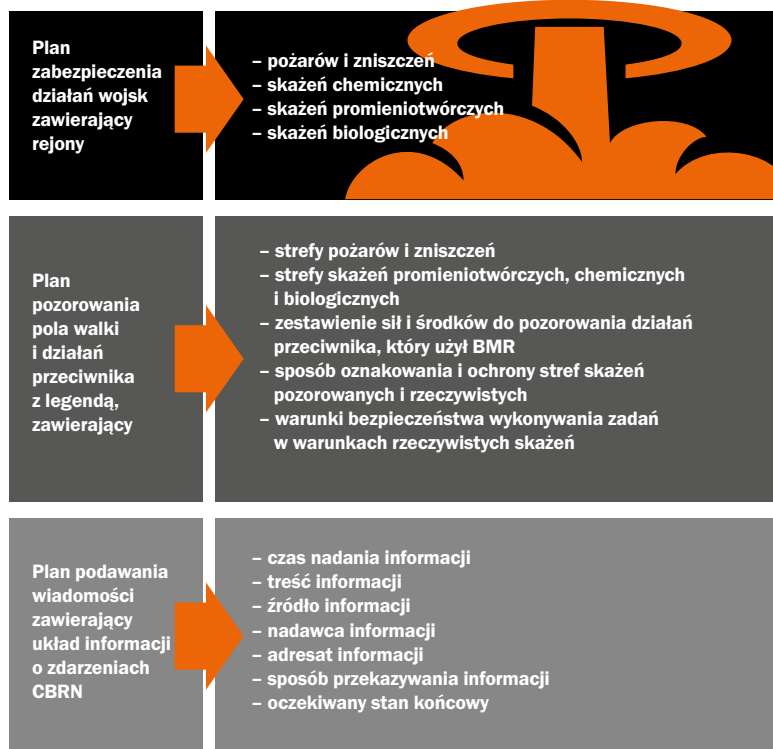
### LICZBA EPIZODÓW W ĆWICZENIACH

Będzie wpływała w istotnym stopniu na opracowanie planu przeprowadzenia ćwiczeń oraz zgrywanie całego lub wybranych elementów systemu OPBMR. Przy doborze epizodów na potrzeby ćwiczeń należy brać pod uwagę możliwość wprowadzenia niezbędnych ograniczeń (jako minimum należy jednak przyjąć stworzenie dowództwom i wojskom takich sytuacji, które wymuszają potrzebę dokonywania oceny zagrożenia BMR i zdarzeniami CBRN oraz planowania, organizowania i realizacji przedsięwzięć OPBMR). Wykorzystując zapisy obowiązujących w SZRP instrukcji, można określić nie tylko liczbę epizodów z OPBMR realizowanych w danym rodzaju ćwiczeń, lecz również do jakich zdarzeń powinny się one odnosić (rys. 2).

Rozgrywane epizody powinny dotyczyć zdarzeń związanych z zagrożeniem użyciem, jak i samym użyciem środków CBRN oraz stanowić ich kombinację. Zgodnie z *Metodyką oceny sytuacji skażeń chemicznych, biologicznych i promieniotwórczych*<sup>2</sup> należy przyjąć, że zdarzenia z uwolnieniem toksycznych środków chemicznych (TŚC) stosowanych powszechnie w procesach produkcyjnych są zakwalifikowane jako typ D i oprócz zdarzeń z użyciem broni chemicznej są traktowane jako uwolnienie środków chemicznych. Zdarzenia związane z uwolnieniem promieniotwórczych środków przemysłowych (PSP) są natomiast kwalifikowane jako typ F, G, H lub I, zatem należy traktować je jako zdarzenia radiacyjne.

Podczas planowania epizodów należy dążyć do uwzględnienia ich na wszystkich etapach ćwiczeń bez względu na to, czy użycie BMR na danym etapie jest przewidywane, czy też nie. Zakres realizowanych zagadnień powinien być dostosowany do zagrożenia pochodzącego od zdarzeń CBRN oraz zapewniać osiągnięcie założonych celów szkoleniowych.

### RYS. 1. INFORMACJE DOTYCZĄCE OPBMR, PODLEGAJĄCE OPRACOWANIU I UMIESZCZENIU W DOKUMENTACJI ĆWICZEŃ



### RYS. 2. LICZBA EPIZODÓW Z OPBMR W POSZCZEGÓLNYCH RODZAJACH ĆWICZEŃ



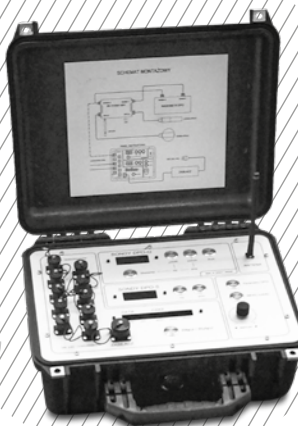
Opracowanie własne (2).

<sup>2</sup> *Metodyka oceny sytuacji skażeń chemicznych, biologicznych i promieniotwórczych*, sygn. Chem. 408/2013, Warszawa 2013.



Symulator do wykrywania i rozpoznawania skażeń promieniotwórczych typu SWSP.01

1.



Planowane na potrzeby ćwiczeń epizody z OPBMR w swoim założeniu powinny dotyczyć zagrożeń CBRN związanych z użyciem BMR na poziomie „czerwonym” ochrony wojsk. Konsekwencją tych założeń powinno być ogłoszenie czwartego stopnia gotowości ISOPS.

Zespół działań umożliwiających osiągnięcie najwyższego z możliwych poziomu zagrożenia CBRN powinien prowadzić przede wszystkim do stworze-

ń, grup i rozjemców zapewniających obiektywną ocenę ich realizacji.

Są one czasochłonne. Poza tym konieczna jest ich korelacja z planem przeprowadzenia ćwiczeń oraz zaangażowanie do tego celu odpowiedniej liczby personelu, jak również zastosowanie niezbędnego wyposażenia.

Możemy przyjąć, że zrealizowanie epizodów OPBMR wymaga posłużenia się określonym zas-

## ĆWICZĄCE DOWÓDZTWA I WOJSKA POWINNY DO ĆWICZEŃ OSIĄGNAĆ PRZEWIDZIANE W DOTYCZĄCE WYSZKOLENIA INDYWIDUALNEGO

nia warunków umożliwiających kompleksowe szkolenie dowództw i wojsk z planowania, organizowania i realizacji przedsięwzięć OPBMR.

Wprowadzając podczas ćwiczeń informację o użyciu przez przeciwnika BMR, zmusza się ćwiczących do wykonywania zadań w środowisku skażeń, a zatem ogranicza się ich możliwości sprawnego działania. Wymusza to na nich realizację przedsięwzięć OPBMR zmierzających do zmniejszenia lub ograniczenia skutków wykonanego uderzenia. Tak więc stwarza się warunki do zsynchronizowanego działania różnych sił i środków elementów podsystemów składowych, co jest warunkiem skutecznego zgrzywania systemu OPBMR.

### SIŁY I ŚRODKI

Ćwiczące dowództwa i wojska powinny w ramach przygotowania do ćwiczeń osiągnąć przewidziane w programach szkolenia standardy dotyczące wyszkolenia indywidualnego i specjalistycznego z OPBMR oraz wymaganego czasu przebywania w indywidualnych i zbiorowych środkach ochrony przed skażeniami. By zapewnić realność planowanych epizodów, należy uwzględnić wsparcie pododdziałów wojsk chemicznych, które zmuszą ćwiczących do prowadzenia działań w warunkach zagrożenia skażeniami i skażeń. Przedsięwzięcia związane z opracowaniem, następnie wprowadzeniem w trakcie ćwiczeń epizodów OPBMR, z kontrolowaniem ich przebiegu, przestrzeganiem przepisów BHP, dokonaniem oceny oraz omówieniem ich realizacji wymagają, by w strukturze organizacyjnej kierownictwa ćwiczeń znalazła się określona liczba zespo-

bem wiedzy, opracowania odpowiednich procedur oraz wykorzystania specjalistycznego sprzętu, co czyni je dość specyficznymi, niekiedy wręcz trudnymi w praktyce. By tak postawione wymagania zostały spełnione, żołnierze wyznaczeni do ich realizacji powinni cechować się odpowiednim zasobem wiedzy oraz umiejętnościami pozwalającymi na prawidłową i kompleksową ocenę rozgrywanych epizodów.

2.



Symulator do wykrywania i rozpoznawania skażeń promieniotwórczych DPO-SYS

Biorąc pod uwagę ograniczoną liczbę takich żołnierzy w pododdziałach i oddziałach rodzajów wojsk, zastosowanie odpowiednich procedur oraz wykorzystanie istniejących norm OPBMR w celu określenia niezbędnych do wykonania czynności przez osoby kontrolowane i kontrolujące umożliwi, naszym zdaniem, przeprowadzenie



3.



**Symulator AP24C SimKit do wykrywania i rozpoznawania skażenia bojowymi środkami trującymi (po lewej). Przyrząd rozpoznania skażeń BST AP-2C (po prawej)**

## W RAMACH PRZYGOTOWANIA PROGRAMACH SZKOLENIA STANDARDY I SPECJALISTYCZNEGO Z OPBMR

szybkiej, rzetelnej i transparentnej ich oceny. Ponadto zadania te będą mogli wykonywać nie tylko specjaliści od OPBMR, lecz również żołnierze o innych specjalnościach wojskowych.

Rozgrywanie epizodów z obrony przed bronią masowego rażenia w ćwiczeniach z wykorzystaniem rzeczywistych skażeń, zwłaszcza chemicznych, niewątpliwie zapewni wysoki stopień ich realizmu, jednak ogranicza miejsce ich rozgrywania do wyznaczonego na poligonie rejonu skażeń, zwiększa ich koszty i wysiłek organizacyjny oraz wiąże się z koniecznością przestrzegania zasad bezpieczeństwa, które mogą uczynić ćwiczenia trudnymi do zorganizowania i przeprowadzenia, z wyjątkiem sytuacji prowadzenia ćwiczeń taktyczno-specjalnych przez wojska chemiczne. Nawet bardzo krótkotrwała ekspozycja na oddziaływanie kontrolowanej ilości promieniowania czy środka chemicznego użytego podczas ćwiczeń niesie ze sobą pewien element ryzyka. Jeśli można opracować do ćwiczeń scenariusz uwzględniający zadania z dziedziny zagrożeń środkami chemicznymi, biologicznymi, radiologicznymi i nuklearnymi, który będzie w pewnym stopniu eliminował potrzebę wykorzystania rzeczywistych skażeń, spowoduje to, że zostanie rozwiązanych wiele istotnych problemów wynikających z przepisów ochrony środowiska i zachowania bezpieczeństwa.

Bardzo dobrym sposobem tworzenia realistycznego środowiska skażeń w ramach ćwiczeń może być wykorzystanie symulato-

rów i imitatorów pozorujących skażenia oraz systemów symulacyjnych do zademonstrowania natury, wyzwań i nieprzewidywalności zagrożeń skażeniami środowiska pola walki, na które mogą być narażeni żołnierze i ich środki bojowe. Użycie ich ułatwi przygotowanie i przeprowadzenie ćwiczeń oraz zapewni duży komfort realizacji zadań z OPBMR w części dotyczącej odwzorowania i modelowania sytuacji skażeń promieniotwórczych i chemicznych (fot. 1, 2, 3). Elektroniczne symulatory i ciekłe imitatory skażeń, które są wykorzystywane w SZRP, zostały zaprojektowane jako bezpieczne źródła oddziałujące na bojowe detektory skażeń. Dzięki temu można ich używać w dowolnym otoczeniu (w tym w budynkach) bez ryzyka dla uczestników ćwiczeń, sprzętu wojskowego i środowiska naturalnego. Złożoność pozorowania poszczególnych rodzajów broni masowego rażenia, jak również różnorodność jej czynników rażenia wymuszają konieczność ciągłej rozbudowy systemu pozorowania skażeń o dodatkowe środki i urządzenia umożliwiające prognozowanie pełnego spektrum skażeń CBRN podczas ćwiczeń.

### DUŻO DO ZROBIENIA

W kwestii epizodów OPBMR stoi jeszcze wiele wyzwań i zadań, które sukcesywnie należy podejmować. Są one trudne, wymagające kompleksowego i pragmatycznego podejścia w procesie opracowywania nowych dokumentów szkoleniowych oraz planowania, opracowywania i prowadzenia ćwiczeń. Realizacja związanych z tym przedsięwzięć wymaga od żołnierzy znajomości wielu złożonych uwarunkowań oraz dużego wysiłku. ■

# W odpowiedzi na zagrożenia

TERAŹNIEJSZE I PRZYSZŁE WYZWANIA BĘDĄ WYMAGAŁY OD NARODÓW STOWARZYSZONYCH POD EGIDĄ NATO BYCIA PRZYGOTOWANYMI DO OBRONY I OCHRONY PRZED NIEBEZPIECZEŃSTWAMI, KTÓRYCH ŹRÓDŁEM SĄ NIE TYKO MILITARNE DĄŻENIA PAŃSTW, LECZ TAKŻE ORGANIZACJE PRZESTĘPCZE, TERRORYZM, PRZEMYSŁ CZY ŚRODOWISKO.

ppłk **Marcin Szerszeń**



Autor jest wykładowcą w Centrum Szkolenia Obrony przed Bronią Masowego Rażenia w SZRP.

Organizacja Traktatu Północnoatlantyckiego (North Atlantic Treaty Organization – NATO) musi być dzisiaj zdolna do reagowania na wszelkie zagrożenia dla bezpieczeństwa, w tym również związane z proliferacją broni masowego rażenia (BMR) i środków jej przenoszenia. Szybki rozwój nauk biologicznych i technologii wpływa też na wzrastające znaczenie bioterroryzmu jako zagrożenia dla sił NATO i światowej społeczności.

## WYZWANIE

Koncepcja strategiczna NATO i kolejne deklaracje przyjmowane na jego szczytach potwierdzają potrzebę zaangażowania sił militarnych Sojuszu w rozwój zdolności do obrony przed zagrożeniami chemicznymi, biologicznymi i radiologicznymi (CBRN). Jednym z kluczowych elementów NATO w reagowaniu na tego typu zdarzenia i zapobiegających skutkom proliferacji broni masowego rażenia są Połączone Siły Zadaniowe Obrony przed Bronią Masowego Rażenia<sup>1</sup> (The Combined Joint CBRN Defence Task Force – CJ-CBRND-TF). W ich skład wchodzi Wielonarodowy Batalion OPBMR [(Multi-

national Chemical, Biological, Radiological Nuclear (CBRN) Defence Battalion – Mn-CBRN-Bn)] oraz Połączony Zespół Oceny Skażeń (Joint Assessment Team – CBRN-JAT).

Inicjatywę utworzenia Batalionu podjęto w marcu 2003 roku. Wtedy to Rada Stałych Reprezentantów NATO postawiła Wyższej Grupie Obrony ds. Proliferacji zadanie odnoszące się do przyspieszenia implementacji zobowiązań praskich w dziedzinie OPBMR (Prague Capabilities Commitments – PCC<sup>2</sup>). Batalion i Zespół osiągnęły gotowość do działania w roku 2004. Są to struktury międzynarodowe i wielofunkcyjne, zdolne do szybkiego przerzutu i działania w całości lub jako element wydzielony we wszystkich rodzajach operacji NATO. Siły te są przygotowane nie tylko do realizacji zadań w konfliktach militarnych, lecz również do udziału w operacjach reagowania kryzysowego, w tym także w operacjach spoza artykułu 5 *Traktatu Północnoatlantyckiego*, działaniach ewakuacyjnych i ratowniczych czy świadczeniu pomocy w wypadku katastrof i klęsk żywiołowych.

Zadania Połączonych Sił Zadaniowych Obrony przed Bronią Masowego Rażenia obejmują:

<sup>1</sup> W polskiej nomenklaturze przyjęto nazwę Grupa Zadaniowa Obrony przed Bronią Masowego Rażenia (GZ OPBMR).

<sup>2</sup> Dwa główne porozumienia zdolnościowe w dziedzinie OPBMR zawarte między państwami NATO na szczycie w Pradze w 2002 roku dotyczyły utworzenia mobilnego laboratorium analitycznego oraz Zespołu Odpowiedzi na Zdarzenia CBRN.



# TABELA 1. UDZIAŁ POLSKI W TWORZENIU CJ-CBRN-TF W LATACH 2003–2008

| Nr zestawu SON | Rok dyżuru bojowego | Udział Polski                                                   | Realizacja zadań                                             |
|----------------|---------------------|-----------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------|
| SON 3          | 2004                | pllsk (5 bchem)                                                 | zabezpieczenie igrzysk olimpijskich w Atenach – 50 żołnierzy |
| SON 4          | 2005                | pllsk (4 pchem)                                                 |                                                              |
| SON 5          | 2005                | pllsk (4 pchem)<br>Mobilne Laboratorium Radiometryczne (COAS)   |                                                              |
| SON 6          | 2006                | pllsk (5 bchem)<br>Mobilne Laboratorium Chemiczne (COAS)        | zabezpieczenie szczytu NATO w Rydze – 90 żołnierzy           |
| SON 7          | 2006                | pllsk (4 pchem)                                                 |                                                              |
| SON 8          | 2007                | pllsk (4 pchem)<br>Mobilne Laboratorium Radiometryczne (COAS)   |                                                              |
| SON 9          | 2007                | jeden oficer w dowództwie MN-CBRN-Bn (4 pchem)                  |                                                              |
| SON 10         | 2008                | Mobilne Laboratorium Biologiczne (COAS)<br>dwóch oficerów w JAT |                                                              |
| SON 11         | 2008                | jeden oficer w dowództwie MN-CBRN-Bn (5 bchem)                  |                                                              |

# TABELA 2. UDZIAŁ POLSKI W TWORZENIU CJ-CBRN-TF W LATACH 2010–2014

| Numer zestawu SON | Rok dyżuru bojowego | Udział Polski                                                |
|-------------------|---------------------|--------------------------------------------------------------|
| SON 14            | 2010                | Mobilne Laboratorium Chemiczne (COAS)                        |
| SON 15            | 2010                | klsk (4 pchem)                                               |
| SON 16            | 2011                | klsk (4 pchem)                                               |
| SON 17            | 2011                | klsk (4 pchem)                                               |
| SON 2012          | 2012                | Mobilne Laboratorium Biologiczne (COAS)                      |
| SON 2013          | 2013                | klsk (5 pchem)<br>Mobilne Laboratorium Radiometryczne (COAS) |
| SON 2014          | 2014                | Mobilne Laboratorium Chemiczne (COAS)                        |

Opracowanie własne (2).

– rozpoznanie skażeń, w tym obserwację i rozpoznanie szczegółowe;

– punktowne i zdalne wykrywanie oraz monitoring skażeń;

– identyfikowanie substancji i środków CBRN;

– likwidację skażeń stanu osobowego, środków materiałowych i infrastruktury krytycznej;

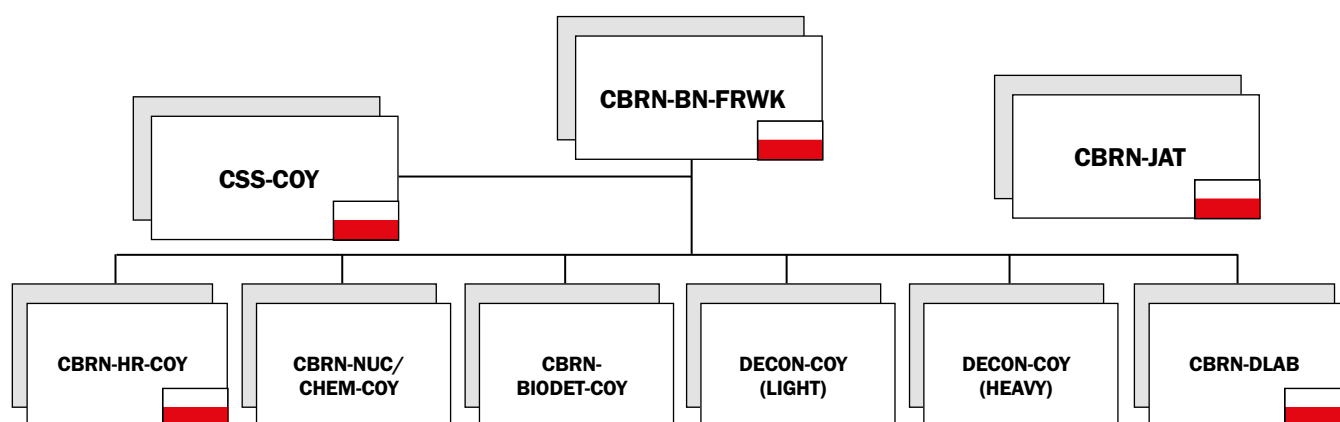
– ocenę i doradztwo z wykorzystaniem zdolności wsparcia eksperckiego na dużą odległość.

Wielonarodowy Batalion OPBMR, gdy uzyska zezwolenie Rady Północnoatlantycznej, może być też wykorzystany do wsparcia militarnego władz cywilnych. Z kolei Zespół Oceny Skażeń na wniosek Euroatlantyckiego Ośrodka Koordynacyjnego Reagowania na Wypadek Klęsk Żywiolowych i Katastrof (EADRCC), współpracując z nim, zapewnia specjali-

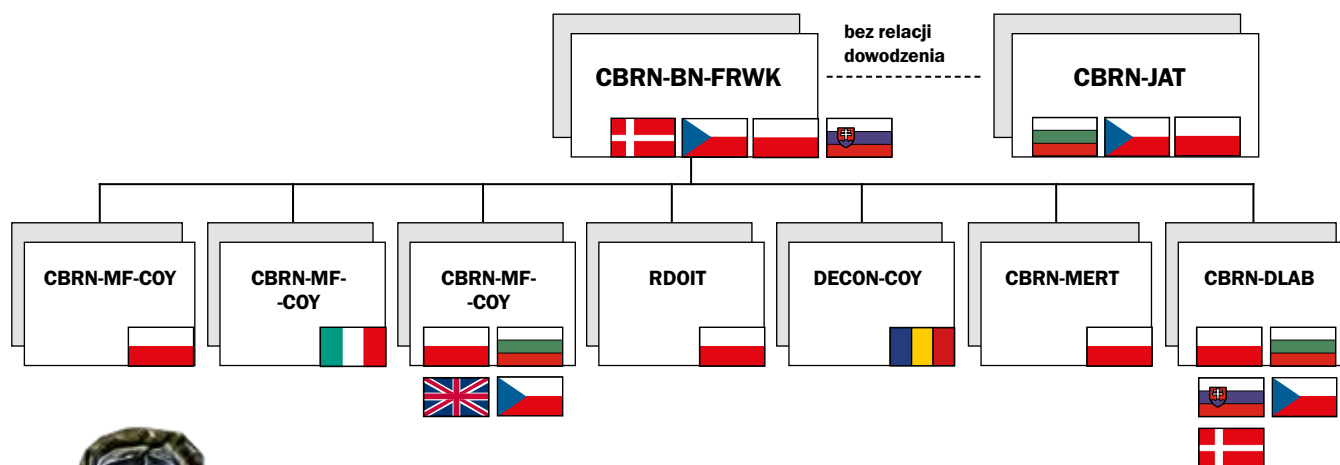
styczne doradztwo władzom kraju w dziedzinie zarządzania skutkami ataku z użyciem CBRN wobec ludności cywilnej i infrastruktury. Udział państw NATO w tworzeniu Batalionu jest oparty na zasadzie dowolnie zgłoszonych kontrybucji. Jego skład narodowy oraz uczestnictwo danego państwa zależą od rotacji, zwykle jest to od ośmiu do dziesięciu krajów zaangażowanych na kolejną zmianę.

Wyzwania stojące przed NATO oraz zmieniające się środowisko bezpieczeństwa, w tym jądrowego, chemicznego i biologicznego, powodują, że struktury Połączonych Sił Zadaniowych OPBMR podlegały i podlegają ciągłej ewolucji. Osiągnięcie nowych wymagań zawartych w kodach zdolności operacyjnych (Capability Codes and Capability Statements – CC&CS) oznacza powstawanie kolejnych elementów

## RYS. 1. UPROSZCZONA STRUKTURA GZ OPBMR 12 ZESTAWU SIŁ ODPOWIEDZI NATO



## RYS. 2. UPROSZCZONA STRUKTURA GZ OPBMR ZESTAWU SON 2016



### Legenda:

**CBRN-BN-FRWK** – CBRN Battalion Framework – dowództwo i sztab Batalionu OPBMR,

**CBRN-MF-COY** – kompania chemiczna,

**CBRN HR COY** – CBRN High Readiness Company – kompania wysokiej gotowości,

**CBRN-NUC/CHEM-COY** – CBRN Nuclear/Chemical Detection Company – kompania rozpoznania che-

micznego i nuklearnego,

**CBRN BIODET-COY** – Biological Detection Company – kompania rozpoznania biologicznego,

**CBRN-DLAB** – CBRN Deployable Analytical Laboratory – mobilne laboratorium OPBMR,

**DECON-COY** – Decontamination Company (Heavy lub Light) – kompania likwidacji skażeń ciężka lub lekka,

**CSS-COY** – Combat Service Support Company – kompania logistyczna,

**RDOIT** – Rapidly Deployable Outbreak Investigation Team – zespół rozpoznania epidemiologicznego,

**CBRN MERT** – CBRN-Multirole Exploitation and Reconnaissance Team – zespół pobierania skażonych prób.

Opracowanie własne (2).

składowych Połączonych Sił Zadaniowych Obrony przed Bronią Masowego Rażenia, konieczność posiadania nowoczesnego wyposażenia i sprzętu wojskowego, zmianę systemu szkolenia i przygotowania się do certyfikacji narodowej i międzynarodowej oraz pełnienia dyżuru bojowego.

## NASZ UDZIAŁ

Wspomniana dowolna kontrybucja, dotycząca udziału danego kraju w tworzenie sił OPBMR, implikuje zmienny stopień zaangażowania naszego kraju w organizowanie struktur CJ-CBRN-TF. Nasze uczestnictwo przybierało dwie formy (zakresy udziału): wydzielanie wybranych sił i środków oraz odgrywanie roli państwa wiodącego. Podział ten jest związany z kolejnymi zestawami Sił Odpowiedzi NATO (SON) formowanymi w danym roku.

Pierwszy okres to lata 2003–2008, w których podstawową formą udziału w tworzeniu OPBMR było wydzielenie przez nasze siły zbrojne wybranych sił i środków. W pierwszej rotacji Wielonarodowego Batalionu OPBMR, który wchodził w skład 3 zestawu Sił Odpowiedzi NATO, państwem wiodącym były Czechy. Naczelne Dowództwo Sił Sojuszniczych w Europie (Supreme Headquarters Allied Powers Europe – SHAPE) określało go mianem eksperymentalnego. Doświadczenia i wnioski zdobyte w czasie przygotowywania jego struktur, szkolenia i funkcjonowania były podstawą do określenia zapisów w *Zasadach operacyjnych dla Batalionu* (CONOPS for NATO Mn-CBRN-Bn). W kolejnych latach odgrywaliśmy rolę aktywnego (w obszarze OPBMR) członka Sojuszu, angażując się we wszystkie zmiany.

Analizując dane przedstawione w tabeli 1, można zauważyć, że udział w tworzeniu struktur Połączonych Sił Zadaniowych OPBMR w kolejnych zestawach był różny – od jednego oficera w dowództwie Batalionu czy w JAT, przez pluton likwidacji skażeń z 5 bchem lub 4 pchem, do Mobilnego Laboratorium z Centralnego Ośrodka Analizy Skażeń.

Okres ten charakteryzuje się również jedyną, jak do tej pory, rzeczywistą realizacją zadań przez Grupę Zadaniową OPBMR w ramach operacji Sił Odpowiedzi NATO. Wielonarodowy Batalion OPBMR odegrał kluczową rolę w czasie ochrony Letnich Igrzysk Olimpijskich w Atenach w 2004 roku (operacja „Distinguish Games”) oraz podczas szczytu Sojuszu w Rydze w roku 2006. Działania polskiego plutonu likwidacji skażeń wielokrotnie były bardzo dobrze oceniane przez dowództwo NATO, w tym m.in. przez ówczesnego naczelnego dowódcę Sił Zbrojnych NATO w Europie (SACEUR) gen. Jamesa L. Jonesa<sup>3</sup>. W ten sposób siły i środki wydzielano do Połączonych Sił Zadaniowych Obrony przed Bronią Masowego Rażenia do roku 2009. W tymże roku po raz pierwszy wystąpiliśmy jako państwo wiodące.

Przygotowania do tego rozpoczęły się już dwa lata wcześniej. Od początku 2007 roku Batalion sposobiono do wykonywania zadań w ramach Sił Odpowiedzi NATO. Wraz z tworzeniem odpowiednich struktur (rys. 1) realizowano zadania w ramach szkolenia narodowego. Nowatorskim przedsięwzięciem w tym czasie było zorganizowanie kursu doskonalącego dla oficerów dowództwa i sztabu Batalionu w Centrum Szkolenia OPBMR w SZRP, który zakończył się ćwiczeniami wspomaganyimi komputerowo „Proton-08”. Praktyczny poziom wyszkolenia pododdziałów Batalionu OPBMR sprawdzono podczas certyfikacji narodowej w ćwiczeniach „Tor-08”. Ostateczne potwierdzenie zdolności grupy zadaniowej OPBMR do realizacji zadań uzyskaliśmy w czasie certyfikacji międzynarodowej w ćwiczeniach „White Cloud 2008”.

Rozpoczynając przygotowania do tworzenia Wielonarodowego Batalionu OPBMR, przyjęto założenia, z których wynikała potrzeba wydzielenia około 350 żołnierzy i 120 jednostek sprzętu. Pozostałe siły miały stanowić kontrybucje innych państw NATO. Jednak w wyniku dobrowolnych zgłoszeń i późniejszych negocjacji kontrybucje międzynarodowe wynosiły 183 żołnierzy. Oznaczało to potrzebę wydzielenia przez stronę polską dodatkowych sił i 640 żołnierzy różnych specjalności.

Polski wkład jako państwa wiodącego to przede wszystkim utworzenie sztabu i dowództwa Batalionu oraz Połączonego Zespołu Oceny Skażeń, a także wydzielenie: kompanii wsparcia i dowodzenia, kompanii wysokiej gotowości oraz dowództwa laboratorium. Na stanowisko dowódcy batalionu wyznaczono płk. Artura Zielińskiego. Można stwierdzić, że to 12 zestaw Sił Odpowiedzi NATO był w pewnym sensie eksperymentalny dla naszych wojsk chemicznych. Doświadczenia zdobyte podczas przygotowania Batalionu oraz w fazie gotowości mogły być wykorzystane przy kolejnych rotacjach, w których mieliśmy pełnić funkcję państwa wiodącego.

Lata 2010–2015 to okres, w którym wojska chemiczne biorą udział w Grupie Zadaniowej OPBMR po raz kolejny w formie wydzielania sił i środków (tab. 2). Na podstawie przedstawionych w niej informacji można zauważyć, że rodzaj wydzielanych elementów do GZ OPBMR jest bardzo podobny do tego z okresu 2003–2008. Ponownie występują pododdziały likwidacji skażeń (tym razem wielkości kompanii) z 4 lub 5 pchem oraz Mobilne Laboratorium OPBMR z COAS. Domeną polskich „chemików” w Połączonych Siłach Zadaniowych OPBMR stały się przedsięwzięcia związane z identyfikacją i likwidacją skażeń.

Po raz kolejny nasz kraj został zaangażowany w tworzenie Grupy Zadaniowej OPBMR w roli dowódczej w roku 2016 w ramach zestawu Sił Odpowiedzi NATO 2016. Oprócz sił wydzielonych z naszego kraju w jej skład wchodziły także kontrybucje z:

3 B. Kot, S. Świączkowski, *Wielonarodowy Batalion Obrony przed Bronią Masowego Rażenia*, „Przegląd Wojsk Lądowych” 2008 nr 6, s. 21.



Bułgarii, Czech, Danii, Rumunii, Słowenii, Węgier, Wielkiej Brytanii i Włoch (rys. 2).

Prace zmierzające do przygotowania Batalionu do pełnienia dyżuru bojowego przebiegały podobnie jak w roku 2009. Szkolenie narodowe po raz kolejny wsparło Centrum Szkolenia OPBMR w SZRP, które zorganizowało kurs doskonalący, oraz ćwiczenia wspomagane komputerowo „Aktyn-15”. Certyfikację narodową, potwierdzającą gotowość Batalionu do realizacji zadań, przeprowadzono w ramach ćwiczeń „Tytan-15”, z kolei międzynarodową podczas ćwiczeń „Trident Juncture 2015”. Ostatnie przedsięwzięcie było dużym wyzwaniem dla GZ OPBMR, zwłaszcza pod kątem przemieszczenia sił sposobem kombinowanym w rejon ćwiczeń (Hiszpania, Portugalia) oraz zabezpieczenia logistycznego, za które byliśmy odpowiedzialni.

Analizując strukturę Batalionu, widać w stosunku do roku 2009 różnice, zwłaszcza odnoszące się do występowania bardzo wyspecjalizowanych elementów, takich jak: zespół rozpoznania epidemiologicz-

stwem wiodącym. Obecnie trwają przygotowania, aby nasze siły osiągnęły odpowiedni poziom zdolności do działania.

## ROCZNICOWE REFLEKSJE

Piętnaście lat udziału polskich pododdziałów w działaniach Grupy Zadaniowej OPBMR NATO to ogromny wysiłek włożony przez niezbyt liczny rodzaj wojsk, jakim są wojska chemiczne. Dzięki obecności naszych pododdziałów wojsk chemicznych w strukturach JAT i Wielonarodowego Batalionu zmieniło się ich wyposażenie. Wprowadzono też nowe procedury do realizacji przedsięwzięć OPBMR. Zaczęto rozwijać zdolności odnoszące się do dowodzenia i możliwości taktyczno-technicznych. Przyczyniło się to także do wzrostu kompatybilności w dziedzinie OPBMR z siłami zbrojnymi innych państw członkowskich Sojuszu oraz do wypracowania i doskonalenia nowych form działania. Służy temu powołanie zespołu pobierania prób, zespołu rozpoznania epidemiologicznego oraz zespołów CBRN EOD.

# W RAMACH CJ-CBRN-TF ZESTAWU SIŁ ODPOWIEDZI NATO 2016 DYŻUR PEŁNIŁO PONAD 500 NASZYCH ŻOŁNIERZY

nego (RDOIT), zespół pobierania prób (MERT) czy zespół CBRN EOD (w strukturze CBRN-LAB), które są odpowiedzią na zmieniający się charakter zagrożeń. W praktyce oznaczało to przygotowanie żołnierzy, wydzielenie sprzętu i osiągnięcie zdolności do realizacji zadań przez te struktury.

W ramach CJ-CBRN-TF zestawu Sił Odpowiedzi NATO 2016 dyżur pełniło ponad 500 żołnierzy, głównie z 4 Pułku Chemicznego. Nie udało się jednak sformować OPBMR, gdyby nie udział innych jednostek organizacyjnych Sił Zbrojnych RP, takich jak: Zarząd OPBMR Inspektoratu Rodzajów Wojsk, 5 pchem, 1 psap, Centralny Ośrodek Analizy Skażeń, Wojskowy Ośrodek Medycyny Prewencyjnej, 10 Brygada Logistyczna, 100 Batalion Łączności, Jednostka Wojskowa Komandosów, Centrum Reagowania Epidemiologicznego SZRP, 1 BPanc, 25 Grupa Zabezpieczenia Medycznego, 2 Wojskowy Szpital Polowy, 2 pinż. Na dowódcę Batalionu wyznaczono ppłk. Piotra Wachnę (4 pchem), natomiast dowódcą JAT został ppłk Marcin Kloske (Zarząd OPBMR).

Ostatni okres, w którym wojska chemiczne wydzielały elementy do Grupy Zadaniowej OPBMR, to lata 2017–2019. W ramach zestawu Sił Odpowiedzi NATO 2017 dyżur pełniła kompania chemiczna z 5 Pułku Chemicznego. Zgodnie z długoterminowym planem rotacji sił i dowództw (Long Term Rotation Plan) w roku 2020 po raz trzeci będziemy pań-

Szczególnym wyzwaniem jest odgrywanie roli państwa wiodącego i proces generacji sił. Za każdym razem oznacza to wydzielenie kilkuset żołnierzy, którzy muszą spełniać odpowiednie wymagania dotyczące specjalistycznej wiedzy czy znajomości języka. Łączy się to z potrzebą uzyskiwania kwalifikacji na kursach doskonalących i w innych formach szkolenia.

Największa trudność jest jednak związana z posiadaniem personelu mającego kompetencje dostosowane do specyfiki funkcjonowania Wielonarodowego Batalionu OPBMR, który, będąc jednostką poziomu taktycznego, realizuje zadania w ramach Sił Natychmiastowej Odpowiedzi (Immediate Response Forces – IRF) na równi z komponentami lądowym, morskim czy powietrznym. Dlatego żołnierze, którzy przeszli cykl procesu formowania i dyżuru bojowego, zdobywają unikatowe kompetencje, stanowiące ogromny potencjał wiedzy i umiejętności, który powinien być wykorzystany. Wnioski wyciągnięte w związku z doświadczeniami wojsk chemicznych w Połączonych Siłach Zadaniowych OPBMR powinny być analizowane i wdrażane. Pozwoli to na rozwój zdolności SZRP w dziedzinie realizacji przedsięwzięć OPBMR w różnych środowiskach CBRN. Samo zaangażowanie w tworzenie Grupy Zadaniowej Obrony przed Bronią Masowego Rażenia pozytywnie kształtuje wizerunek naszego kraju jako państwa wypełniającego postanowienia szczytów NATO. ■

# Korzystna współpraca

SZKOLENIE NA TEMAT SZEROKO ROZUMIANEGO  
BEZPIECZEŃSTWA CHEMICZNEGO, BIOLOGICZNEGO,  
NUKLEARNEGO I RADIACYJNEGO (CBRN) WYKRACZA  
POZA DOMENĘ WOJSKOWĄ.

ppłk dr inż. **Mariusz Młynarczyk**

Wszystkie podmioty mające udział w kształtowaniu świadomości społecznej, w szkoleniu ekspertów oraz w edukacji młodzieży i kształceniu studentów powinny realizować wspólny cel – zdolność państwa do skutecznego zapobiegania wystąpieniu zdarzeń CBRN (chemical, biological, radiological, and nuclear – broń chemiczna, biologiczna, radiologiczna i nuklearna), zapewniania ochrony przed oddziaływaniem tej broni oraz likwidacji skutków jej użycia. Szkolenie ekspertów jest wycinkiem tej działalności, lecz także istotnym z punktu widzenia systemu bezpieczeństwa państwa. Zasilają oni bowiem instytucje i jednostki organizacyjne służb oraz instytucji odpowiedzialnych za planowanie, organizowanie i realizację przedsięwzięć obrony przed bronią masowego rażenia (OPBMR) w wymiarze wojskowym i cywilnym. Zapewnienie spójnego i efektywnego systemu szkolenia kadr wymaga zintegrowanego wysiłku oraz współpracy zaangażowanych w nie podmiotów nie tylko w wymiarze narodowym, lecz również międzynarodowym. Zgodnie z założeniami wspólnej polityki bezpieczeństwa i obrony Unia Europejska dąży do zwiększenia gotowości oraz zdolności do reagowania państw członkowskich na zagrożenia CBRN.

## INICJATYWY

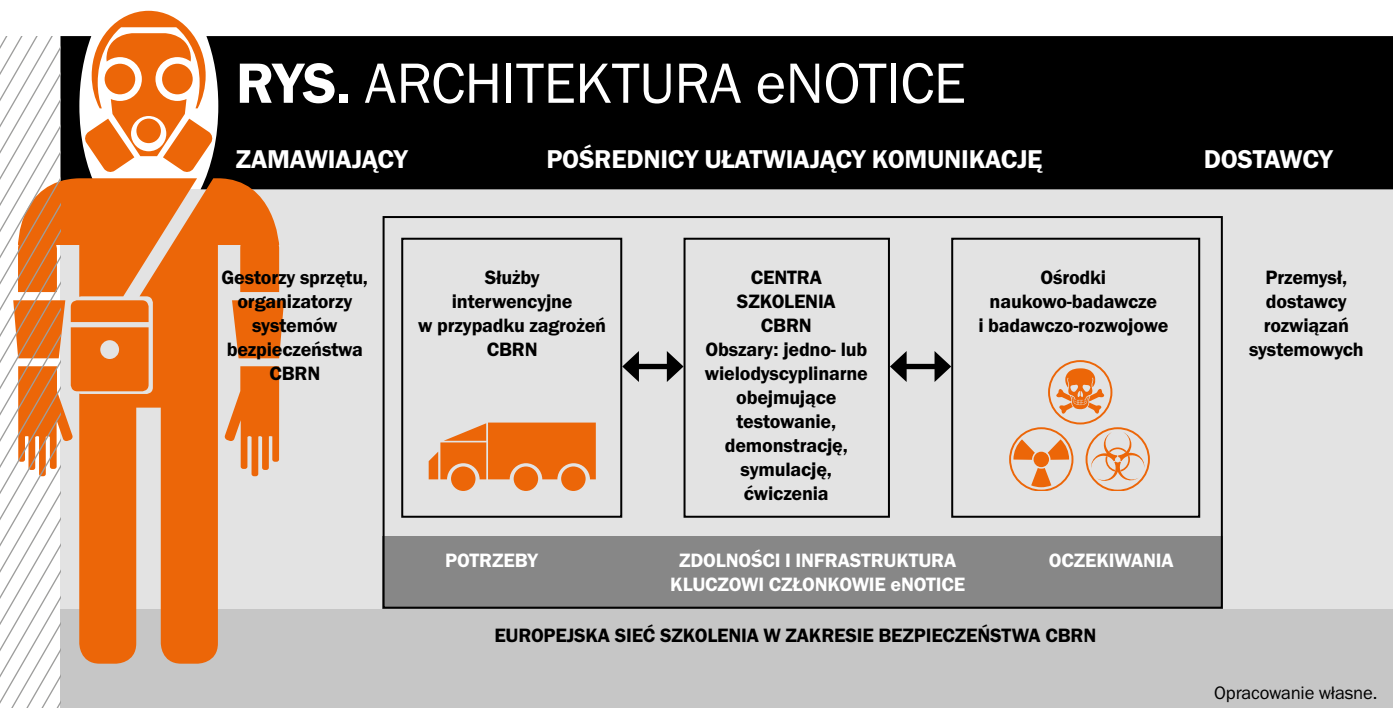
Jedną z nich jest projekt eNOTICE (European Network of CBRN Training Centres), realizowany w ramach programu badawczego Unii Europejskiej – Horyzont 2020, którego jednym z uczestników jest Centrum Szkolenia OPBMR w SZRP. Roz-

winięcie akronimu projektu określa jego cel, czyli stworzenie na bazie istniejących centrów szkolenia paneuropejskiej sieci ośrodków platformy integrującej obszary badawczy, rozwojowy, szkoleniowy, reagowania i zarządzania. Cel ten jest osiągany między innymi przez udział przedstawicieli partnerskich ośrodków, centrów naukowo-badawczych i służb interwencyjnych we wspólnych zamierzeniach szkoleniowych, koncentrujących się nie tylko na fazie reagowania na zdarzenia CBRN, lecz również na metodycznym wymiarze przygotowania szkoleń, treningów i ćwiczeń o różnej złożoności i interdyscyplinarnej tematyce (rys.).

Takie podejście pozwala na efektywne zarządzanie posiadanym potencjałem. Zdobyte doświadczenia pozwalają na identyfikację słabych stron sprzętu, procedur czy też sposobów działania, co pozwoli w przyszłości na ich wyeliminowanie. Pięć lat realizacji projektu eNOTICE (2017–2022) to aż 16 różnych form wspólnego zaangażowania w przygotowanie i realizację: ćwiczeń dowódczo-sztabowych, symulacji komputerowych, epizodów praktycznego działania służb z wykorzystaniem mobilnych zdolności, w tym laboratoriów. Wiele procesów ujętych w projekcie jest współzależnych. Uzyskany dzięki temu efekt synergii przekłada się na jakość osiąganych celów. Przegląd stanu realizacji prac jest dokonywany dwa razy w roku w czasie konferencji, spotkań i warsztatów roboczych, w których biorą udział wykonawcy projektu i podmioty partnerskie. Nad całością prac czuwają koordynato-



Autor jest starszym wykładowcą w Centrum Szkolenia Obrony przed Bronią Masowego Rażenia w SZRP.



## OŚRODKI WOJSKOWE UKIERUNKOWANE NA ZASPOKAJANIE RESORTOWYCH NIE ZAWSZE PODCHODZĄ Z ENTUZJAZMEM

rzy poszczególnych pakietów roboczych. Projektem zarządza mający ogromne doświadczenie w tej dziedzinie belgijski Uniwersytet Katolicki w Louvain (UCL). Oprócz Akademii Sztuki Wojennej w projekt zaangażowane są inne uczelnie europejskie, m.in. Uniwersytet Paderborn (RFN), Uniwersytet Tor Vergata w Rzymie (Włochy), Uniwersytet Umea (Szwecja). Centrum Szkolenia OPBMR w SZRP, poza realizacją zadań cząstkowych ujętych w poszczególnych pakietach roboczych, przygotowuje i zorganizuje w latach 2021 i 2022 dwa ćwiczenia, których tematem będzie reagowanie na zagrożenia CBRN we współpracy cywilno-wojskowej. Jedno z nich zostanie przeprowadzone wspólnie z Centrum Naukowo-Badawczym Ochrony Przeciwpożarowej.

### OKREŚLANIE ZDOLNOŚCI

Ważnym aspektem prac jest podtrzymanie, wzmacnianie i rozwijanie relacji między ośrodkami. Ponadto utrwalanie w świadomości zaangażowanych osób przekonania o wymiernych korzyściach płynących ze współpracy, a także uświadamianie znaczenia efektu synergii wynikającego ze współdzielenia zasobów i doświadczeń jako wartości dodanej projektu, oczekiwanej nie tylko przez Komisję Europejską, lecz także przez europejską społeczność, którą ona reprezentuje. Jednym ze wspierających narzędzi jest pomiar efektywności centrów

szkolenia na podstawie zunifikowanych wskaźników określających kryteria jakościowo-ilościowe. Jest on kompatybilny z pomiarem efektywności stosowanym w innych sieciach bezpieczeństwa, z którymi w ramach projektu została nawiązana współpraca. Takie rozwiązanie sprzyja jednolitemu mapowaniu (przyporządkowanie jednych zasobów systemowych do drugich) możliwości szkoleniowych w UE oraz prowadzeniu wspólnych szkoleń oraz ćwiczeń transgranicznych i międzysektorowych. Mapowanie obejmuje nie tylko oferowane kursy i specyfikę szkolenia, lecz również lokalizację, unormowania prawne, dostępność i pojemność infrastruktury. W ten sposób w ramach projektu eNOTICE powstaje katalog centrów szkolenia CBRN, obrazujący ich możliwości szkoleniowe oraz oferowane udogodnienia.

Pomiar potencjału centrów pozwala również na diagnozę ich funkcjonowania. Każde z nich może poddać się dobrowolnej walidacji według opracowanej w ramach projektu metodyki oceny, bądź zaproponować własne rozwiązanie, o ile zostanie ono zaakceptowane przez konsorcjum. Uzyskana diagnoza będzie stanowić podstawę do wypracowania i implementacji dobrych praktyk optymalizujących wykorzystanie posiadanych zasobów. Realizacja wspólnych zamierzeń szkoleniowych otwartych dla współpracujących z konsorcjum kooperantów może być powiązana z testowaniem sprzętu, oceną nowa-





Budowanie sieci centrów szkolenia stanowiących medium komunikacyjne dla środowiska CBRN jest procesem długotrwałym, w którym wspólne zamierzenia szkoleniowe są zachętą dla potencjalnych partnerów do bliższego zapoznania się ze specyfiką projektu i nawiązania trwałej współpracy.

eNOTICE

## POTRZEB SZKOLENIOWYCH JEDNOSTEK I INSTYTUCJI DO PROPOZYCJI DOŁĄCZENIA DO SIECI

torskich sposobów działania oraz walidacją metod i form szkolenia, a uzyskane wyniki będą dostępne dla szerokiego grona odbiorców. Plan dystrybucji informacji na temat realizacji projektu obejmuje podmioty wojskowe i cywilne, uwzględniając głównie media elektroniczne. Dzięki wykorzystaniu przeznaczonego dla eNOTICE portalu informacyjnego, a ponadto: Twittera, Facebooka, publikacji w uznanych portalach branżowych oraz dystrybucji newsletterów – informacje docierają do wszystkich grup zainteresowania: praktyków, decydentów, badaczy, żołnierzy i funkcjonariuszy, by przez oddolną inicjatywę i budowanie świadomości korzyści wynikających z eNOTICE realizować cele projektu równoległe na różnych poziomach organizacji kształtujących bezpieczeństwo CBRN.

### PERSPEKTYWY

Współpraca z Centrum Doskonałości CBRN UE pod egidą Dyrekcji Generalnej KE ds. Rozwoju i Współpracy (The Commission's Directorate-General for International Cooperation and Development – DG DEVCO) skutkuje uzupełnieniem tego katalogu również o centra szkoleniowe spoza UE, co zwiększy dostępność do wszystkich ośrodków szkoleniowych CBRN na świecie. Budowanie sieci odbywa się oczywiście etapami. Nie jest bowiem łatwo przekonać do współpracy zwłaszcza te ośrodki,

których oferta jest ukierunkowana stricte do wewnątrz danej organizacji. Kadra zarządzająca nimi nie widzi potrzeby ujawniania posiadanego potencjału na zewnątrz, jeśli wizja rozwoju nie zakłada ekspansji oferty szkoleniowej poza organizację. Również ośrodki wojskowe ukierunkowane na zaspokajanie potrzeb szkoleniowych jednostek i instytucji resortowych nie zawsze podchodzą z entuzjazmem do propozycji dołączenia do sieci. Z tego względu budowanie sieci centrów szkolenia stanowiących medium komunikacyjne dla środowiska CBRN jest procesem długotrwałym, w którym wspólne zamierzenia szkoleniowe są zachętą dla potencjalnych partnerów do bliższego zapoznania się ze specyfiką projektu i nawiązania trwałej współpracy. Jej efektem będzie stworzenie stabilnych ram dla zrównoważonego współdziałania opartego na klarownej misji, realistycznych oczekiwaniach i właściwym zarządzaniu. Klucz do przetrwania tej idei leży w budowaniu zaufania i wzmacnianiu relacji między centrami szkolenia, ośrodkami badawczo-rozwojowymi, dostawcami technologii i rozwiązań systemowych oraz służbami interwencyjnymi. Będzie to możliwe jedynie dzięki zrozumieniu potrzeb i dostrzeżeniu korzyści. Jeśli projekt osiągnie swój cel, przełoży się on na zharmonizowanie, transparentność i interoperacyjność reagowania na zagrożenia CBRN. ■

# Bojowe środki duszące

ZWIĄZKI CHEMICZNE WYSTĘPUJĄCE W POSTACI GAZÓW, CIECZY LUB CIAŁ STAŁYCH, KTÓRE WYKAZUJĄ ZRÓŻNICOWANE DZIAŁANIE TOKSYCZNE O CHARAKTERZE OGÓLNOTRUJĄCYM, DUSZĄCYM, DRAŻNIĄCYM, PARZĄCYM LUB PARALITYCZNO-DRGAWKOWYM NA ORGANIZMY ŻYWE, SĄ W KRĘGU ZAINTERESOWANIA GRUP I ORGANIZACJI TERRORYSTYCZNYCH.

ppor. dr Jacek Grębowski, dr Paulina Kaźmierska-Grębowska



Jacek Grębowski jest dowódcą plutonu w Ośrodku Szkolenia Wojskowego Centrum Kształcenia Medycznego.



Paulina Kaźmierska-Grębowska jest adiunktem w Katedrze Neurobiologii Uniwersytetu Łódzkiego.

W klasyfikacji związków używanych jako broń chemiczna w działaniach bojowych uwzględniono między innymi gazy duszące, których zadaniem jest unieszkodliwienie przeciwnika na skutek jego uduszenia. Stosowane były one na większą skalę podczas I wojny światowej. Środki te powodują uszkodzenie górnych i dolnych dróg oddechowych, prowadząc do zaburzenia funkcjonowania błon śluzowych oraz ich obrzęku. W konsekwencji płuca atakowanej osoby napęniają się płynem, co uniemożliwia doprowadzanie tlenu do pęcherzyków płucnych. W efekcie następuje śmierć przez uduszenie, nazywana często utopieniem na suchym łądzie. Innym mechanizmem działania środków duszących jest nieodwracalne wiązanie się ich z hemoglobina oraz blokowanie transportu tlenu z płuc do tkanek, co powoduje obumieranie na skutek niedotlenienia tkanki mózgowej i innych narządów oraz szybką śmierć<sup>1</sup>.

## MECHANIZM DZIAŁANIA

Spośród gazów duszących najlepiej znane są chlor i fosgen. Są one używane w wielu procesach prze-

mysłowych w milionach ton rocznie. Zatem nadzór nad ich produkcją i wykorzystaniem jest prawie niemożliwy. Na szczęście środki te są obecnie mało atrakcyjne do zastosowania w działaniach bojowych, gdyż charakteryzują się intensywnym zapachem, co stanowi ostrzeżenie dla żołnierzy przeciwnika, szybkim czasem zaniku oraz koniecznością używania ich w dużym stężeniu<sup>2</sup>. Żeby zrozumieć, dlaczego lotne związki duszące są tak niebezpieczne dla człowieka i innych organizmów, niezbędne jest przypomnienie podstawowych informacji związanych z fizjologią układu oddechowego.

Podstawową jego funkcją jest utrzymywanie w zmienionym stanie środowiska wewnętrznego organizmu dzięki ciągłemu dostarczaniu tlenu ( $O_2$ ) z jednoczesnym usuwaniem dwutlenku węgla ( $CO_2$ ). Możemy wyróżnić oddychanie zewnętrzne i wewnętrzne. Pierwsze polega na mechanicznej wentylacji płuc, wymianie gazowej między powietrzem atmosferycznym a pęcherzykami płucnymi, dyfuzji gazów oddechowych przez ścianę pęcherzyków płucnych, a także na transporcie tlenu i dwutlenku węgla przez krew do tkanek i z tkanek. Oddychanie wewnętrzne natomiast

1 K.W. Zieliński et al., *Patologia obrażeń i schorzeń wywołanych współczesną bronią w działaniach wojennych i terrorystycznych*, MON, Bydgoszcz 2010, s. 212–220.

2 E. Croddy, C. Perez-Armendariz, J. Hart, *Broń chemiczna i biologiczna*, Warszawa 2003, s. 127–134.

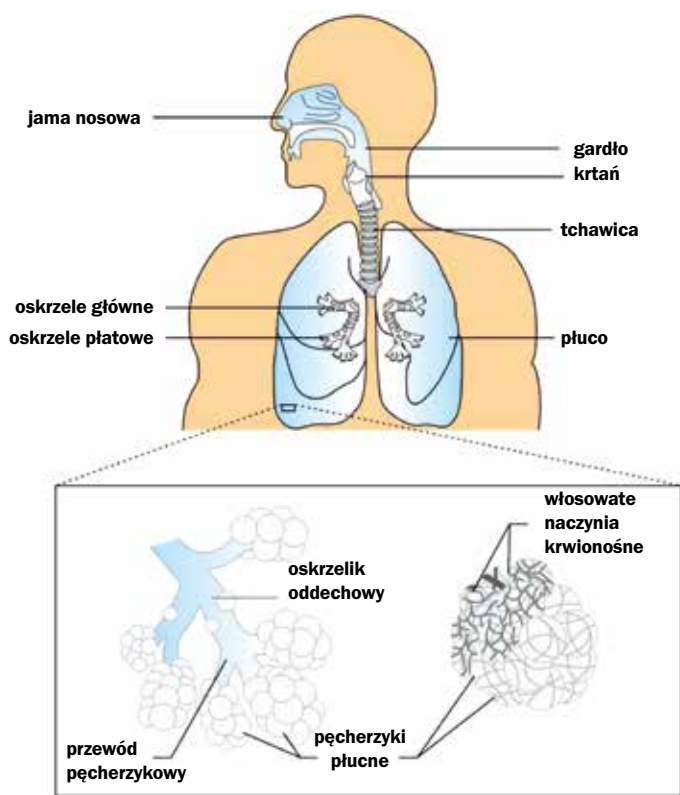


**SPOŚRÓD GAZÓW DUSZĄCYCH  
NAJLEPIEJ ZNANE SĄ  
CHLOR I FOSGEN.  
SĄ ONE UŻYWANE  
W WIELU PROCESACH  
PRZEMYSŁOWYCH  
W MILIONACH  
TON ROCZNIE.**





# RYS. BUDOWA UKŁADU ODDECHOWEGO: GÓRNE I DOLNE DROGI ODDECHOWE ORAZ PĘCHERZYKI PŁUCNE Z SIECIĄ NACZYŃ WŁOSOWATYCH



Opracowanie własne.

to utlenianie biologiczne, czemu towarzyszy uwalnianie energii, oraz wychwytywanie jej części i magazynowanie w postaci związków wysokoenergetycznych<sup>3</sup>. W kontekście omawianego zagrożenia istotny jest proces oddychania zewnętrznego.

Drogi oddechowe dzielimy na górne i dolne. Drogi oddechowe górne składają się z jamy nosowej, gardła i krtani. Dolne zaś stanowią system przewodów ulegających zwężeniu w miarę przesuwania się w głąb miąższu płucnego. Obejmują one tchawicę,

oskrzela i oskrzeliki oraz przewody pęcherzykowe i pęcherzyki płucne (rys.).

Górne drogi oddechowe rozpoczynają się jamą nosową, pionowo podzieloną przegrodą nosową na dwie połowy. Jama nosowa kontaktuje się z zatokami przynosowymi: szczękowymi, czołowymi, sitowymi i zatoką klinową. W jamie tej wdychane powietrze zostaje ogrzane, nasycone parą wodną oraz oczyszczone z kurzu, co zapobiega oziębianiu, wysuszeniu i zanieczyszczeniu płuc. Droga oddechowa z jamy nosowej prowadzi do jamy gardła i dalej do krtani. Funkcją gardła jest transport pokarmów oraz powietrza, dlatego pełni ono rolę skrzyżowania, w którym naprzemiennie pokarm zstępuje do przełyku, a powietrze jest kierowane z jamy nosowej do krtani. Gardło i krtani są także narządami mowy. Z jamy nosowej powietrze wpada przez gardło do krtani. Światło krtani jest wyścielone błoną śluzową zbudowaną z nabłonka wielorzędowego płaskiego lub wielorzędowego mławkowego zawierającego liczne gruczoły śluzowe. Najwyższą część krtani stanowi głośnia, gdzie znajdują się fałdy głosowe, których brzegi nazywane są strunami głosowymi. Powietrze przechodząc przez głośnie, powoduje drgania fałd głosowych, a od ich napięcia zależy wysokość głosu<sup>4</sup>.

Dolne drogi oddechowe rozpoczynają się tchawicą, która ma kształt sprężystej, spłaszczonej od tyłu rury długości około 12 cm. Wnętrze tchawicy i krtani są stale nawilżane wydzieliną gruczołów śluzowych i surowiczych. Tchawica u dołu rozdziela się pod kątem prostym na dwa oskrzela główne: prawe i lewe. Prawe dzieli się następnie na trzy, a lewe na dwa oskrzela płatowe. Z kolei każde z oskrzeli płatowych dzieli się dwudzielnie, a ich kolejne odgałęzienia to oskrzeliki. Ściany oskrzelików są zbudowane z tkanki łącznej oraz tkanki mięśniowej, której skurcze decydują o szerokości oskrzelika, regulując w ten sposób ilość powietrza dostającego się do pęcherzyków płucnych. Końcowe rozgałęzienia oskrzelików przechodzą w oskrzeliki oddechowe, a następnie w przewody pęcherzykowe. Oskrzeliki oddechowe zawierają pęcherzyki płucne, w których zachodzi wymiana gazowa między powietrzem oddechowym i krwią. Najlepiej rozwinięte duże płuca o budowie pęcherzykowej występują u ssaków. U człowieka wyróżnia się dwa płuca: prawe i lewe, położone w jamach opłucnej klatki piersiowej. Powierzchnia wszystkich naczyń włosowatych w pęcherzykach płucnych wynosi około 140 m<sup>2</sup>. Nabłonek wyścielający pęcherzyki płucne zawiera komórki, tzw. pneumocyty typu II, które wytwarzają czynnik powierzchniowy – surfaktant płucny. Jest to lipidowy czynnik powierzchniowy wyścielający wewnętrzną ścianę pęcherzyków płucnych, którego funkcją jest zmniejszanie napięcia powierzchniowego, co zapobiega zapadnięciu się pęcherzyków

3 R. Bocian et al., *Podstawy fizjologii zwierząt. Zagadnienia teoretyczne i ćwiczenia w wirtualnym laboratorium*, Łódź 2017, s. 311–328.

4 Ibidem.

płucnych i ułatwia otwieranie zapadniętych drobnych dróg oddechowych<sup>5</sup>.

## PRZEDSTAWICIELE

*Chlor* jest zielonożółtym gazem o ostrym zapachu, ulegającym skropleniu pod ciśnieniem. Podobnie jak inne środki duszące jest wchłaniany przez płuca, górne drogi oddechowe i spojówki. Po rozpuszczeniu chloru w wodnych płynach górnych dróg oddechowych powstaje kwas solny, kwas podchloryny oraz rodnik tlenowy. Dwa ostatnie produkty utleniają składniki struktur komórkowych, natomiast kwas solny wykazuje właściwości żrące i powoduje denaturację białek, uszkadzając drogi oddechowe. W zależności od stężenia gazu oraz czasu ekspozycji najpierw dochodzi do skurczu w oskrzelach, co powoduje ucisk w klatce piersiowej. Następnie ulegają podrażnieniu błony śluzowe górnych i dolnych dróg oddechowych oraz występuje obrzęk i blokada oskrzeli. Gdy gaz dotrze do pęcherzyków płucnych, gromadzi się w nich płyn i powstaje obrzęk, w następstwie czego człowiek umiera na skutek uduszenia. Pierwsze objawy zatrucia występują po dwóch do czterech godzin od ekspozycji na gaz o niewielkim stężeniu. Przy dużych stężeniach (2,5 mg/l) do zejścia śmiertelnego dochodzi w ciągu 24 godzin. Chlor był pierwszym skutecznie działającym środkiem zastosowanym w działaniach bojowych. Już w 1862 roku podczas wojny secesyjnej nauczyciel z Nowego Jorku John W. Doughty proponował ministrowi wojny Unii Edwinowi Stantonowi użycie go przeciwko wojskom konfederackim. Po raz pierwszy na dużą skalę chloru użyli Niemcy w drugiej bitwie pod Ypres 22 kwietnia 1915 roku. Uwolniono wówczas 168 t ciekłego chloru, który utworzył chmurę o objętości 50 tys. m<sup>3</sup> gazu. W efekcie zginęło około tysiąca żołnierzy francuskich i kanadyjskich, a 5 tys. zostało poważnie porażonych. 25 sierpnia 1915 roku w bitwie pod Loos Brytyjczycy użyli pierwszy raz chloru przeciwko Niemcom, uwalniając 140 t ciekłego gazu. Spełniał on podstawowe wymagania odnoszące się do gazu bojowego w warunkach prowadzenia I wojny światowej, ponieważ był wystarczająco toksyczny, łatwo dostępny oraz względnie tani. Obecnie jest uważany za przestarzałą broń, jednak znalazł zastosowanie we współczesnych konfliktach. Najprawdopodobniej organizacja Tamilskie Tygrysy użyła chloru w 1990 roku podczas ataku przeciwko siłom Sri Lanki. W 1997 roku muzułmanie, przewidując konflikt z Serbią, produkowali w Bośni pociski moździerzowe wypełnione chlorem. Nie wiadomo jednak, czy zostały użyte. Ze względu na duże zapotrzebowanie na ten gaz w przemyśle, chlor mógłby

zostać wykorzystany przez potencjalnych terrorystów jako niszcząca broń niskiej technologii<sup>6</sup>.

*Fosgen* jest organicznym związkiem chemicznym z grupy chlorków kwasowych. Jest to bezbarwny gaz, silnie trujący i duszący, o zapachu świeżo skoszonej trawy lub zgniłych owoców<sup>7</sup>. Oddziałuje na tkanki w dwojaki sposób: przez hydrolityczne uwolnienie kwasu solnego (który działa denaturująco) oraz reakcje acylacji. Fosgen jest co prawda słabo rozpuszczalny w wodzie, ale za to dobrze rozpuszcza się w tłuszczach, z których jest zbudowany surfaktant. Wspomniana reakcja acylacji składników surfaktantu prowadzi do ich zniszczenia oraz przemieszczania do wydzieliny oskrzelowej. Ubytek surfaktantu powoduje zapadanie się pęcherzyków płucnych oraz wyciek płynów z naczyń krwionośnych do światła pęcherzyków, co powoduje obrzęk płuc oraz ostrą niewydolność oddechową. Fosgen ma znacznie mniej intensywny zapach od chloru, toteż możliwa jest jego ekspozycja bez uświadomienia sobie zagrożenia. Objawy zatrucia występują z dużym opóźnieniem poprzedzonym okresem bezobjawowym. Obrzęk płuc oraz niedotlenienie pojawiają się po dwóch do 15 godzin od momentu inhalacji. Zgon następuje na skutek ostrej niewydolności oddechowej w wyniku hipoksji (niedobór tlenu na poziomie tkanekowym) połączonej z ostrą niewydolnością prawej komory serca. Fosgen został po raz pierwszy użyty przez Niemców 19 grudnia 1915 roku w Nijmegen we Flandrii. Zastosowano wówczas 88 t tego gazu. Podczas I wojny światowej napełniano nim głównie pociski artyleryjskie (miotacze Livensa). W wyniku zatrucia tym związkiem zginęło około 80% wszystkich ofiar użycia środków chemicznych w I wojnie światowej. Po wojnie fosgen był używany przez Armię Czerwoną do tłumienia powstań chłopskich, przez armię włoską podczas wojny w Etiopii oraz przez wojska egipskie w wojnie jemeńsko-egipskiej. W 1994 roku japońska sekta Najwyższa Prawda użyła go na dworcu w Jokohamie, w wyniku czego hospitalizowano ponad 300 osób<sup>8</sup>.

*Difosgen* (dwufosgen) pod względem budowy chemicznej jest estrem trichlorometylowym kwasu chlorowęgłowego. To bezbarwna ciecz o zapachu świeżo skoszonej trawy. Nie rozpuszcza się w wodzie, natomiast dobrze w rozpuszczalnikach organicznych oraz w innych bojowych środkach trujących<sup>9</sup>. Jest łatwiejszy w użyciu i trwalszy niż opisane gazy, a mechanizm zatrucia i śmierci w wyniku jego użycia jest taki sam jak w przypadku fosgenu – uwolnienie kwasu solnego oraz uszkodzenie składników surfaktantu w efekcie procesu acylacji. Do zatrucia difosgenem dochodzi na skutek inhalacji jego

5 W. Traczyk, *Fizjologia człowieka z elementami fizjologii stosowanej i klinicznej*, Warszawa 2007, s. 629–671.

6 E. Crodry, C. Perez-Armendariz, J. Hart, *Broń chemiczna...*, op.cit., s. 127–134.

7 <https://pl.wikipedia.org/wiki/Fosgen>. 28.03.2018.

8 L. Konopski, *Historia broni chemicznej*, Warszawa 2009, s. 42–44.

9 <https://pl.wikipedia.org/wiki/Difosgen>. 28.03.2018.

oparów lotnych, gdyż w stanie ciekłym nie przenika on przez skórę. Po raz pierwszy został użyty przez żołnierzy Wehrmachtu w maju 1916 roku prawdopodobnie w odwecie za wykorzystanie fosgenu przez wojska francuskie kilka miesięcy wcześniej. W bitwie pod Verdun podczas I wojny światowej wystrzelono 100 tys. pocisków wypełnionych tym gazem. Był to najsilniejszy uśmiercający środek chemiczny zastosowany w tej wojnie.

*Chloropikryna* to organiczny związek chemiczny o nazwie systematycznej trichloro(nitro)metan, otrzymany w 1848 roku przez Johna Stenhouse'a. Bardzo słabo rozpuszcza się w wodzie, lepiej w rozpuszczalnikach organicznych<sup>10</sup>. Jest to oleista ciecz, której opary silnie drażnią błony śluzowe oczu i dróg oddechowych, wywołując odpowiednio łzawienie i kichanie oraz kaszel. Zatrucie drogą oddechową prowadzi do obrzęku płuc. Po raz pierwszy chloropikryna została użyta w I wojnie światowej przez Rosję, później także przez armie innych państw. Umieszczano ją w pociskach artyleryjskich i butlach ciśnieniowych. Przez Brytyjczyków była nazywana gazem wymiotnym. Chloropikryna przenikała przez filtry ówczesnych masek przeciwgazowych, co zmuszało żołnierzy do ich zdejmowania, w wyniku czego stawali się bezbronni wobec innych uśmiercających środków. Obecnie jest ona związkiem chemicznym o dużym znaczeniu handlowym. Używana jest bowiem do dezynfekcji gleby oraz dodawana do niektórych pestycydów w celu odstraszania od wejścia na dany teren ze względu na nieprzyjemną jej woń.

*Etylodichloroarsyna* jest organicznym związkiem chemicznym należącym do grupy arsyn o cechach duszących i parzących. To środek nietrwały, szybko działający i łatwy do odkażania. Jest gęstą, oleistą cieczą o zapachu czosnku, dobrze rozpuszczalną w rozpuszczalnikach organicznych<sup>11</sup>. Po raz pierwszy otrzymano ją w XIX wieku, a następnie udoskonalono w czasie I wojny światowej. Uważana jest za środek skuteczniejszy od iperytu siarkowego. Działa parząco na skórę i drażniąco na oczy. Absorpcja cieczy lub par przez skórę powoduje zatrucie systemowe i może prowadzić do śmierci. Inhalacja oparów wywołuje uporczywe kichanie, pieczenie w nosie i gardle, podrażnienie górnych i dolnych dróg oddechowych, a także wymioty. Etylodichloroarsyna użyta w dużym stężeniu prowadzi do obrzęku płuc i paraliżu kończyn, co może zakończyć się śmiercią. Uszkodzenia płuc są trwałe i mogą przyczyniać się do łatwiejszego rozwoju infekcji i chorób nowotworowych. Ten szybko działający toksyczny związek był produkowany w 1918 roku z przeznaczeniem do wsparcia ataku niemieckiej piechoty. Mimo prawdopodobnego jego zastosowania, nie dysponujemy rzetelnymi danymi na temat liczby jego ofiar.

*Perfluoroizobutylen* (PFIB) to supertoksyczny gaz powstający jako uboczny produkt w procesie wytwarzania politetrafluoroetyleny (teflonu). Znalazł on zastosowanie jako półprodukt między innymi w produkcji półprzewodników. Jest bardzo silnym środkiem duszącym wywołującym obrzęk płuc już w bardzo małym stężeniu, a co gorsza, podobnie jak fosgen nie wywołuje żadnych widocznych objawów w pierwszych chwilach po wnikięciu do organizmu. Okres jego utajonego działania to jedna do czterech godzin. Ze względu na wysoką toksyczność tego gazu i jego łatwą przenikalność przez filtry ochronne przypuszcza się, że Związek Radziecki i inne państwa mogły mieć PFIB w swoich arsenałach broni chemicznej. Sprawa ta została poruszona przez przedstawicieli Wielkiej Brytanii podczas konferencji rozbrojeniowej w Genewie w 1989 roku, w wyniku czego środek ten został umieszczony w konwencji o zakazie broni chemicznej.

*Cyjanowódór* (HCN, cyklon B) jest nieorganicznym związkiem chemicznym będącym bezbarwną, lotną i silnie trującą cieczą o zapachu gorzkich migdałów. Jego opary stanowią z powietrzem mieszaninę wybuchową. Z wodą tworzy słaby kwas cyjanowodorowy (kwas pruski), którego sole noszą nazwę cyjanoków. Cyjanowódór znalazł zastosowanie w przemyśle jako pestycyd. Naturalnie występuje w nasionach i liściach pestkowców, na przykład gorzkich migdałów, czy też w pestkach brzoskwini i moreli. Obecny jest także w dymie tytoniowym. Po przedostaniu się do krwi blokuje proces uwalniania tlenu z czerwonych krwinek i dezaktywuje enzymy oddychania tkankowego. Towarzyszą temu objawy porażenia ośrodków oddechowych połączone z uczuciem lęku, zawrotami głowy i wymiotami. W odpowiednio dużym stężeniu cyjanowodoru w powietrzu następuje bardzo szybko śmierć w wyniku uduszenia. W czasie I wojny światowej próbowano wykorzystywać go jako bojowy środek trujący, jednak bez powodzenia. Po raz pierwszy został użyty w działaniach bojowych przez Francję w lipcu 1916 roku. Podczas II wojny światowej cyjanowódór był powszechnie stosowany przez Niemców pod nazwą handlową cyklon B w masowych egzekucjach w obozach koncentracyjnych. Wynałazł go Fritz Haber, niemiecki chemik, noblista z 1918 roku, który ze względu na swoje żydowskie pochodzenie musiał emigrować z Niemiec w 1933 roku. Środek ten był produkowany w czasie I wojny światowej przez TASCH (Technischer Ausschuss für Schädlingsbekämpfung – Komisję Techniczną ds. Walki ze Szkodnikami) jako skuteczny środek do odszawiania mundurów i bielizny żołnierzy powracających z frontu. Po raz pierwszy został użyty jako środek przeciwko ludziom w obozie Buchenwald w styczniu lub lutym 1940 roku. Jego działaniu pod-

<sup>10</sup> <https://pl.wikipedia.org/wiki/Chloropikryna>. 28.03.2018.

<sup>11</sup> <https://pl.wikipedia.org/wiki/Etylodichloroarsyna>. 28.03.2018.





## BARDZO WAŻNA JEST GOTOWOŚĆ PODODDZIAŁÓW WOJSK CHEMICZNYCH DO NEUTRALIZACJI SKUTKÓW DZIAŁANIA CHEMIKALIÓW ORAZ FUNKCJONOWANIE INNYCH SŁUŻB.

dano grupę 250 romskich dzieci pochodzących z Brna. Obozem, w którym użycie cyklonu B było najbardziej rozpowszechnione, był Auschwitz-Birkenau. Po raz pierwszy eksperymentalnie użyto w nim tego środka 3 września 1941 roku w celu uśmiercenia 600 radzieckich jeńców wojennych i 250 Polaków. Z zachowanej dokumentacji wynika, że do obozu dostarczono co najmniej 25 t cyklonu B. Część użyto do zabijania w komorach gazowych. W niemieckim obozie zagłady Auschwitz-Birkenau uśmiercanie trwało 20–30 min. Obecnie cyjanowodor jest objęty wykazem 3 konwencji o zakazie broni chemicznej<sup>12</sup>.

### BYĆ CZUJNYM

Grupy terrorystyczne poszukują metod pozwalających na wywołanie jak największego zagrożenia z zachowaniem tajemnicy do momentu przeprowadzenia ataku. Współczesne działania terrorystyczne polegają głównie na dywersyjnych działaniach z wykorzystaniem cywilnych pojazdów oraz obiektów przemysłowych stosujących w procesie produkcji lotne związki chemiczne. Poważne zagrożenie stanowią chociażby rozlewnie mleczarskie, w których używa się amoniaku jako środka chłodniczego<sup>13</sup>. Wyszadze-

nie zbiornika z tym związkiem lub w centrum miasta samochodu przewożącego amoniak do mleczarni spowoduje uwolnienie olbrzymiej ilości tego gazu działającego dusząco. Konsekwencje takiego zamachu byłyby tragiczne w skutkach ze względu na gęstość zaludnienia – spowodowałby śmierć wielu ludzi. Przykład ten jest nieco banalny, lecz tak właśnie wygląda współczesny terrorizm. Samochody, ciężarówki, budynki, które widzimy codziennie, nie wywołują w nas niepokoju, lecz brak naszej czujności jest największym orężem grup terrorystycznych. Dlatego też niezbędne jest podejmowanie określonych działań mających na celu minimalizowanie konsekwencji tych zdarzeń oraz przede wszystkim zapobieganie im. Można do nich zaliczyć przygotowanie odpowiedniego zaplecza kryzysowego czy też właściwe przeszkolenie personelu medycznego. Bardzo ważna jest gotowość pododdziałów wojsk chemicznych do neutralizacji skutków działania chemikaliów oraz funkcjonowanie innych służb. Należy podkreślić, że utworzenie spójnego i jasnego systemu antyterrorystycznego w celu zapewnienia bezpieczeństwa państwa powinno być priorytetem w pracach ekspertów oraz władz państwowych<sup>14</sup>. ■

12 [https://pl.wikipedia.org/wiki/Cyklon\\_B](https://pl.wikipedia.org/wiki/Cyklon_B). 31.03.2018.

13 <http://docplayer.pl/465382-Amoniak-chlor-dwutlenek-siarki-sposoby-systemy-przeciwdzialania.html>. 4.04.2018.

14 T. Nalepa, S. Popiel, *Terroryzm chemiczny*, „Przegląd Bezpieczeństwa Wewnętrznego” 2009 nr 1, s. 61–76.



# Media a organizacje terrorystyczne

WYJAWIANIE OPINII  
PUBLICZNEJ ZAGROŻEŃ  
ZE STRONY ORGANIZACJI  
USIŁUJĄCYCH  
PODWAŻYĆ ISTNIEJĄCY  
ŁAD PRAWNY W PAŃSTWIE  
STOI W SPRZECZNOŚCI  
Z POTRZEBĄ  
PRZEMILCZENIA  
PEWNYCH FAKTÓW,  
KTÓRE STANOWIĄ  
SWOISTĄ REKLAMĘ  
ICH DZIAŁALNOŚCI.



Autor jest zastępcą  
dowódcy – szefem  
Sztabu 82 Batalionu  
Ewakuacji Sprzętu.

mjr dypl. SZRP **Marek Kobyliński**

Zjawisko terroryzmu nie jest nowe, gdyż towarzyszy ludzkości od zarania dziejów, a jego współczesne oblicze ewoluuje w zależności od kierowania aktów przemocy przeciwko społeczeństwu czy przedstawicielom władzy państwowej. Dlatego też trudno jednoznacznie je zdefiniować. Liczbę istniejących definicji terroryzmu ocenia się na 200–300, a dla części teoretyków zajmujących się tą problematyką uniwersalne zdefiniowanie tego pojęcia jest niemożliwe<sup>1</sup>. Mimo to poszczególne kraje starają się sprecyzować to zjawisko, by móc uchylać normy prawne ułatwiające jego zwalczanie. Przykładem może być zapis w prawodawstwie francuskim z 1991 roku,

który brzmi: *rozmyślne działanie mające na celu przez zastraszanie lub przemoc, obalenie instytucji demokratycznych bądź przejęcie kontroli nad częścią terytorium narodowego, podlegającego władzy państwowej*<sup>2</sup>.

Według B. Hoffmana można wyróżnić pięć głównych celów terroryzmu. Pierwszy to zwrócenie uwagi, chociażby mediów, na postulaty terrorystów, którzy do ich nagłośnienia wykorzystują akty przemocy. Drugi to tzw. uznanie istnienia – terroryści starają się o jak największy rozgłos, by pozyskać jak najszersze poparcie czy zdobyć jak największą sympatię. Trzeci aspekt to uznanie praw, którymi dążą do uzyskania

1 S. Wojciechowski, *Terroryzm na początku XXI wieku – pojęcie, istota i przyczyny zjawiska*, Bydgoszcz–Poznań 2011, s. 27.

2 Ibidem, s. 59.



## ZAMACH W MONACHIUM W 1972 ROKU NA REPREZENTACJĘ IZRAELA BIORAĆ UDZIAŁ W IGRZYSKACH OLIMPIJSKICH BYŁ ODPOWIEDZIĄ ORGANIZACJI CZARNY WRZESIEŃ NA WYKLUCZENIE REPREZENTACJI PALESTYŃSKIEJ Z UDZIAŁU W IMPREZIE.

Celem ataku było wzięcie członków reprezentacji olimpijskiej jako zakładników i wymuszenie ich na osadzonych w izraelskich i niemieckich więzieniach terrorystów oraz zwrócenie uwagi na kwestię palestyńską.

akceptacji dla głoszonych koncepcji czy działań lub ich usprawiedliwienia. Czwartym celem jest pozyskanie społecznego przyzwolenia na przeprowadzenie zmian w państwie, czyli legitymizacja ich działalności. Ostatnim celem jest przejście pełnej władzy<sup>3</sup>.

### WYKORZYSTANIE MEDIÓW

Częste ukazywanie aktów terroru w mediach nie wzbudziło przychylnych reakcji opinii publicznej wobec członków organizacji stosujących takie metody propagowania swoich poglądów. Jednocześnie brak aprobaty nie oznacza braku zainteresowania, co skrzętnie wykorzystują wszelkie media, aby zwiększyć własny odbiór<sup>4</sup>. Terrorystom chodzi przede wszystkim o rozgłos dla swojego przesłania, dlatego media stały się dla nich istotnym narzędziem, za pomocą którego manifestują swoje opinie i poglądy, a także stawiają warunki rządzącym<sup>5</sup>. Wyciągając wnioski z wcześniej dokonywanych aktów terroru, zdają sobie też sprawę, że już nie spektakularność czy skomplikowana organizacja zamachu przyniosą pożądane efekty, lecz jak największa liczba ofiar. Współcześnie terroryści działają już nie tylko po to, aby powodować poważne szkody ludzkie i materialne, lecz bardziej, by swoimi czynami wpływać na świadomość społeczeństwa i zdobywać uwagę różnych kręgów politycznych<sup>6</sup>. Ich działania mają na celu wywołanie paniki, zamętu i chaosu, ponieważ wykorzystują psychologiczne efekty zastraszania.

Przedstawianie w mediach problematyki terroryzmu przez dłuższy czas może powodować tworzenie się zbiorowej psy-

chozy strachu, która w połączeniu z przerażeniem i paniką powoduje brak poczucia bezpieczeństwa<sup>7</sup>. Przykładem może być zachowanie ludzi po zamachach w Londynie w lipcu 2006 roku. Jedna z brytyjskich gazet opisała wtedy przypadek wyproszenia z samolotu dwóch podejrzanych mężczyzn, których ze względu na ich orientalny wygląd nie życzyli sobie na pokładzie pozostali pasażerowie. Podobne zdarzenie miało miejsce w hiszpańskiej Maladze, gdzie z kolei wyglądający na Azjatów „podejrzeni”, mimo upału, mieli na sobie skórzane kurtki i najprawdopodobniej mówili po arabsku. Spowodowało to interwencję pasażerów u personelu pokładowego. Na skutek strachu część pasażerów na kilka minut przed startem wybiegła z samolotu, a inni w ogóle odmówili wejścia na pokład. Ostatecznie maszyna po przeszukaniu wystartowała z trzygodzinnym opóźnieniem i bez osób – notabene obywateli brytyjskich – które spowodowały atak paniki u pozostałych pasażerów<sup>8</sup>.

Przedstawione przykłady zachowań są jednym z zamierzonych działań terrorystów osiąganym z wykorzystaniem mediów. Znamienne jest to, że w wyniku zamachu po pojmaniu czy uwięzieniu ludzi przeważnie nie są prowadzone żadne negocjacje ani wysuwane żądania uwolnienia z więzień współtowarzyszy zamachowców, dokonywany jest za to mord zakładników. Dla terrorystów nie są ważne ofiary jako takie ani metoda przeprowadzenia zamachu, lecz (zwłaszcza w wypadku ugrupowań powiązanych z islamskimi ugrupowaniami terrorystycznymi) liczba osób w nim zabita. Głównym celem staje się efekt psychologiczny z tego wynikający. Można go osiągnąć już przy dużo mniejszym nakładzie sił i środków – wystarczy sama groźba przeprowadzenia zamachu. Schemat inicjowania strachu w społeczeństwie zawiera się przeważnie w poniższym wzorcu:

- przeprowadzenie zamachu;
- podanie w mediach motywu i celu jego przeprowadzenia z jednoczesnym przedstawieniem się jako jego sprawcy;
- przekazanie groźby kolejnych ataków;
- zaprezentowanie warunków, które muszą być spełnione, by zapobiec kolejnym atakom;
- w wypadku niespełnienia żądań ich przeprowadzenie<sup>9</sup>.

3 B. Hoffman, *Oblicza terroryzmu*, Warszawa 2001, s. 175.

4 T. Białek, S. Peteliński, *Terroryzm – manipulacja strachem*, Warszawa 2005, s. 197.

5 A. Chwast, K. Jąłoszyński, *Strach narzędzie przemocy w rękach terrorystów*, Szcztyń 2017, s. 91.

6 T. Goban-Klas, *Media i terroryści*, Kraków 2009, s. 79.

7 R. Borkowski, *Terroryzm ponowoczesny*, Toruń 2007, s. 261.

8 T. Goban-Klas, *Media...*, op.cit., s. 55.

9 T. Ołtowski, *Psychologiczne aspekty terroryzmu*, „Biuletyn Opinii” 2009 nr 14, s. 4.



Przekaz terrorystów dodatkowo wzmacnia fakt, że obiektem ich ataków są jednostki lub grupy, które nie są w żaden sposób decyzyjne i nie mają bezpośredniego wpływu na realizację żądań terrorystów. Oznacza to, że ich działania, aby osiągnąć zamierzony efekt, czyli poczucie zagrożenia, strach i panikę, muszą się odbić dużym echem medialnym i społecznym. Przykładem wykorzystywania mediów przez terrorystów jest Al-Hayat Media Center założone przez tzw. Państwo Islamskie w 2014 roku. Zajmuje się ono wytwarzaniem materiałów medialnych w języku francuskim, niemieckim i angielskim skierowanych do odbiorców z państw zachodnich<sup>10</sup>. Terrorysty produkują

Amerykanów, Brytyjczyków i Żydów. Państwa tego regionu, które wybrały militarną współpracę z USA, były szczególnie niezadowolone z tego typu przesłań dotyczących walki z Wielkim Szatanem, utożsamianym głównie z Izraelem i Stanami Zjednoczonymi. Najbardziej niezadowolona była Arabia Saudyjska, która borykała się z problemem uzbrojonych islamistów na własnym terytorium, w związku z czym doszło do tego, że saudyjscy duchowni obłożyli fatwą (muzułmańskim zakazem religijnym) oglądanie programów Al-Jazeera. Najwięcej zastrzeżeń u mieszkańców krajów zachodnich budzi prezentowanie przez stację działań arabskich z punktu widzenia tego

## INFORMACJA JEST TOWAREM, NA KTÓRY ZWŁASZCZA JEŻELI JEST TO WIADOMOŚĆ

filmy, które niemalże dorównują hollywoodzkim superprodukcjom. Zamachy kręcone z lotu ptaka, spektakularne wybuchy w zwolnionym tempie i realistyczne sceny walk można zobaczyć w jednym z ich filmów pt. „Szczęk mieczy”. Dżihadyści, utrzymując go w konwencji „Niezniszczalnych”<sup>11</sup>, zachwalają żołnierzy kalifatu. Każdego dnia sieć jest zalewana filmami, zdjęciami i chwytliwymi hasłami przedstawiającymi dżihad jako przygodę, która jest na wyciągnięcie ręki – wystarczy kupić bilet do Turcji.

Kalifat od lipca 2014 roku wydaje gazetę „Dabiq”, trzydziestostronicowe czasopismo dostępne po arabsku, angielsku i francusku. Jego celem jest tworzenie nudnawych i mętnych artykułów, w których chodzi o zaimponowanie potencjalnemu czytelnikowi. Ma ono zapewnić intelektualną legitymizację kalifatu wśród tych, którzy, chcąc dołączyć do ISIS, obawiają się trafić do hordy bandytów bez czci i wiary. „Dabiq” dostarcza z pozoru złożonych rozumowań i uczonych słów przez wielość odniesień i cytatów, które zajmują całe strony, jest to jednak tylko wabikiem dla tych, którzy nie chcą walczyć dla bandy bezmózgich fanatyków<sup>12</sup>.

Kolejne medium wykorzystywane przez terrorystów to telewizja Al-Jazeera. Jest ona postrzegana jako mająca powiązania z terroryzmem, chociażby dlatego, że na jej antenie wielokrotnie publikowano nagrania z Osamą bin Ladenem. W 1998 roku przed świętami Bożego Narodzenia wyemitowano orędzie, w którym Osama, będący wtedy głównym podejrzanym o zorganizowanie zamachów na amerykańskie ambasady w Kenii i Tanzanii, wzywa do zabijania

regionu świata. Pogłębia to postrzeganie Bliskiego Wschodu jako ideowego monolitu nastawionego jedynie na wojnę z cywilizacją Zachodu<sup>13</sup>.

### MEDIA ELEKTRONICZNE

W wyniku prowadzonej po 11 września 2001 roku wojny z terroryzmem Al-Kaida i jej podgrupy przeszły przyspieszoną ewolucję pod kątem stosowania Internetu i funkcjonowania w rzeczywistości wirtualnej. Mająca podłoże w braku fizycznego centrum potrzeba posiadania narzędzia treningu, komunikacji, rekrutacji i propagandy uczyniła Internet niezbędnym środkiem do przetrwania organizacji. W efekcie swoistego wyścigu w sieci między terrorystami a rządami i grupami zajmującymi się zwalczaniem ich obecności w Internecie atakowane strony WWW zastępowano bardziej mobilnymi narzędziami, materiały dotąd dostępne na kasetach VHS, płytach CD czy w formie druku poddano digitalizacji i zaczęto publikować online. Al-Kaida w różnym stopniu wykorzystuje Internet, ale według Timothy’ego L. Thomasa znalazła przynajmniej 16 typów zastosowań. Są to: profilowanie, broń ideologiczna, ukrywanie tożsamości i mobilność, tworzenie atmosfery wirtualnego strachu i wirtualnego życia, zdobywanie funduszy, mechanizm dowodzenia i kontroli, narzędzie rekrutacji, informacje o potencjalnych celach, dystans między planistą i miejscem ataku, kradzież i manipulacja danymi, wysyłanie ukrytych przekazów, akcje propagandowe w krajach wysokorozwiniętych, broń ekonomiczna, mobilizacja diaspor i innych grup,

10 A. Chwast, K. Jałoszyński, *Strach narzędzie przemocy...*, op.cit., s. 70.

11 „Niezniszczalni” – amerykański przygodowy film akcji z 2010 roku w reżyserii Sylvestra Stallone na podstawie scenariusza Dave’a Callahama.

12 S. Laurent, *Kalifat terroru*, Warszawa 2018, s. 106.

13 B. Węgliński, *Media i terroryzm – wybrane aspekty związku. Czy Al-Jazeera English jest jedynie tubą propagandową Al-Kaidy?*, „Rocznik Bezpieczeństwa Międzynarodowego” 2013 nr 7, s. 11.

ignorowanie prawa i wprowadzanie w błąd organów państwa.

Z kolei tzw. Państwo Islamskie jak żaden ruch dżihadystyczny doskonale sobie radzi w serwisach społecznościowych, zwłaszcza na Twitterze, jednocześnie nie zarzucając obecności w innych mediach. Aktywność terrorystów w sieci nie ogranicza się tylko do publikowania postów w mediach społecznościowych. 5 kwietnia 2016 roku ISIS ogłosiło powstanie United Cyber Caliphate, czyli własnej grupy hakerów. Wykorzystując metody typowe dla cyberprzestępców, jak malware czy ataki na strony internetowe, bojownicy Daesh prowadzą działania propagandowe.

się na YouTube i justpaste.it – serwisie stanowiącym kluczowy element stworzonego przez tzw. Państwo Islamskie programu propagandowego. Serwis justpaste.it pozwala na anonimowe publikowanie dowolnego wideo bez żadnej kontroli treści. Założył go polski programista, który zarządzał nim z kafejki internetowej na przedmieściach Wrocławia. Mariusz Żurawek przez wiele miesięcy pozwalał na to, by serwis był tubą propagandową terrorystów. Publikowali oni na nim filmy zarówno przedstawiające sceny z życia terrorystów, jak i przede wszystkim nagrania morderstw, galerie obciętych głów czy zamachy samobójcze filmowane w Iraku i Syrii. W ten sposób uruchamiają

## ISTNIEJE SPOŁECZNE ZAPOTRZEBOWANIE, SENSACYJNA I DRAMATYCZNA

Państwo Islamskie werbuje głównie młodych ludzi w wieku 15–25 lat i to właśnie do tej grupy adresuje większość rozsyłanych filmów. Na Twitterze nie ma możliwości wprowadzenia żadnej formy kontroli rodzicielskiej, każdy subskrybujący może wykonywać tzw. retweety (rozsyłanie otrzymanej wiadomości do wszystkich znajomych), zapewniając zawrotną liczbę odbiorców zaledwie w kilka minut. Na każde zablokowane konto na Twitterze przypadają dziesiątki nowych. Stworzenie nowego konta zajmuje kilka minut i od razu daje nieograniczoną możliwość dotarcia do całej społeczności. Informatycy kalifatu opracowali nawet specjalną aplikację, która pozwala rozszerzyć zakres odbiorców wiadomości i filmów dzięki wysyłaniu wiadomości od organizacji do wszystkich subskrybujących profil osoby z aplikacją.

Nie sposób tego kontrolować, ponieważ media społecznościowe działają jak masowe pudło rezonansowe. Podobnie jest z hasztagami – znacznikami pozwalającymi grupować i wyszukiwać w serwisie określone treści. Informatycy kalifatu celowo oznaczają swoje filmiki propagandowe hasztagami, np. mistrzostw świata w piłce nożnej. Celem jest podstępne skonfrontowanie jak największej liczby ludzi z treściami, które głoszą, licząc na to, że jakiś ułamek użytkowników się nimi zainteresuje, a może nawet do nich przekona. Mając świadomość, że Twitter szybko usunie ich posty, ekipy kalifatu stawiają na masowe rozpowszechnianie treści, pozwalające licznym „fanom” na zapisywanie ich na komputerach czy telefonach komórkowych zanim konto, z którego je zostało, zostanie zlikwidowane.

Celem zapewnienia sobie jak najszerzego odbioru przed publikowaniem wideo w sieci wysyłano sygnałny tweet z konta @with\_baghdadi, który pojawił

niewielkie nakłady finansowe tzw. Państwo Islamskie może masowo rozpowszechniać swoje filmy.

Mamy również do czynienia z treściami, które trafiają do sieci w celu deprecjonowania zjawiska dżihadu, i zdarza się, że odnosi to odwrotny skutek. Przykładem może być strona amerykańskich weteranów oddziałów specjalnych ([www.sofrep.com](http://www.sofrep.com)). Zamieszczono na niej nagranie z zasadzki urządzonej przez bojowników Boko Haram 4 października 2017 roku w Nigrze<sup>14</sup>. W wyniku tego zdarzenia poległo czterech amerykańskich żołnierzy sił specjalnych i pięciu żołnierzy nigerskich.

Przebieg zasadzki został zarejestrowany przez tzw. combat camera zamontowaną na hełmie jednego z Amerykanów. Na nagraniu widać najpierw walczących żołnierzy amerykańskich, następnie śmierć dwóch z nich. Napastnicy nie omieszkali też dla pewności kilkakrotnie postrzelić w głowę żołnierza z kamerą, co również widać na filmie. Nagranie wpadło oczywiście w ręce ISIS i po odpowiednim montażu oraz podłożeniu dźwięku trafiło do sieci. Stamtąd zostało pobrane przez amerykańskich weteranów i po usunięciu dźwięku zamieszczone na ich stronie w celach, jak to ujęli, edukacyjnych, by pokazać realizm walki. Zdaniem autora jest to niewłaściwe działanie strony amerykańskiej, ponieważ nagranie będące w serwisie YouTube i mające 1 367 046 wyświetleń na dzień 7 marca 2018 roku (cztery dni od ukazania się na stronie) stało się elementem wojny informacyjnej rozgrywanej według scenariusza terrorystów.

### PRAKTYKA

Można założyć, że akty przemocy zaplanowane przez terrorystów służą zdobyciu rozgłosu, który z kolei ma nieść odpowiednie przesłanie. Dlatego też

<sup>14</sup> Powstała w 2002 roku w Nigerii organizacja militarna o charakterze terrorystycznym, opowiadająca się za szariatem w całej Nigerii i przeciwstawiająca się edukacji zachodniej.



Po zamachach w USA z 11 września 2001 roku część krajów europejskich postanowiła wesprzeć Amerykanów w wojnie przeciwko terroryzmowi i Al-Kaidzie.

media odgrywają główną rolę w dotarciu z przekazem terrorystów do szerszej rzeszy odbiorców. Oto wybrane przykłady, które odbiły się szerokim echem w społeczności międzynarodowej.

*Zamach w Monachium w 1972 roku* na reprezentację Izraela biorącą udział w igrzyskach olimpijskich był odpowiedzią organizacji Czarny Wrzesień na wykluczenie reprezentacji palestyńskiej z udziału w imprezie. Celem ataku było wzięcie członków reprezentacji olimpijskiej jako zakładników i wymienienie ich na osadzonych w izraelskich i niemieckich więzieniach terrorystów oraz zwrócenie uwagi na kwestię palestyńską. Za organizatora akcji jest uznawany Abu Daouda, który po uzyskaniu zgody władz al-Fatah, korzystając ze swoich kontaktów w Europie, przemycił do Monachium broń, która została następnie wykorzystana w zamachu<sup>15</sup>. Zamachowcy mieli ułatwione zadanie, ponieważ środki bezpieczeństwa podczas XXVIII Letnich Igrzysk Olimpijskich były ograniczone. Wynikało to z dwóch powodów. Po pierwsze, RFN chciała zatrzeć złe wspomnienie igrzysk w Berlinie organizowanych przez hitlerowców w 1936 roku, a siły porządkowe i siły bezpieczeństwa w znacznej mierze były wyposażone w hełmy wzoru używanego przez żołnierzy Trzeciej Rzeszy, starano się więc uniknąć pokazywania ich mobilizacji i działania. Po drugie, nigdy do tej pory podczas igrzysk olimpijskich nikt nie użył broni, a na ich czas przerywano wszystkie spory. Prefekt monachijskiej policji Manfred Schreiber ograniczył siły porządkowe na terenie wioski olimpijskiej i obiektów sportowych do dwóch tysięcy policjantów,

którzy nawet nie posiadali broni. Nie funkcjonował też prawidłowo system sprawdzający pracowników, który chronił wioskę olimpijską, dlatego też trzem z ośmiu terrorystów udało się znaleźć tam zatrudnienie. Dzięki temu mieli oni doskonałe rozeznanie w terenie. 5 września 1972 roku o świcie ośmiu terrorystów, przez nikogo nie niepokojonych, pokonało ogrodzenie wioski olimpijskiej, wzięło dziewięciu zakładników spośród zawodników izraelskich, dwóch zabijając. Była to pierwsza olimpiada transmitowana w całości przez telewizję w kolorze, dlatego cała akcja terrorystów była relacjonowana obszernie w mediach.

Terrorysty zażądali uwolnienia z więzień w Izraelu i RFN 236 Palestyńczyków, m.in. Andreasa Baadera i Ulrike Meinhof, a także bezpiecznego przelotu do stolicy Egiptu. Po długich negocjacjach terrorystów wraz z zakładnikami przetransportowano śmigłowcami na lotnisko, skąd mieli odlecieć do Kairu. Gdy terrorysty przeprowadzili inspekcję samolotu, którym mieli odlecieć, niemiecka policja podjęła próbę odbicia izraelskich sportowców. W wyniku nieudolnego działania służb porządkowych pięciu z ośmiu zamachowców zastrzelono. Zginęli jednak wszyscy zakładnicy<sup>16</sup>.

Mimo że nie spełniono żądań terrorystów, członkowie Czarnego Września odnieśli sukces dzięki nagłośnieniu całej akcji przez międzynarodowe media. Z ich punktu widzenia zamach w trakcie imprezy masowej, takiej jak igrzyska olimpijskie, był i jest najlepszą możliwością zaprezentowania sprawy, o którą walczył. Ich przesłanie staje się słyszalne w najodleglejszych zakątkach globu. Komunikat Czarnego Września po dokonaniu zamachu głosił: *Według naszej oceny i w świetle rezultatów nasza akcja stanowi największy sukces działań palestyńskich komando. Bomba w Białym Domu, mina w Watykanie [...] nie mogłyby się odbić takim echem w świadomości każdego człowieka na świecie, jak akcja w Monachium*<sup>17</sup>.

Kolejnym przykładem może być relacjonowanie porwania przez Hezbollah w 1985 roku samolotu amerykańskiej linii TWA lecącego z Rzymu do Kairu. Terrorysty po jego uprowadzeniu nakazali lot do Bejrutu, skąd udali się do Algieru, następnie znów do Bejrutu. Po każdym lądowaniu uwalniali pasażerów, którzy nie byli obywatelami amerykańskimi. Kiedy samolot po raz drugi wylądował w Bejrucie, pozostałe na pokładzie 39 osób ukryto w różnych częściach miasta, co miało utrudnić ewentualną reakcję amerykańskiej armii. Trwający 17 dni kryzys relacjonowały trzy główne amerykańskie sieci telewizyjne: NBC, ABC i CBS, które nadały w tym czasie 500 odcinków informacyjnych, poświęcając trzy czwarte czasu w wydaniach głównych wiadomości sprawie zakładników. Oprócz tego przynajmniej

15 M. Wojtalik, *Czarny Wrzesień uderza: Masakra w Monachium*, <http://www.newsweek.pl/wiedza/historia/czarny-wrzesien-uderza-masakra-w-monachium,95715,1,1.html/>. 10.04.2018.

16 W. Dietl, K. Hirschman, R. Tophoven, *Terroryzm*, Warszawa 2009, s. 49.

17 B. Hoffman, *Oblicza ...*, op.cit., s. 71.



80 razy przerywano inne programy telewizji specjalnymi relacjami czy biuletynami informacyjnymi na temat porwania. Przekaz ponad 80 przedstawicieli tych sieci przebywających w Bejrucie był jasny: ważne są tylko losy zakładników i rozpacz ich rodzin, nigdzie indziej nie dzieje się nic wartego uwagi. Po pewnym czasie z powodu braku „świeżych” wydarzeń, wydłużającego się kryzysu i nikłych widoków na jego szybkie rozwiązanie media zaczęły się skupiać na wywiadach z zakładnikami i ich rodzinami, aby utrzymać liczbę podawanych newsów i usprawiedliwić swój pobyt na miejscu wydarzeń. Minimalizując informacje o działaniach administracji Regana, starającej się znaleźć wyjście z tej sytuacji, podawano informacje o zakładnikach, które zajmowały nieco ponad jedną trzecią wszystkich informacji, gdzie na „prawdziwe” problemy poświęcano mniej niż połowę czasu antenowego. W wyniku tych działań administracja amerykańska pod wpływem opinii publicznej skłoniła Izraelczyków do wypuszczenia z więzień 756 szyickich bojowników, których uwolnienia domagali się porywacze.

W trakcie tych wydarzeń sieci telewizyjne zupełnie nie przejęły się faktem, że dawno wykroczyły poza przekazywanie informacji, a zaczęły wpływać na politykę. Usprawiedliwieniem dla nich miało być nazywanie siebie narzędziem zakładników, które zmusi administrację do stawiania ich życia wyżej od polityki. Terrorysty mieli w swoich szeregach absolwentów studiów medialnych w amerykańskich college’ach, którzy doskonale wiedzieli, jak manipulować sieciami, prowadzili więc nieomal doskonałą kampanię reklamową. Jej skuteczność widać było chociażby w momencie, kiedy dziennikarze, przyjmując punkt widzenia terrorystów, porównywali porwanie niewinnych pasażerów samolotu do zatrzymania przez Izraelczyków szyickich bojowników podejrzanych o terroryzm<sup>18</sup>.

Po zamachach w USA z 11 września 2001 roku część krajów europejskich postanowiła wesprzeć Amerykanów w wojnie przeciwko terroryzmowi i Al-Kaidzie. Uczyniła tak również Hiszpania, której rząd przy poparciu obywateli optował za udziałem jej kontyngentu w Iraku. *11 marca 2004 roku w czterech pociągach podmiejskich do Madrytu zdetonowano 11 ładunków wybuchowych*. W zamachach zginęło 191 osób, a rannych zostało prawie dwa tysiące. Terrorysty rozmieścili 14 ładunków wybuchowych, z czego detonowali 11, w sumie do budowy bomb użyto około 10 kg materiałów wybuchowych wzbogaconych dodatkowo gwoździemi, by spowodować jak najwięcej obrażeń. Eksplozje miały miejsce między godz. 7.39 a 7.42, co pokazuje, że atak został dobrze przygotowany, a działania zamachowców zsynchronizowane.

Według niektórych ekspertów zamach nie do końca udał się terrorystom, ponieważ ładunki rozmiesz-

czone w pociągach miałyby wybuchnąć jednocześnie, po ich dotarciu na dworzec Atocha. Według tego scenariusza doprowadziłoby to do zaważenia się budynku dworca i pogrzebienia pod gruzami kilku tysięcy ludzi. Pierwsze podejrzenia o organizację zamachu były skierowane na działaczy baskijskiej ETA, którzy mieli w ten sposób wpłynąć na wynik zbliżających się wyborów parlamentarnych. Efektem działań policyjnych było odkrycie niedaleko stacji furgonetki z zapalnikami podobnymi do tych użytych przez terrorystów oraz kasety z fragmentami Koranu. Udało się też namierzyć sklep, w którym zostały zakupione telefony komórkowe użyte w niezdetonowanych bombach. Trzy dni po zamachu zatrzymano osobę, którą podejrzewano o kontakty z szefem Al-Kaidy na kontynencie Abu Dujanem al-Afghanim. Znalaziono przy nim nagranie, w którym ten przyznaje się do organizacji i przeprowadzenia zamachu, stwierdzając jednocześnie, że jest on odwetem za udział hiszpańskiej armii w wojnie w Iraku. Nagranie to wstrząsnęło hiszpańskim społeczeństwem, w dodatku w dniu jego publikacji odbywały się wybory parlamentarne. Tego dnia zrealizował się plan zamachowców, wstrząśnięte bowiem po ostatnich wydarzeniach i powodowane strachem społeczeństwo Hiszpanii zagłosowało zgodnie z oczekiwaniami terrorystów. Nowy premier elekt ogłosił wycofanie wojsk z Bliskiego Wschodu zaraz po wygranej jego partii w wyborach, co wkrótce nastąpiło.

### ZAKŁĘTY KRAJ

Informacja jest towarem, na który istnieje społeczne zapotrzebowanie, zwłaszcza jeżeli ma ona charakter spektakularny, sensacyjny i dramatyczny. Media podporządkowane są regułom wolnego rynku, dlatego w myśl starej dziennikarskiej prawdy złe wiadomości są dla nich dobrymi wiadomościami. Akt terrorystyczny jest aktem medialnym, lecz by przyciągnął uwagę opinii publicznej i odegrał swoją rolę, musi szokować, obojętnie czy statusem ofiar czy ich liczbą w zamachu. Do 11 września 2001 roku wydawać się mogło, że terrorysty nie dążą do unicestwienia dużej liczby osób, gdyż albo nie jest to ich celem, albo nie mają takich możliwości. Wydarzenia w Nowym Jorku udowodniły jednak, że takie postępowanie zamachowców to już historia. Wytworzyła się swoista symbioza między terrorystami a mediami. Bez relacji w środkach masowego przekazu żaden akt terrorystyczny nie osiągnie swojego celu, natomiast media bez szokującej sensacji nie osiągną popularności, a co za tym idzie, dużych przychodów. W tym kontekście stwierdzenie Waltera Laqueura o przyjaźni mediów i terrorystów wydaje się jak najbardziej na miejscu. I mimo że mass media zasadniczo nie popierają działań terrorystów ze względu na ich metody, to pozwalają osiągać im ich cele, czyli nagłośnią ich działania i upowszechniają idee polityczne. ■

<sup>18</sup> Ibidem, s. 127.

# Rola i znaczenie działań informacyjnych

NAJSKUTECZNIEJSZĄ BRONIĄ W WOJNIE INFORMACYJNEJ JEST PRAWDZIWA INFORMACJA I ŚWIADOMOŚĆ ZAGROŻEŃ.



Autorka jest asystentem w Zakładzie Operacji Instytutu Sztuki Operacyjnej i Taktyki Wydziału Wojskowego Akademii Sztuki Wojennej.

mjr dypl. SZRP Anna Świetlik

Jedną z form ochrony państwa jest bezpieczeństwo przestrzeni informacyjnej. Kontrolowanie jej pozwala na przejęcie kontroli nad państwem. Dlatego też do obrony interesów państwa na arenie międzynarodowej oraz wywierania wpływu na społeczeństwo wykorzystuje się media informacyjne. Mao Tse-tung stwierdził, że aby obalić jakąś władzę polityczną, należy zacząć od przygotowania opinii publicznej i od pracy ideologicznej, i to zarówno w wypadku klasy rewolucyjnej, jak i nierewolucyjnej. Myśl ta, jak pisze na blogu Defence24.pl kmdr por. rez. dr inż. Bohdan Pac, ekspert Narodowego Centrum Studiów Strategicznych, odzwierciedla trafnie zastosowanie wojny informacyjnej w konfliktach międzynarodowych, w których polem walki jest przede wszystkim umysł i mentalność człowieka jako niemające w dobie społeczeństwa informacyjnego naturalnej bariery przed manipulacją, dezinformacją czy konsekwentną i masową propagandą. Wojnę tę należy definiować z punktu widzenia mocarstw konkurujących o zdobycie lub utrzymanie przewagi w polityce globalnej lub regionalnej.

## KATEGORIE POJĘCIOWE

Uznanie informacji za zasób strategiczny i traktowanie jej jako broń oraz cel ataku spowodowało powstanie kategorii *walki informacyjnej*. Termin ten pojawił się pod koniec XX wieku. Związane to było z rewolucją informacyjną, która odnosiła się do technologii pozyskiwania, przetwarzania i wykorzystywa-

nia informacji. Pod względem terminologicznym walka informacyjna jest traktowana jako synonim takich pojęć, jak *operacje informacyjne* lub *wojna informacyjna*. Jednak nie jest to zasadne, gdyż walka informacyjna i operacje informacyjne dotyczą głównie działań mających miejsce w czasie kryzysu i konfliktu, a także pokoju. Wojna informacyjna, jak wskazuje nazwa, może być prowadzona wyłącznie w czasie wojny<sup>1</sup>.

Zgodnie z przyjętą definicją w NATO *walka informacyjna to działania informacyjne prowadzone w okresie kryzysu lub konfliktu zbrojnego, z zamiarem promowania określonego celu politycznego lub wojskowego, w odniesieniu do wskazanego przeciwnika lub przeciwników. Jej elementami wykonawczymi są operacje informacyjne dotyczące działań wspierających, wyselekcjonowane cele polityczne i wojskowe, podejmowane z zamiarem wpłynięcia na decydentów i polegające na oddziaływaniu na procesy informacyjne atakowanej strony, procesy oparte na informacji oraz systemy dowodzenia łączności i rozpoznania, przy równoczesnym zapewnieniu odpowiedniej ochrony własnemu systemowi informacyjnemu*<sup>2</sup>.

Pojęciem szerszym od *walki informacyjnej* jest *wojna informacyjna*. Towarzyszy ona ludzkiemu działaniu od zawsze i jest ukierunkowana nie tylko na pozyskiwanie informacji, lecz także na obronę informacyjną i jej zakłócanie. Prowadzi się ją w sferze politycznej, ideologicznej, społecznej, gospodarczej,

1 Z. Modrzejewski, S. Markiewicz, *Współczesna walka informacyjna*, AON, Warszawa 2016, s. 14.

2 P. Gawliczek, J. Pawłowski, *Zagrożenia asymetryczne*, AON, Warszawa 2003, s. 42.



Zgodnie z przyjętą w NATO definicją walka informacyjna to działania informacyjne prowadzone w okresie kryzysu lub konfliktu zbrojnego, z zamiarem promowania określonego celu politycznego lub wojskowego, w odniesieniu do wskazanego przeciwnika lub wskazanych przeciwników.



# TABELA. WOJNA INFORMACYJNA

| Cel               | Działania                                                                                                                                                                                                                                                                   |
|-------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Zasoby fizyczne   | Uszkodzenie lub zniszczenie systemów informacyjnych i komunikacji przeciwnika przy wykorzystaniu konwencjonalnych technik wojskowych                                                                                                                                        |
| Zasoby „miękkie”  | Infiltracja, degradacja, niszczenie systemów informacyjnych; wykorzystanie zewnętrznych aktorów i skorumpowanych struktur wewnętrznych do łamania zabezpieczeń i osłabiania możliwości systemów informacyjnych przeciwnika, w tym także z użyciem złośliwego oprogramowania |
| Zasoby psychiczne | Cicha penetracja systemów informacyjnych i komunikacyjnych przeciwnika, mająca na celu zarządzanie percepcją, kształtowaniem opinii, podsycaniem dezinformacji i angażowaniem w walkę epistemologiczną                                                                      |

Opracowanie własne na podstawie: B. Cronin, H. Crawford, *Information Warfare: Its Application in Military and Civilian Contexts*, „The Information Society”, Vol. 15, No. 4, Indiana University, Bloomington 1999, s. 258.

wojskowej, naukowej, kulturowej, sportowej oraz w walce z terroryzmem z udziałem podmiotów państwowych i pozapaństwowych. Skonfliktowane podmioty dążyły do poznania zarówno słabych, jak i mocnych stron przeciwnika. *Zrodził się zatem swoisty rodzaj walki – jedni, możliwymi dla siebie sposobami, dążyli do zdobywania informacji, a drudzy – z podobnym zaangażowaniem – starali się im to udaremnić. W postępowaniu tym wystąpiła sprzeczność celów i działań, czyli najbardziej dystyngtywnych cech, które kojarzą się z desygnatem pojęcia walka. Przedmiotem tej walki stała się informacja, a narzędziami wszelkie środki dostosowane do jej zdobywania, zaktócenia i obrony*<sup>3</sup>.

Z kolei John Alger, pracownik Departamentu Obrony USA, przedstawia wojnę informacyjną jako zbiór działań, których głównym zadaniem jest ochrona, wykorzystanie lub zniszczenie informacji albo zaprzeczanie im w celu osiągnięcia określonych korzyści lub zwycięstwa nad przeciwnikiem<sup>4</sup>. Amerykańskie Kolegium Połączonych Szefów Sztabów w dokumencie

*Joint Doctrine for Command and Control Warfare* (C2W) zdefiniowało wojnę informacyjną jako działania podejmowane w celu osiągnięcia przewagi informacyjnej przez wywieranie wpływu na informacje przeciwnika, jego systemy informatyczne i komputerowe. W tym kontekście elementami walki informacyjnej będą: destrukcja fizyczna, operacje bezpieczeństwa i psychologiczne oraz sabotaż i walka elektroniczna<sup>5</sup>.

Według dr. Ivana K. Goldberga, pracownika naukowego Uniwersytetu Columbia, wojna informacyjna to ofensywne i defensywne wykorzystanie informacji i systemów informacyjnych służące do uniemożliwiania przeciwnikowi wykorzystywania, obezwładniania lub niszczenia informacji i systemów informacyjnych przeciwnika z jednoczesną ochroną własnych systemów informacyjnych. Takie działania mają na celu osiągnięcie przewagi nad przeciwnikiem militarnym. Innymi słowy, wojna informacyjna to *każdy atak przeciwko systemowi informacyjnemu, niezależnie od wykorzystywanych metod i środków. Warto zauważyć, że wojna informacyjna ma wiele złożonych wymiarów*. Martin Libicki, pracownik National Defence University w Waszyngtonie, prezentuje to stanowisko w swojej książce pt. *What is information warfare?* Stwierdza on, że *walka z wojną informacyjną jest jak wysiłek niewidomych, aby odkryć naturę słonia: ten, który dotknął jego nogi, nazwał ją drzewem, inny, który dotknął jego ogona, nazwał ją liną itd.*<sup>6</sup>

Wielowymiarowość wojny informacyjnej stanowi o jej uniwersalności do adaptacji pod kątem różnych celów, motywów i założeń. Często też pojęcia tego używa się zamiennie z *wojną cybernetyczną*, co jest jednak nadmiernym uproszczeniem.

B. Cronin i H. Crawford, pracownicy naukowcy Uniwersytetu Indiana, definiują wojnę informacyjną jako *wykrystalizowaną koncepcję wojny postindustrialnej*, która powstała w Pentagonie i instytucjach z nim powiązanych, a której celem jest zapewnienie przedłużenia amerykańskiej dominacji na świecie<sup>7</sup>. W ich ocenie jej działania wykraczają daleko poza aspekt militarny. Zwracają też uwagę, iż nie ogranicza się ona do stosowania nowoczesnej technologii. Coraz większą rolę odgrywają w niej dziennikarze i media. Jakkolwiek propaganda i dezinformacja od dawna wchodzi w repertuar wojny konwencjonalnej, rozwój technologiczny i wzrost zależności od Internetu modyfikują podejście do tego zagadnienia i wymagają daleko idącego poziomu koordynacji działań, planowania i strategii<sup>8</sup>.

Wojna informacyjna sprowadza się więc do trzech płaszczyzn celów i związanych z nimi działań. Przedstawiono je w tabeli.

3 L. Ciburowski, *Walka informacyjna*, Toruń 1999, s. 9.

4 D.E. Denning, *Wojna informacyjna i bezpieczeństwo informacji*, Warszawa 2002, s. 11.

5 Z. Modrzejewski, S. Markiewicz, *Współczesna walka...*, op.cit., s. 18.

6 [www.dtic.mil/get-tr-doc/pdf?AD=ADA367662/](http://www.dtic.mil/get-tr-doc/pdf?AD=ADA367662/), 14.02.2017.

7 B. Cronin, H. Crawford, *Information Warfare: Its Application in Military and Civilian Contexts*, „The Information Society”, Vol. 15, No. 4, Indiana University, Bloomington 1999, s. 257.

8 Ibidem, s. 257–258.

W opinii części teoretyków wojna informacyjna jest podzbiorem operacji informacyjnych. Jest ona zatem uznawana za *zbiór operacji informacyjnych prowadzonych w trakcie kryzysów czy konfliktów dla osiągnięcia bądź promocji określonych celów wobec konkretnego przeciwnika lub konkretnych przeciwników*<sup>9</sup>. Do jej aspektów należy więc zaliczyć: operacje niskiej intensywności, atakowanie „miękkich” zasobów, asymetryczny stosunek wkładu i początkowych rezultatów, brak ostrzeżenia i stanu oczekiwania, wykorzystanie ataków cybernetycznych, korelacja rozwoju zaawansowania informatycznego z podatnością na ataki, działania ofensywne i defensywne, narażenie na ataki krytycznej infrastruktury, narzucanie reguł gry przez atakującego, niejasne efekty wykorzystania broni z zakresu wojny informacyjnej, „martwe punkty” wywiadowcze oraz główny nacisk na strategię wywiadowczą<sup>10</sup>.

W ocenie Martina Libickiego wojna informacyjna nie istnieje jako odrębna technika prowadzenia wojny, lecz sama w sobie jest większą koncepcją. Zgodnie z jego klasyfikacją przybiera ona siedem głównych form:

- poziom dowodzenia i kontroli (Command-and-Control Warfare);
- opartą na wywiadzie (Intelligence-based Warfare);
- elektroniczną (Electronic Warfare);
- psychologiczną (Psychological Warfare);
- hakerską (Hacker Warfare);
- opartą na informacjach gospodarczych (Economic Information Warfare);
- cybernetyczną (Cyberwarfare)<sup>11</sup>.

Zagrożenia z punktu widzenia wojny informacyjnej występują cały czas. Można do nich zaliczyć m.in. takie fakty, jak: niemożliwość budowy systemu obrony totalnej (informacja zawsze jest zagrożona), szybki rozwój technologiczny, słabość czynnika ludzkiego, wzrost przestępczości zorganizowanej (w tym finansowych i organizacyjnych możliwości przestępców i państw ich wspierających), zwiększające się uzależnienie państw, organizacji, społeczeństw i mediów od Internetu itp. Można też dodać za M. Libickim, że informacja sama w sobie nie jest środkiem militarnym, z wyjątkiem sytuacji szczególnych, np. blokowanie elektroniczne.

Natomiast rosyjski teoretyk Siergiej Rastorgujew z Instytutu Problemów Bezpieczeństwa Informacyjnego Uniwersytetu im. M.W. Łomonosowa nie widzi różnicy między celami wojny informacyjnej a celami pozostałych rodzajów wojen: wszystkie toczą się o zasoby innych państw (w wypadku wojen informacyjnych – o zasoby społeczne). [...] *Kluczem do tych zasobów są elity i media przeciwnika. Ważnym czyn-*

*nikiem jest posiadanie wśród tych elit i mediów niezbędnej masy agentów wpływu, których agresor rekrutuje spośród osób o egoistycznym bądź niewolniczym światopoglądzie. [...] strategia wojny informacyjnej zawsze łączy mnóstwo powiązanych wzajemnie taktycznych operacji informacyjnych. Globalny cel tych operacji nie zawsze jest widoczny. Ale taka jest natura rzeczy. Bo cóż to za operacja, która jest rozpoznawalna dla wszystkich, w tym dla ofiary?*

## DZIAŁANIA

### I OPERACJE INFORMACYJNE

Już Sun Tzu w *Sztuce wojny* twierdził, że: *Jeśli znasz wroga i znasz siebie, nie musisz obawiać się wyniku setki bitew. Jeśli nie poznasz swego wroga, lecz poznasz siebie, twoje szanse na wygraną i porażkę są takie same. Jeśli nie znasz ani wroga i ani siebie, możesz być pewny, że każda bitwa będzie dla Ciebie zagrożeniem. Zatem zwycięstwo nad państwem wieku informacji wymaga pozbawienia go możliwości wykorzystania jego systemów informacyjnych. Taką sytuację zapewniają operacje informacyjne, które mogą być prowadzone zarówno przez siły zbrojne, jak i organy pozamilitarne. Współczesne konflikty zbrojne determinują dążenie do uzyskania przewagi informacyjnej nad potencjalnym przeciwnikiem przez operacje informacyjne.*

Działania informacyjne to czynności mające wpływ na informacje i systemy informacyjne przy zastosowaniu odpowiednich zdolności oraz narzędzi. Mogą być realizowane przez któregośkolwiek z uczestników działań z uwzględnieniem środków prewencyjnych ograniczających oddziaływanie na własne informacje i systemy informacyjne. Ponadto skoordynowane działania informacyjne, z wyjątkiem komunikacji społecznej, są kluczowe dla przeprowadzania dezinformacji na wszystkich poziomach, na przykład przez oddziaływanie na percepcję przeciwnika. Personel komórek planowania operacji informacyjnych musi być zaangażowany w planowanie dezinformacji tak, by jego cele oraz działania informacyjne wzajemnie się wspierały i uzupełniały.

Operacje informacyjne stanowią funkcję połączoną, która wspiera dowódcę w planowaniu i prowadzeniu działań w środowisku informacyjnym. Zakładane działania informacyjne muszą być skoncentrowane na efektach niezbędnych do osiągnięcia celów operacji. Operacje informacyjne to przedsięwzięcia polegające na analizowaniu środowiska informacyjnego, planowaniu, integrowaniu i ocenie działań informacyjnych w celu uzyskania oczekiwanych efektów oddziaływania na wolę działania, zrozumienie sytuacji i posiadane zdolności potencjalnego przeciwnika i inne

9 D.I. Grimes, J. Rawcliffe, J. Smith (red.), *Operational Law Handbook*, The Judge Advocate General's Legal Center and School-International and Operational Law Department, Charlottesville 2006, s. 412.

10 B. Cronin, H. Crawford, *Information...*, op.cit., s. 259.

11 [www.dtic.mil/get-tr-doc/pdf?AD=ADA367662/](http://www.dtic.mil/get-tr-doc/pdf?AD=ADA367662/), 14.02.2017.

zatwierdzone obiekty oddziaływania dla wsparcia osiągania zakładanych celów operacji, a także celów komunikacji strategicznej koordynowanych przez komórkę sztabu.

Operacje informacyjne obejmują trzy wzajemnie powiązane obszary. Zaliczamy do nich: zapewnienie swobody działań wojsk własnych w środowisku informacyjnym dzięki ochronie danych i informacji zasilających decydentów oraz wspierających procesy decyzyjne; oddziaływanie na zachowanie, postrzeganie i postawy zatwierdzonych obiektów oddziaływania w celu uzyskania wzrostu poparcia dla działań (zakładanych celów) SZRP oraz przeciwdziałanie oddziaływaniu propagandowemu potencjalnego przeciwnika, jak również neutralizacja zdolności jego systemu kierowania i dowodzenia (C2). Istotą operacji informacyjnych jest uzyskanie przewagi informacyjnej nad potencjalnym przeciwnikiem (rys.).

Operacje informacyjne można także zdefiniować jako *działania podejmowane w celu wpływania na informację i systemy informacyjne przeciwnika przy jednoczesnej ochronie własnej informacji i systemów informacyjnych. Stosowane są we wszystkich fazach operacji, w tym działań militarnych oraz na każdym poziomie wojny*<sup>12</sup>.

Najnowsze trendy związane z definiowaniem pojęcia *operacji informacyjnych* można także odnaleźć w dokumentacji dotyczącej Międzynarodowego Eksperymentu numer 6 (Multinational Experiment 6 – MNE 6). Określa się je w nim jako *funkcję militarną zapewniającą doradztwo i koordynację w zakresie przedsięwzięć wpływających na informacje i systemy informacyjne, w tym zachowanie oraz potencjalne (możliwości) tych systemów, z zamiarem osiągnięcia pożądanego efektu*<sup>13</sup>. Wymienione dokumenty są stale aktualizowane, jednak wykazana konsekwencja w definiowaniu operacji informacyjnych jako *funkcji militarnej zapewniającej doradztwo i koordynację* pozwala wnioskować, że jest to wyraz sojuszniczego podejścia do istoty tego typu operacji.

Niemiecka definicja *operacji informacyjnych* określa je jako *wszystkie przedsięwzięcia, które służą do zapewnienia przewagi własnym siłom zbrojnym w zakresie danych dotyczących potencjalnego przeciwnika. W innym ujęciu to zespół przedsięwzięć związanych z pozyskaniem, obróbką i rozpowszechnianiem danych służących do wsparcia własnych operacji wojskowych*<sup>14</sup>. Z kolei według poglądów rosyjskich tego rodzaju operacje, określane *mianem*

*operacji (działań) informacyjno-psychologicznych, to kompleks przedsięwzięć obejmujących: wsparcie, przeciwdziałanie i obronę informacyjną, prowadzone według jednolitej koncepcji i planu w celu wywołania oraz utrzymania przewagi informacyjnej nad przeciwnikiem podczas prowadzenia operacji wojskowych*<sup>15</sup>.

Zarówno w ujęciu niemieckim, jak i rosyjskim zwraca uwagę rola przypisywana operacjom informacyjnym w osiągnięciu przewagi nad potencjalnym przeciwnikiem. Nasza definicja określa działania informacyjne jako *przedsięwzięcia, których celem jest wpływanie na postrzeganie (poglądy) i nastawienie określonych jednostek i grup, prowadzące do zachowań korzystnych z własnego punktu widzenia. To przedsięwzięcia mające wpływ na podejmowanie decyzji politycznych i wojskowych przez oddziaływanie na informacje, podstawowe procesy informacyjne oraz systemy dowodzenia, kierowania, łączności i informatyki przeciwnika, a także chroniące własne informacje, procesy i systemy informacyjne*<sup>16</sup>.

Przestrzeń operacji informacyjnych to zbiór skoordynowanych elementów (przynajmniej dwóch przeciwstawnych stron), których istota, ze względu na relację porządkującą celu, jest skupiona w podprzestrzeniach: zdobywania informacji (rozpoznania), zakłócania informacyjnego i ochrony informacyjnej. Zgodnie z amerykańskim dokumentem *FM 3-13*, operacje informacyjne generują efekty w środowisku informacyjnym i za jego pośrednictwem. Dzięki nim następuje zoptymalizowanie posiadanej informacji oraz wspieranie i wzmacnianie wszystkich elementów, pozwalające na uzyskanie przewagi operacyjnej nad przeciwnikiem. Ma to na celu wpływanie na cykl decyzyjny przeciwnika i jego zakłócanie z jednoczesną ochroną własnego cyklu decyzyjnego oraz jego realizacji. Służy to uzyskaniu przewagi informacyjnej. Głównym celem operacji informacyjnych jest wpływ na podejmowanie decyzji, a przez to na wolę walki, gdyż operacje informacyjne są zintegrowane z operacjami od samego początku<sup>17</sup>.

Rozwój technologiczny i globalizacja wpłynęły nie tylko na dynamikę stosunków międzynarodowych, lecz także na przestrzeń informacyjną. Ta ostatnia zresztą staje się kolejnym czynnikiem oddziałującym na różne poziomy relacji międzyludzkich i międzypaństwowych. Dzięki globalnym mediom miliardy ludzi na całym świecie mogą otrzymywać precyzyjną informację, a główną barierą

12 The Joint Chiefs of Staff, Joint Pub 3-13, Joint Doctrine for Information Operations, 9 October 1998, <http://fas.org/irp/doddir/army/law2006.pdf>, s. VII/.11.12.2017.

13 The Military Information Operations Function within a Comprehensive and Effects-Based Approach, Bonn 2009.

14 G. Nowacki, Operacje informacyjne. Studium teoretyczne, AON, Warszawa 2001, s. 47.

15 G. Nowacki, Działania informacyjne w operacjach połączonych. Rozprawa habilitacyjna, „Zeszyty Naukowe AON” 2004, Dodatek, s. 95.

16 Regulamin działań wojsk lądowych, DWLąd., Warszawa 2008, s. 325.

17 The Joint Chiefs of Staff, Joint Pub 3-13, Joint Doctrine for Information Operations, 6 December 2016, [https://www.globalsecurity.org/military/library/policy/army/fm/3-13/fm3-13\\_2016.pdf](https://www.globalsecurity.org/military/library/policy/army/fm/3-13/fm3-13_2016.pdf), s. I-1/. 22.02.2018.



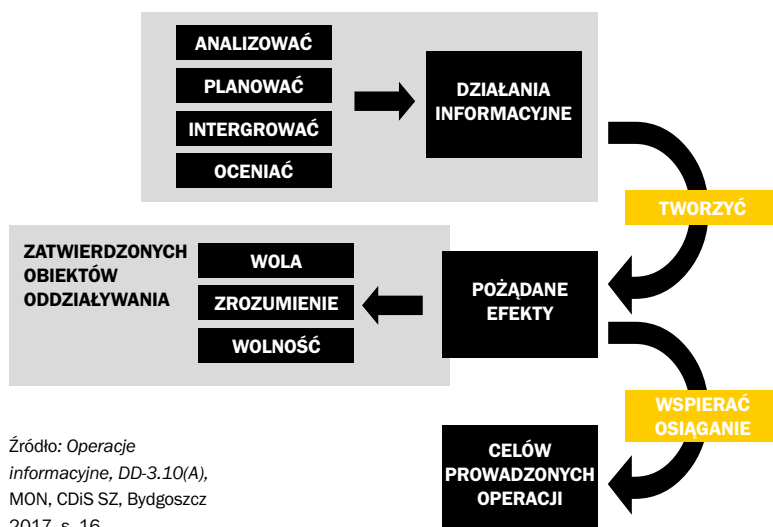
staje się przede wszystkim znajomość języków obcych i czas. Brak świadomości społecznej odnoszącej się do wojny informacyjnej będzie także jednym z jej fundamentalnych celów. Szczególnie zagrożone takimi działaniami stają się media, ich pracownicy i właściciele. Słabsze państwa nie są w stanie rywalizować w dziedzinach zasobów i możliwości na froncie wojny informacyjnej z mocarstwami i globalnie działającymi korporacjami. Najskuteczniejszą bronią w wojnie informacyjnej jest bowiem prawdziwa informacja i świadomość zagrożeń.

Rozwiązywanie kryzysów i konfliktów wymaga zaangażowania wielu różnorodnych dostępnych sił i środków. Współczesny przeciwnik jest tak wymagający, nieprzewidywalny i niebezpieczny, a regulacje międzynarodowego prawa konfliktów zbrojnych tak restrykcyjne, że niemożliwa jest jego całkowita eliminacja. Dzisiejsze konflikty mają tak wpływać na przeciwnika, by nieświadomie działał na naszą korzyść, mają też redukować jego wolę walki do minimum. Wszystko to z jak najmniejszym zaangażowaniem środków militarnych, maksymalnie wspieranych przez komponent niemilitarny. Bardzo ważną rolę odgrywa tu informacja, która jest zarówno narzędziem wykorzystywanym do ataku, jak i cennym zasobem strategicznym wymagającym odpowiedniej ochrony i obrony. Skondensowana charakterystyka aktorów oraz sił i środków współczesnych konfliktów zbrojnych sprawia, że operacje informacyjne stają się coraz bardziej znaczące. Stanowią one syntezę najważniejszych elementów, technik i narzędzi współczesnych działań militarnych, które, odpowiednio zorganizowane, coraz częściej znajdują zastosowanie również w czasie pokoju.

### ZAPEWNIĆ PRZEWAGĘ

Przyjmując, że w przyszłości strony konfliktów będą dążyć, aby w jak najmniejszym stopniu używać w walce czynnika ludzkiego, można założyć, że wiodącą rolę będzie odgrywać potencjał informacyjny. Zatem działania realizowane w operacjach informacyjnych będą mieć podstawowe znaczenie w każdym konflikcie, a ich możliwości znacznie się poszerzą i nabiorą nowego charakteru. Już Carl von Clausewitz pisał, że każda epoka ma swoje wojny. Swoje wojny mają więc i nasze czasy. Różnią się one od poprzednich na tyle, na ile inne są podstawowe charakterystyki życia społecznego, międzynarodowego i międzynarodowego ładu. Są to wojny przełomu epok, przełomu cywilizacji: industrialnej i informacyjnej – to wojny postępującej globalizacji i wciąż kształtującego się ładu międzynarodowego. Zatem zapotrzebowanie na użyteczną informację jest jednym z najważniejszych zadań działalności w sferze cywilnej i militarnej. Informacja będąca zasobem

## RYS. ISTOTA OPERACJI INFORMACYJNYCH



Źródło: Operacje informacyjne, DD-3.10(A), MON, CDIS SZ, Bydgoszcz 2017, s. 16.

strategicznym, jak również technologie informacyjne powinny być włączone w proces decyzyjny. Użytkiwana przewaga może się stać nie tylko gwarantem, lecz wręcz warunkiem bezpiecznej egzystencji i to nie tylko w skali pojedynczego człowieka czy instytucji, lecz także w odniesieniu do państwa czy koalicji.

Istotnym czynnikiem jest zapewnienie sprawności i bezpieczeństwa systemów informacyjnych, zwalczanie przestępczości komputerowej wymierzonej w infrastrukturę informacyjną i przede wszystkim uzyskanie przewagi informacyjnej i jej wykorzystanie oraz manipulowanie nią, aby osiągnąć cele polityczne i wojskowe. Dlatego niezbędne jest opracowywanie koncepcji operacji informacyjnych oraz tworzenie struktur do ich realizacji.

W XX wieku zwycięstwo nad państwem uprzemysłowionym oznaczało zniszczenie nie tylko części jego armii, lecz także pozbawienie go bogactw naturalnych i bazy przemysłowej. Zwycięstwo nad państwem w XXI wieku wymaga pozbawienia go możliwości wykorzystania jego systemów informacyjnych. Zapewniają to właśnie operacje informacyjne, które mogą być prowadzone zarówno przez siły zbrojne, jak i organy pozamilitarne<sup>18</sup>.

18 G. Nowacki, *Znaczenie informacji w obszarze bezpieczeństwa narodowego*, „Nierówności Społeczne a Wzrost Gospodarczy” 2013 nr 36, s. 122.

# Molekuła adhezyjna CD34 w natarciu

JAKAKOLWIEK SŁUŻBA ZDROWIA – CYWILNA CZY WOJSKOWA, PUBLICZNA CZY NIEPUBLICZNA NIE MA MOŻLIWOŚCI UDZIELENIA POMOCY W JEDNEJ CHWILI NA OGRANICZONYM OBSZARZE W SYTUACJI MASOWYCH STRAT.

mjr lek. **Grzegorz Lewandowski**



Autor jest wykładowcą Cyklu Medycyny Polowej i Zdrowia Publicznego na Wydziale Dydaktycznym Wojskowego Centrum Kształcenia Medycznego.

Jak będzie przebiegać przyszły konflikt zbrojny i co legnie u jego podstaw? Każdy z nas, kto dokona próby odpowiedzi na to pytanie, będzie miał rację. Stawiam na konflikt w cyberprzestrzeni, a także na termoataki z użyciem broni chemicznej i jądrowej. Oczywiście nie sądzę, aby zastosowano broń jądrową w ilości powodującej całkowite zniszczenie dużych obszarów Europy. Oznaczałoby to przecież ograniczenie korzystania z przestrzeni przez samego atakującego, a przecież na pewno chciałby tego uniknąć. Niemniej zarówno środowisko cywilne, jak i wojskowe ucierpią na skutek jej użycia. Infrastruktura techniczna, oprócz ludzi, na pewno zostanie naruszona, ale...

## ISTOTA PROBLEMU

Atak z użyciem broni jądrowej, nie mając charakteru globalnego lub paraglobalnego, będzie ograniczony do niewielkich obszarów liczących kilka kilometrów kwadratowych. Jego efekt wynikać będzie z zastosowanych środków walki i ich możliwości. Natomiast skutki w postaci strat sanitarnych na niewielkim obszarze wywołają ogromną panikę i lęk przed nadejściem kolejnego dnia. Pod względem triażowania (segregacja pacjentów ze względu na ich stan kliniczny), zdolności do udzielania pomocy i jej zakresu czy też wykorzystania szlaków komunikacyjnych sytuację tę można porównać do katastrofy w ruchu lądowym z towarzyszącym chaosem odgrywającym główną rolę. Po zderzeniu się dwóch tramwajów i kilku samochodów osobowych w centrum miasta żaden obecny system niesienia pomocy czy szpital nie

są w stanie prawidłowo przeprowadzić akcji ratowniczej bez wystąpienia paniki. Praca każdego szpitalnego oddziału ratunkowego (SOR) i każdego niemal oddziału szpitalnego zostanie zaburzona. Efekt wydaje się łatwy do przewidzenia: wydłużenie kolejki w izbie przyjęć, rezygnacja z udzielania pomocy pacjentom w trybie zwykłym, skierowanie lekarzy na inne odcinki pracy, zawieszenie planowanych operacji chirurgicznych na czas nieokreślony z pozostawieniem tylko tych ratujących życie, problemy z dowozem krwi i preparatów krwiopochodnych. To tylko kilka z wymienionych na szybko efektów. Wnikliwsza analiza hipotetycznej sytuacji kryzysowej nie zyskała, jak do tej pory, akceptacji w prowadzeniu dużych miejskich czy wieloosrodkowych ćwiczeń symulacyjnych z wykorzystaniem wszystkich krajowych elementów reagowania kryzysowego. Zatem nie wiemy, i nigdy się nie dowiemy, kto i w jaki sposób jest przygotowany do działania w czasie konfliktu zbrojnego. Dotyczy to zwłaszcza sił medycznych cywilnych i wojskowych – czy będą wykonywać swoje zadania osobno, czy też wspólnie. Trzeba nie mieć wyobraźni, by opisywaną sytuację traktować jak scenariusz amerykańskiego filmu z okresu zimnej wojny. Trzeba nie mieć wyobraźni, aby przejść obok takiego zagrożenia obojętnie. Ponadto żaden, podejrzewam, żaden organ władzy państwowej na szczeblu wojewódzkim, mimo ustaw, rozporządzeń i sztabów kryzysowych, nie przeprowadził w realnie funkcjonującym mieście działań symulacyjnych na wypadek ataku chemicznego lub jądrowego. To jest niewyobrażalny kryzys myśli i kryzys przewidywania skutków wojny XXI wieku. Wielu



Należy uczynić wszystko, aby komórki do przeszczepu szpiku były dostępne natychmiast i stanowiły komórki pozyskane od samego dawcy, zanim trafił na wojnę lub był poddany działaniu broni jądrowej w ogóle.

pewnie pomyśli, że przesadzam. Zatem spieszę z wyjaśnieniem takiego podejścia do opisywanej sytuacji przez pryzmat przygotowania chirurga do pracy na bloku operacyjnym. Otóż chirurg bez wyobraźni pomyśli, że nigdy nie będzie operować toksycznego rozdzęcia jelita grubego. Statystycznie bowiem rzecz ujmując, tego typu problem występuje bardzo rzadko. Natomiast kamica pęcherzyka żółciowego czy zapalenie wyrostka robaczkowego to tak często spotykane problemy zdrowotne, że niemal w ciemno można założyć, że na każdym dyżurze trafi się przynajmniej jeden pacjent z taką przypadłością. Jakież było zatem zdziwienie młodego lekarza, kiedy na jego pierwszym dyżurze pojawiła się pacjentka z objawami zapalenia jelita grubego i toksycznym jego rozdzęciem do natychmiastowej operacji z wyłonieniem sztucznego odbytu. Młody lekarz miał dużo szczęścia, że towarzyszył mu na dyżurze chirurg, którego staż pracy był dłuższy niż owy młodzian żył na świecie. Operacja przebiegła szczęśliwie. Trwała co prawda sześć godzin, ale zapisała się w pamięci młodego lekarza na całe życie. Taka jest prawda o tym, że na pewno coś nie trafi na mnie. Szkoda na rozważania o tym trwonić papieru. Współczesny atak nuklearny – *small nuclear attack* (SNA) – opuścił, według mnie, obszar wyobraźni i powoli zaczyna się materializować. Jego efektem będzie choroba popromienna: ostra i przewlekła. W numerze 5 z 2016 roku „Przeglądu Sił Zbrojnych” (artykuł o efektach choroby popromiennej) opisałem zmiany, jakie pojawiają się w szpiku kostnym człowieka w sytuacji użycia broni jądrowej. Warto powrócić do tego artykułu i prześledzić jego

treść jako medyczne przesłanie dotyczące kreowania współczesnej wojennej medycznej rzeczywistości.

### CO PO ATAKU JĄDROWYM?

W zależności od wieku poszkodowanego, jego płci i masy ciała oraz czasu przebywania w środowisku skażonym, a także od ilości pochłoniętej dawki rozwiną się objawy choroby popromiennej ostrej lub przewlekłej. W przypadku ostrej choroby popromiennej – postaci szpikowej nie ma szans na przeżycie. Natychmiastowemu uszkodzeniu ulegają jama szpikowa i tkanine podścieliska szpiku kostnego. Jest to miejsce, w którym znajdują się komórki krwiotwórcze przytwierdzone do podścieliska za pomocą molekuł adhezyjnych. Z każdej macierzystej komórki (KM) krwiotwórczej w prawidłowej niszy osteoblastycznej może powstać pokolenie komórek macierzystych lub pokolenie komórek prekursorowych (KP). W podziale asymetrycznym efektem będzie powstanie takiej samej komórki macierzystej i jednej prekursorowej (KM i KP). W podziale alternatywnym uzyskamy dwie komórki macierzyste (2xKM) i dwie komórki prekursorowe (2xKP). Komórki macierzyste to pierwotne komórki, natomiast z komórek prekursorowych powstaną w efekcie leukocyty, erytrocyty i trombocyty, a te gotowe są do odegrania określonej roli w organizmie człowieka. Opisany proces to nic innego jak hematogeneza, czyli tworzenie elementów morfotycznych krwi. Ostra choroba popromienna – postać szpikowa jest śmiertelna, ponieważ powoduje zniszczenie komórek macierzystych i tym samym prekursorowych. Bez nich nie jest możliwe odtworzenie układu krwiotwór-



czego, a tym samym funkcjonowanie organizmu człowieka. Opisywany stan przypomina pacjenta po zastosowaniu chemioterapii lub *total body irradiation* (TBI) tuż przed przeszczepem szpiku kostnego. Organizm człowieka nie jest w stanie walczyć z bakteriami, wirusami, grzybami czy pierwotniakami. Nie ma granulocytów do natychmiastowej odpowiedzi komórkowej. Nie ma limfocytów do odpowiedzi humoralnej. Nie ma płytek krwi do inicjacji procesu krzepnięcia. Wreszcie nie ma erytrocytów ważnych w procesie transportu tlenu i dwutlenku węgla. Śmierć następuje w krótkim czasie. Żołnierz pozbawiony zdolności do samoistnej regeneracji szpiku kostnego skazany jest na śmierć. Można temu zapobiec w dwojaki sposób.

### PRZESZCZEP ALOGENICZNY

Po pierwsze żołnierz będzie czekał na przeszczep komórek krwiotwórczych, a czas oczekiwania w tym wypadku jest długi. Obecnie nie ma w naszym kraju miejsc do izolacji poszkodowanych po użyciu broni masowego rażenia, w tym broni jądrowej. Każdy ośrodek onkohematologiczny, który realizuje procedurę przeszczepu szpiku kostnego, nie jest na tyle rozrzucony, by miał miejsca oczekujące na ewentualnych biorców szpiku kostnego. To problem utrzymywania w stałej gotowości wykwalifikowanego personelu medycznego z otoczeniem sanitarnym oraz pomieszczeń bazy szpitalnej. Sytuacja jest dość skomplikowana, ponieważ w nagłej sytuacji bardziej prawdopodobny jest scenariusz śmierci – żołnierz bowiem jest wciąż narażony na śmiertelną infekcję, jak również na powikłania popromienne i jednocześnie nie jest ujęty w spisie oczekujących na przeszczep. Nie ma zarówno w kraju, jak i na świecie dawcy, który mógłby natychmiast pomóc oczekującemu biorcy komórek macierzystych. Co więcej, żołnierz nigdy wcześniej nie zarejestrował się jako dawca, w związku z tym w całym skomplikowanym procesie analizy jego układu zgodności tkankowej – *human leukocyte antigen* (HLA) – jest na początku drogi. Czas szybko mija, żołnierz potrzebuje przeszczepu szpiku, nie jest nigdzie zarejestrowany, a jeśli już wdroży się procedurę przeszczepu, to natychmiast pojawiają się kolejne problemy: czas oczekiwania na dawcę oraz walka z ryzykiem śmiertelnych powikłań związanych z jego działaniem w warunkach użycia broni jądrowej. Udanym przeszczepem alogenicznym wiąże się z wytworzeniem chimeryzmu, czyli żyjącego organizmu złożonego z komórek innego organizmu.

### PRZESZCZEP AUTOLOGICZNY

Należy w związku z tym uczynić wszystko, aby komórki do przeszczepu szpiku były dostępne natychmiast i stanowiły komórki pozyskane od samego dawcy, zanim trafił na wojnę lub był poddany działaniu broni jądrowej w ogóle. Ideałem byłoby dokonanie przeszczepu własnych komórek krwiotwórczych – jest to przeszczep autologiczny. Przedstawiony scenariusz opisuje drogę typową dla każdego chorego, który oczekuje na przeszczep szpiku kostnego, czyli od mo-

bilizacji komórek przez ich pobranie i przechowywanie aż do rozmrożenia i podania pacjentowi. Proces ten trwa nie godzinę, czy nawet kilka dni. Na to potrzeba tygodni, jeśli nie miesięcy. Celem działania lekarzy w opisywanym przypadku jest przeszczepienie komórek krwiotwórczych, czyli wywołanie w organizmie żołnierza – biorcy nowego procesu krwiotworzenia wywodzącego się właśnie z przeszczepionych KM. Wojenna całkowita mieloablacja poprzedza przeszczep szpiku kostnego. Pozostaje zatem w ramach działań ratowniczych rozmrozić komórki i podać je choremu. Następnie otoczyć go opieką poprzyszczepieniową wczesną i późną. Wszystko jest łatwe, gdy się czyta taki scenariusz. Sytuacja jest jednak bardziej skomplikowana i problematyczna, ponieważ zakłada zbadanie ponad stu tysięcy żołnierzy SZRP, którzy są narażeni na udział w konflikcie zbrojnym o charakterze, jak wspominałem, trudnym do przewidzenia. Niemniej na ideę przechowywania komórek krwiotwórczych należy spojrzeć w perspektywie ich przydatności do użycia w ramach bieżących potrzeb systemu transplantologii komórek macierzystych zarówno w kraju, jak i na świecie. Wzbogacenie bazy dawców szpiku kostnego wynikające z masowego zgłaszania się żołnierzy nie miało jeszcze miejsca na świecie. Zatem byłby to program pilotażowy. Z jednej strony w perspektywie ratowanie żołnierza, z drugiej – mógłby on być dawcą dla potrzebującego chorego tu i teraz. W związku z tym miałby dla siebie komórki krwiotwórcze do przeszczepu autologicznego i jednocześnie jego KM służyłyby do przeszczepu alogenicznego. Opisany scenariusz nie jest czysto teoretyczny, może się sprawdzić po spełnieniu kilku warunków. Przede wszystkim chodzi o świadomość ratowania żołnierza przed nieuchronną śmiercią nawet przez zastosowanie skomplikowanych procedur medycznych realizowanych na poziomie klinicznym. Po drugie należy zarezerwować odpowiednie środki finansowe na wdrożenie programu ochrony komórek macierzystych żołnierzy Sił Zbrojnych RP (POKMSZRP). Warto przy tym pamiętać, że pierwsze próby przeszczepienia szpiku przeprowadzono już w 1938 roku na Uniwersytecie Jana Kazimierza we Lwowie. Dokonał tego Jan Raszek, którego nie wolno pominąć w historycznych doniesieniach. Otóż Jan Raszek to Jan Rosenbusch – asystent profesora Franciszka Groera. Jako młody lekarz eksperymentował na myszach, podając im do szpikowo leki. Podczas II wojny światowej uciekł ze Lwowa i zmienił nazwisko na matczyne – Raszek. Brał udział w Powstaniu Warszawskim, walczył w Pułku „Baszta”, pseudonim „Jar”. Dostał się do niewoli, z której został uwolniony przez Amerykanów. Po powrocie do kraju był profesorem w Instytucie Matki i Dziecka założonym przez prof. F. Groera, następnie w Akademii Medycznej w Gdańsku.

Przeszczepem szpiku kostnego, z punktu widzenia historii wojen, lekarze zainteresowali się po wybuchu pierwszych bomb atomowych w Hiroszimie i Nagasaki. Za pionierskich badaczy w tej dziedzinie nadal

są uważani Leon Jacobson i Egon Lorenz oraz James Till i Ernest McCulloch. W ostatnich czterdziestu latach w naszym kraju największe zasługi w dziedzinie odkryć medycznych i sukcesów związanych z przeszczepieniem szpiku położył profesor Wiesław Wiktor Jędrzejczak. W 1984 roku dokonał pierwszego i to udanego przeszczepienia alogenicznego, w roku następnym – pierwszego i też udanego przeszczepienia autologicznego szpiku. Nie wolno zapominać o innych wybitnych postaciach w osobach profesora Kazimierza Sułki czy profesora Jerzego Hołowieckiego. Polskie sukcesy są odmierzane w tej dziedzinie medycyny pionierskimi krokami, stawianymi jeszcze przed II wojną światową. Również dzisiaj mozolna praca specjalistów z wielu ośrodków (Warszawa, Łódź, Poznań, Gliwice) pozwala śmiało twierdzić, że jako kraj jesteśmy w czołówce przeszczepów auto- i alogenicznych. Należy podkreślić, że przeszczep komórek wcale nie musi być związany z chorobą popromienną. Może być wykonany także w innych chorobach hematologicznych, na które każdy z żołnierzy może zachorować bez względu na wojenną rzeczywistość.

### FANTASTYCZNA KOMÓRKA

Na powierzchni komórki macierzystej znajduje się molekula adhezyjna, określana jako CD34 (*cluster designation*). Dzięki niej komórki te mogą być rozpoznawane za pomocą przeciwciał. Znajdują się w podścielisku szpiku kostnego i pod żadnym pozorem nie ruszają się z tego miejsca. Jest to naturalny obszar ich bytowania w niszy osteoblastycznej. To jedyne komórki, które wykazują tak fantastyczny potencjał, a tym samym zdolność do dzielenia się. To absolutny biologiczny ewenement, niepowtarzalny pod żadnym względem w organizmie człowieka. Żaden inny narząd, a tym samym układ, nie jest odtwarzany w podobny sposób. Potencjał komórek macierzystych jest wykorzystywany w procesie skomplikowanego i czasochłonnego procesu przeszczepu szpiku kostnego.

### ILE KOSZTUJE ŻOŁNIERZ?

To pytanie jest zadawane zbyt rzadko, na tyle rzadko, że nie jesteśmy w stanie odpowiedzieć na nie rzetelnie. A przecież szkoła podstawowa to dopiero początek kształcenia każdego z nas. Liceum, matura i długotrwały proces szkolenia w szkole wojskowej lub akademii. Przejście absolwenta do czynnej służby i zbieranie doświadczeń zawodowych to następnych kilkanaście lat do momentu, kiedy dojrzałość emocjonalna stanowi jedność z doświadczeniem codziennej służby. Jednym słowem każdy żołnierz to inwestycja społeczeństwa w fachową siłę. W każdym układzie korporacyjnym liczy się uzyskany efekt. Najczęściej są to zyski wypłacane przez poszczególnych pracowników lub ich zespoły. Zyski są tym większe, im większa jest wiedza i doświadczenie każdego z nich. Na uwagę zasługuje obecność *team leadera* – menedżera, scena-

rzysty, mentora, inaczej dowódcy dbającego o osobisty rozwój każdego z podległych mu żołnierzy. To taka szczególna siła wspierająca i pokazująca kierunki rozwoju. Zatem firma korporacyjna i jednostka wojskowa mają pracownika, w którego zainwestowano, jest więc szczególnie ważny i wymaga stałej opieki, nadzoru, i ponownie kolejnej lokaty – szkolenia czy kursu. Każdy żołnierz to inwestycja rozłożona na lata, dająca w efekcie gwarancję bezpieczeństwa. Ile kosztuje żołnierz? Na pewno zbyt dużo, aby można było zrezygnować z jego ochrony. A jeśli stworzenie systemu ochrony byłoby jednocześnie formą pomocy każdemu choremu w kraju na chorobę nowotworową hematologiczną? Może warto rozpatrzyć tę ideę w kategorii możliwych do realizacji, a nie tylko ujmować na marginesie działań, w dodatku *science fiction*.

### SZCZEGÓLNA OCHRONA ŻOŁNIERZA

Na terenie naszego kraju funkcjonują ośrodki transplantacyjne, które współpracują z Poltransplantem zleającym, na przykład, poszukiwanie niespokrewnionego dawcy z bazy światowej. Rejestry niespokrewnionych dawców szpiku – komputerowe bazy danych o HLA zdrowych ochotników – obejmują na świecie 30 mln osób, z czego w kraju ponad 1 300 tys. Wszystkie dane potencjalnych dawców są zgromadzone w bazie Bone Marrow Donors Worldwide (BMDW), do której dostęp ma między innymi Poltransplant, Regionalne Centrum Krwiodawstwa i Krwiolecznictwa (RCKiK) w Poznaniu, Wojskowe Centrum Krwiodawstwa i Krwiolecznictwa (WCKiK) w Warszawie oraz Instytut Hematologii i Transfuzjologii (IHIT) także w Warszawie. Poltransplant prowadzi Centralny Rejestr Niespokrewnionych Dawców Szpiku i Krwi Pepowinowej i to za jego pośrednictwem ze środków publicznych są oni rekrutowani przez ośrodki dawców szpiku (ODS). Dane dawców są włączane do BMDW. Molekula adhezyjna CD34 każdego żołnierza powinna być zdeponowana centralnie po to, by w przyszłości można ją było wykorzystać w procesie przeszczepu szpiku kostnego. Po ataku jądrowym CD34 każdego żołnierza przystąpi do swoistej walki – zostanie podane do naczynia krwionośnego poszkodowanego, by móc zasiedlić środowisko szpiku kostnego. W związku z tym każdy żołnierz mógłby czuć się bezpiecznie. Swoje CD34 miałby zabezpieczone na wypadek śmiertelnych skutków współczesnej wojny.

Jako kraj stoimy przed problemem bezpowrotnej utraty fachowej siły w przypadku użycia broni jądrowej. Czy CD34 może przejść do ataku? Tak i to nawet w czasie pokoju. Pobrany i zabezpieczony materiał może posłużyć jako materiał przeszczepowy dla każdego chorego na białaczkę czy szpiczaka i to w każdym ośrodku onkohematologicznym. Ponadto stałoby się pierwszym krajem na świecie, w którym zostałby stworzony program pomocy żołnierzom poszkodowanym po ataku jądrowym i jednocześnie żołnierze uczestniczyliby w programie przeszczepu szpiku kostnego w tej części świata. ■

JAKO KRAJ  
STOIMY PRZED  
PROBLEMEM  
BEZPOWROTNEJ  
UTRATY  
FACHOWEJ SIŁY  
W PRZYPADKU  
UŻYCIA BRONI  
JĄDROWEJ.

# Automatyzacja krótkofalowego systemu łączności radiowej

PODSTAWOWYM CZYNNIKIEM DETERMINUJĄCYM BUDOWĘ SYSTEMÓW ŁĄCZNOŚCI RADIOWEJ HF NA POZIOMIE TAKTYCZNYM JEST ZASPOKOJENIE WYMAGAŃ SYSTEMÓW KLASY C2, A NA OPERACYJNO-STRATEGICZNYM – KLASY C4I.



Autor jest szefem Wydziału Monitoringu w Centrum Wsparcia Systemów Dowodzenia Dowództwa Generalnego Rodzajów Sił Zbrojnych.

kmr por. mgr inż. **Wiesław Jabłoński**

Rozwój technik cyfrowego przetwarzania sygnałów oraz nowe wyrafinowane metody modulacji sygnałów radiowych wraz z postępem technologicznym w dziedzinie podzespołów i elementów elektronicznych, wykorzystywanych do budowy nowoczesnych środków krótkofalowej (HF) łączności radiowej, pozwalają implementować w konstrukcji radiostacji: modulacje modemowe (zgodne ze STANAG-iem 4285, 4529, 4415, 4539 oraz normą MIL-STD-188-110C); funkcje automatycznego zestawienia połączenia – automatic link establishment (ALE 2G - MIL-STD-188-141B App. A lub 3G – STANAG 4538 oraz MIL-STD-188-141B App. C) oraz interfejsy i protokoły zdalnego sterowania środkami radiowymi, umożliwiające budowę nowoczesnych, zautomatyzowanych systemów łączności radiowej HF (sieci radiowych HF).

## WYMAGANIA

Zasadniczy cel budowy i eksploatacji zautomatyzowanych sieci radiowych HF to zapewnienie:

- szybkiej budowy relatywnie taniego i niezawodnego globalnego lub skalowanego w zależności od potrzeb systemu łączności radiowej, integrującego

usługi przenoszenia fonu i danych oraz oferującego dostęp do usług: poczty elektronicznej<sup>1</sup>, FTP<sup>2</sup> itd., niezależnie od bieżącej lokalizacji użytkownika;

- niezawodności przenoszenia żadanego ruchu radiokomunikacyjnego przez jej użytkowników dzięki wykorzystaniu wszystkich dostępnych zasobów sieci radiowej i przewodowej;

- wysokiego poziomu dostępności łączności radiowej dzięki zastosowaniu pośrednich łączy radiowych na potrzeby przenoszenia ruchu radiokomunikacyjnego, jeśli warunki propagacji fal radiowych uniemożliwiają bezpośrednie zestawienie łącza radiowego na wybranym kierunku;

- optymalnego wykorzystania dostępnego widma elektromagnetycznego przez wykorzystanie przestrzennego i częstotliwościowego odbioru zbiorczego, nadawania w trybie broadcast<sup>3</sup> i multicast<sup>4</sup>, optymalnego doboru urządzeń antenowych i mocy emitowanego sygnału radiowego w zależności od pożądanego poziomu jakości transmisji;

- odpowiedniego poziomu bezpieczeństwa oraz skrytości przenoszonego ruchu radiokomunikacyjnego w wyniku optymalnego użycia dostępnych środ-

1 Poczta elektroniczna ( electronic mail, e-mail) – usługa internetowa służąca do przesyłania wiadomości tekstowych.

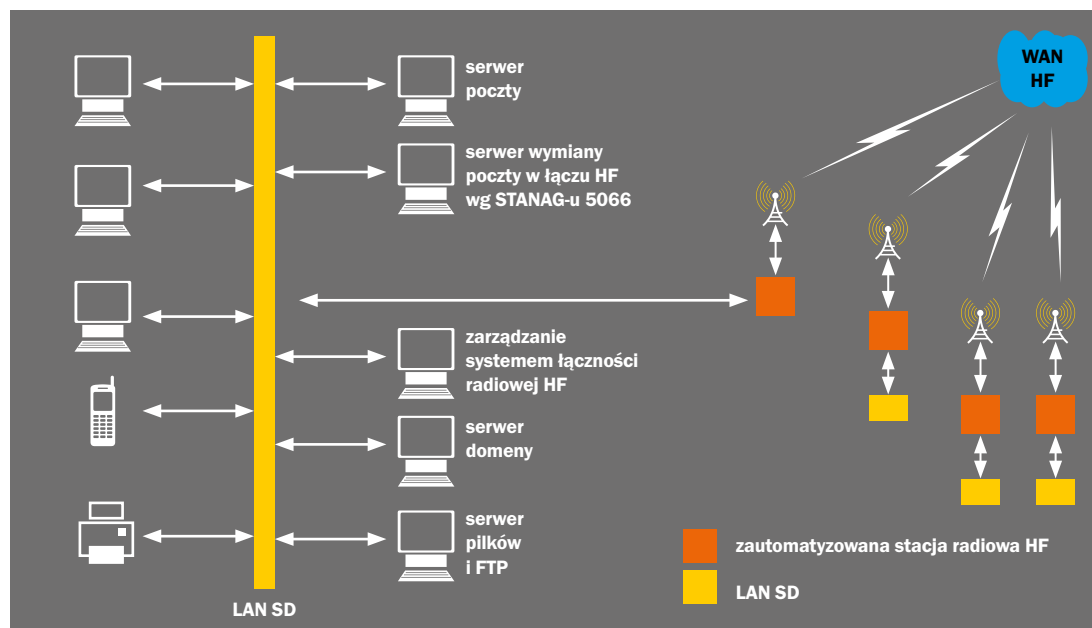
2 FTP (File Transfer Protocol) – protokół komunikacyjny typu klient-serwer wykorzystujący protokół sterowania transmisją (TCP) według modelu TCP/IP, umożliwiający dwukierunkowy transfer plików w układzie serwer FTP – klient FTP.

3 Broadcast – rozsiweczy (rozgłoszeniowy) tryb transmisji sygnałów radiowych polegający na wysyłaniu przez jeden nadajnik sygnałów radiowych, które powinny być odebrane przez wszystkie pozostałe radiostacje pracujące w danej sieci radiowej.

4 Multicast to sposób transmisji sygnałów radiowych, kiedy jedna radiostacja nadaje do kilku wybranych radiostacji z wszystkich pracujących w sieci radiowej.



## RYS. 1. OGÓLNA KONCEPCJA BUDOWY SIECI RADIOWEJ HF



Opracowanie własne  
na podstawie  
MIL STD-188-110B.

ków radiowych niezależnie od aktualnego położenia użytkownika. Struktura organizacyjna sieci radiowej HF nie odzwierciedla ugrupowania bojowego oraz struktury dowodzenia.

Budowa i eksploatacja zautomatyzowanych sieci radiowych HF ma służyć też obniżeniu kosztów eksploatacji systemów użytkujących łącza radiowe HF przez maksymalne wykorzystanie możliwości transmisyjnych środków radiowych pracujących w sieci HF na potrzeby zaspokojenia żądanej przez użytkownika usługi, a nie w wyniku przydzielenia środków radiowych na potrzeby konkretnego użytkownika. Zasadniczym dokumentem, mającym praktyczne znaczenie przy projektowaniu i budowaniu nowoczesnych rozwiązań zautomatyzowanych sieci radiowych HF, jest opracowany w Departamencie Obrony Stanów Zjednoczonych standard *Interoperability and Performance Standards for Medium and High Frequency Radio System* – MIL-STD-188-141B. Zdefiniowano w nim podstawowy zestaw parametrów środków radiowych, techniczne parametry dla automatycznego zestawienia połączenia, ochronę łącza radiowego oraz inne rozszerzone adaptacyjne właściwości i funkcje, a w szczególności zestaw technologii na potrzeby automatyzacji pracy oraz zarządzania sieciami radiowymi HF. W standardzie tym zdefiniowano także takie zagadnienia, jak:

- 2G ALE HF<sup>5</sup> (Automatic Link Establishment);
- 3G ALE HF<sup>6</sup>;

- technika ARQ (Automatic Retransmission Request);
- funkcje warstwy sieci zabezpieczającej (trasowanie przenoszonego ruchu, kontrola elementów sieci);
- funkcje warstwy aplikacji (poczta elektroniczna, zarządzanie siecią).

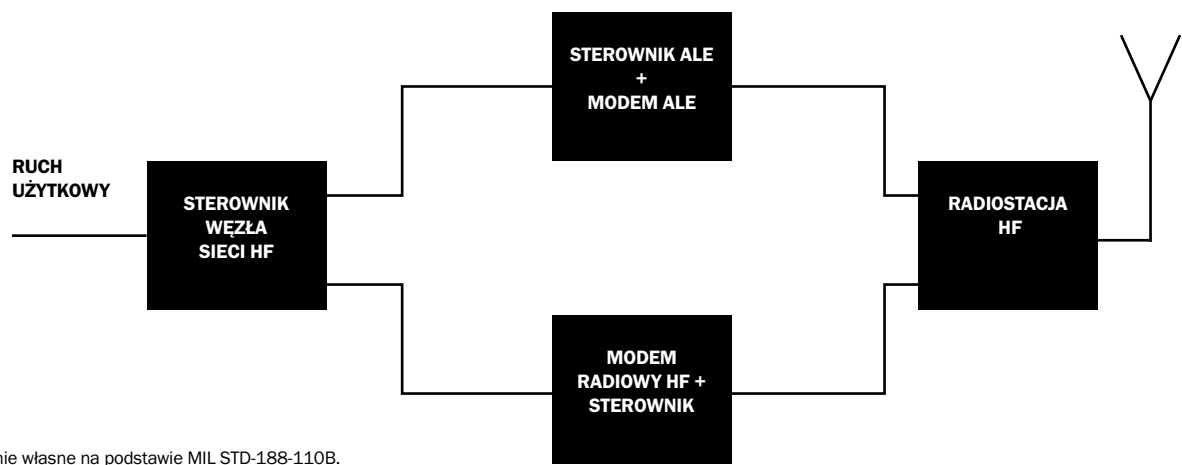
### ORGANIZACJA SYSTEMU

Podstawowym czynnikiem determinującym budowę systemów łączności radiowej HF na poziomie taktycznym jest zaspokojenie wymagań systemów klasy C2 (Command and Control), na poziomie operacyjno-strategicznym zaś systemów klasy C4I (Command, Control, Communications, Computers and Intelligence). Konieczne jest, aby zapewnić im wydajną, niezawodną i bezpieczną transmisję danych. Wykorzystuje się do tego zautomatyzowane stacje radiowe, które pracują w rozległych sieciach radiowych HF. Są one eksploatowane w warunkach stacjonarnych w centrach (węzłach) nadawczo-odbiorczych, stacjonarno-mobilnych w ramach polowych węzłów łączności oraz mobilnych na pokładzie okrętów, statków powietrznych, wozów dowodzenia i aparatowni wojsk lądowych. We wszystkich wymienionych lokalizacjach stacje radiowe są podłączone do lokalnej sieci LAN, która integruje terminale i konsole systemów klasy C2 oraz C4I z wykorzystywanymi na ich potrzeby serwerami oraz systemami łączności radiowej lub

5 Funkcja automatycznego zastawienia połączenia w łączu krótkofalowym drugiej generacji.

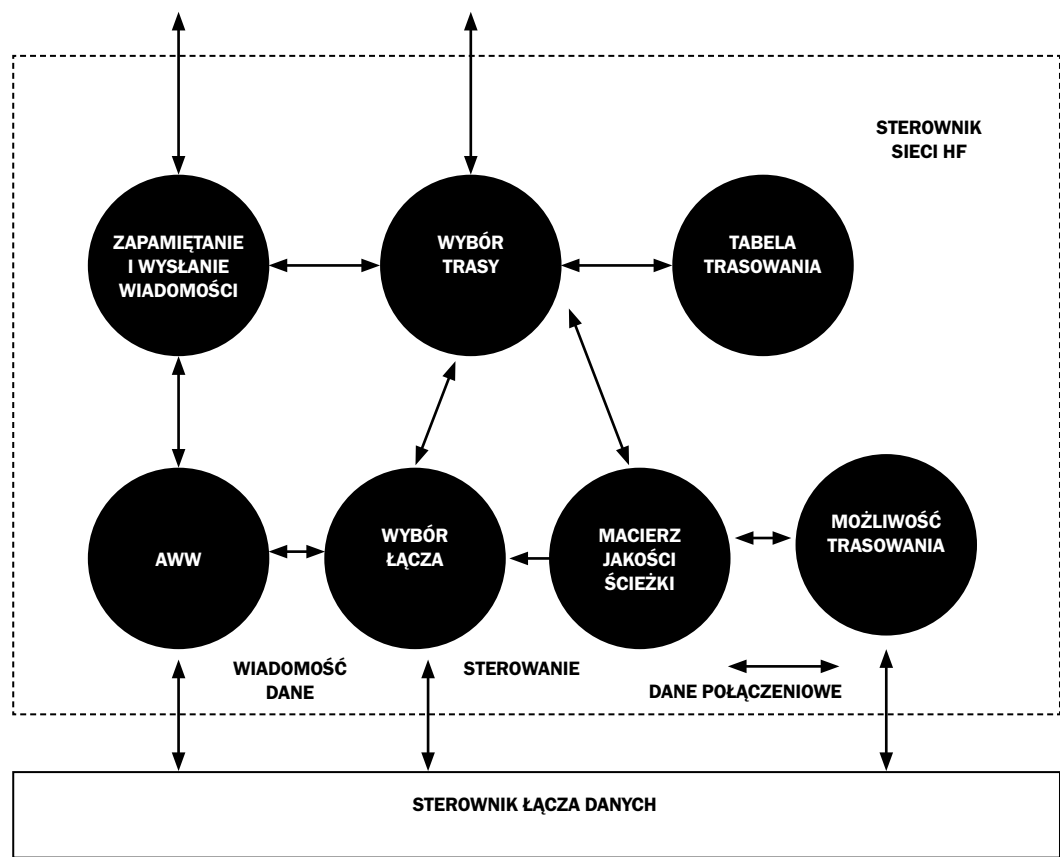
6 Funkcja automatycznego zastawienia połączenia w łączu krótkofalowym trzeciej generacji.

**RYS. 2.** OGÓLNA KONCEPCJA BUDOWY STACJI RADIOWEJ HF



Opracowanie własne na podstawie MIL STD-188-110B.

**RYS. 3.** FUNKCJE REALIZOWANE PRZEZ STEROWNIK WĘZŁA SIECI RADIOWEJ HF



Opracowanie własne  
na podstawie  
MIL STD-188-141B.

# TABELA 1. AUTOMATYZACJA STACJI RADIOWEJ W UJĘCIU WARSTW MODELI ISO OSI\*

|                                                                                                                                                                |                                                                                                                                              |                                                                                        |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------|
| Network Layer                                                                                                                                                  | <b>Functions</b><br>Route Selection<br>Link Selection<br>Topology Monitoring<br>Relay Management<br>Connectivity Exchange<br>Message Passing |                                                                                        |
|                                                                                                                                                                | Data Link Layer                                                                                                                              | <b>HF Data Link Protocol</b><br>Data Transfer<br>Message Management<br>Link Management |
| <b>ALE Functions</b><br>Channel Selection<br>Link Establishment & Termination<br>Data Transfer<br>Passive LQA (Link Quality Analysis), Polling<br>LQA Exchange |                                                                                                                                              |                                                                                        |
| <b>ALE Message Sections</b><br>DBM (Data Block Message), DTM (Data Terminal Message), AMD (Automatic Message Display), LQA, Time Exch                          |                                                                                                                                              |                                                                                        |
| Selective Calling (ALE frame)<br>(Individual, Net, Group, Sound)                                                                                               |                                                                                                                                              |                                                                                        |
| Linking Protection                                                                                                                                             |                                                                                                                                              |                                                                                        |
| FEC (Forward Error Correction)                                                                                                                                 |                                                                                                                                              |                                                                                        |
| Physical Layer                                                                                                                                                 | Data Modem                                                                                                                                   | ALE Modem                                                                              |
|                                                                                                                                                                | Radio                                                                                                                                        |                                                                                        |

\* ISO OSI RM – ISO Open Systems Interconnection Reference Model – model odniesienia łączenia systemów otwartych.

Opracowanie własne na podstawie MIL STD-188-141B.

satelitarnej (rys. 1). W wypadku platform mobilnych system łączności radiowej HF wraz systemem łączności satelitarnej jest zasadniczym systemem zapewniającym wymianę danych między platformami, w tym połowymi i stacjonarnymi węzłami łączności stanowisk dowodzenia poziomu taktycznego, operacyjnego i strategicznego.

Stacja radiowa HF, aby mogła zapewnić wspomniane wymagania, powinna obejmować następujące elementy (rys. 2): sterownik węzła sieci HF (HF Node Controller – HFNC), sterownik ALE wraz z modem ALE, modem radiowy HF do transmisji danych cyfrowych i jego sterownik oraz radiostację HF.

Sterownik węzła sieci HF zapewnia realizację funkcji warstwy sieciowej w stosunku do trasowania przenoszonego ruchu radiokomunikacyjnego. W najprostszym przypadku funkcje warstwy sieciowej są umieszczone w radiostacji i mają dostęp tylko do łączy udostępnionych przez ten środek radiowy. Bardziej zaawansowana radiostacja może mieć zaimplementowane zarówno funkcje ALE, jak i modemy krótkofalowe. Sterownik sieci powinien być zdolny do zestawienia połączenia przy wykorzystaniu modemu i protokołów ALE. Powinien też zapewnić zdolność przełączania do modemu transmitowanych danych użytkowych (rys. 2) oraz możliwość transmisji danych pochodzących od użytkownika z sieci lokalnej, a także do retransmisji danych odbieranych z sieci ra-

diowej HF i następnie transmitowanych do adresata drogą radiową przez sieć HF.

Jeszcze bardziej wyrafinowany sterownik węzła sieci mógłby zarządzać kilkoma radiostacjami w głównych koncentratorach sieci radiowych HF (np. węzeł radiowy), trasując ruch przez radio (kierunek radiowy lub sieć), które ma najlepszą ścieżkę dostępu do punktu przeznaczenia. Funkcje sterownika węzła sieci mogłyby zostać bardziej rozbudowane na potrzeby realizacji funkcji bramy dostępu dla wielu rodzajów mediów transmisyjnych (np. radiowych, przewodowych), trasując ruch przez media, takie jak: linie przewodowe i światłowodowe, łąca mikrofalowe i satelitarne, jak również łąca radiowe HF (tab. 1).

Do zasadniczych funkcji realizowanych przez sterownik węzła sieci HF należy zaliczyć (rys. 3):

- optymalny wybór trasy przekazania danych,
- zapamiętanie i wysyłanie wiadomości,
- automatyczną wymianę wiadomości (Automatic Message Exchange – AME),
- wymianę informacji połączeniowych na potrzeby łąca radiowego,
- wybór łąca,
- udostępnienie interfejsu do sterownika łąca radiowego.

Aby zapewnić poprawne funkcjonowanie sieci radiowej, sterownik węzła sieci powinien mieć możliwość gromadzenia takich danych, jak: tabela trasowa-



RYS. 4. PRZYKŁADOWA ANALIZA POŁĄCZEŃ MIĘDZY WĘZŁAMI W SIECI RADIOWEJ HF

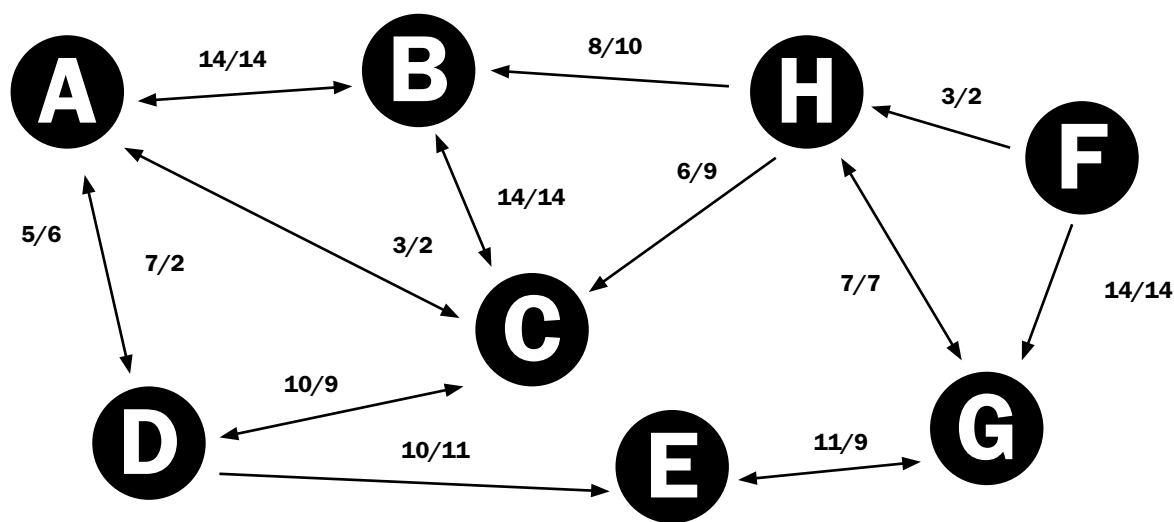


TABELA 2. PRZYKŁADOWA TABELA TRASOWANIA

| DESTINATION (węzeł w sieci radiowej HF): |               | B    | C    | D     | E    | F | G    | H     |
|------------------------------------------|---------------|------|------|-------|------|---|------|-------|
| RELAY:                                   |               |      |      |       |      |   |      |       |
| B                                        | Voice Quality | 14   | 13   | 9     | 7    | – | 6    | 4     |
|                                          | Data Quality  | 14   | 13   | 8     | 7    | – | 6    | 5     |
|                                          | Relays        | 0    | 1    | 2     | 3    | – | 4    | 5     |
|                                          | Age           | 1 s  | 59 m | 5 hr  | 5 hr | – | 5 hr | 1 day |
| C                                        | Voice Quality | 1    | 3    | 1     | 0    | – | 0    | 0     |
|                                          | Data Quality  | 1    | 2    | 1     | 0    | – | 0    | 0     |
|                                          | Relays        | 1    | 0    | 1     | 2    | – | 3    | 4     |
|                                          | Age           | 5 hr | 30 m | 5 hr  | 5 hr | – | 5 hr | 5 hr  |
| D                                        | Voice Quality | 4    | 4    | 5     | 4    | – | 3    | 1     |
|                                          | Data Quality  | 1    | 5    | 6     | 5    | – | 4    | 3     |
|                                          | Relays        | 1    | 1    | 0     | 1    | – | 2    | 3     |
|                                          | Age           | 2 hr | 3 hr | 12 hr | 5 m  | – | 5 hr | 5 hr  |

TABELA 3. PRZYKŁADOWA MACIERZ JAKOŚCI ŚCIEŻEK DOSTĘPU

| DESTINATION (węzeł w sieci radiowej HF): |               | B   | C    | D    | E    | F | G    | H     |
|------------------------------------------|---------------|-----|------|------|------|---|------|-------|
| ROUTE VOICE TRAFFIC VIA                  | Relay Address | B   | B    | B    | B    | – | B    | B     |
|                                          | Path Quality  | 14  | 13   | 9    | 7    | – | 6    | 4     |
|                                          | Relays        | 0   | 1    | 2    | 3    | – | 4    | 5     |
|                                          | Age           | 1 s | 59 m | 5 hr | 5 hr | – | 5 hr | 1 day |
| ROUTE DATA TRAFFIC VIA                   | Relay Address | B   | B    | B    | B    | – | B    | B     |
|                                          | Path Quality  | 14  | 13   | 8    | 7    | – | 6    | 5     |
|                                          | Relays        | 0   | 1    | 2    | 3    | – | 4    | 5     |
|                                          | Age           | 1 s | 59 m | 5 hr | 5 hr | – | 5 hr | 1 day |

Opracowanie własne na podstawie MIL STD-188-141B (3).

nia (routing table) i macierz jakości ścieżek (path quality matrix). Na potrzeby analizy funkcjonowania sieci radiowych HF stacje radiowe określa się mianem węzłów sieci. Przykładową graficzną analizę funkcjonowania sieci HF przedstawiono na rysunku 4.

Sterownik powinien implementować i uaktualniać tabelę trasowania, która gromadzi uprzywilejowane trasy od własnej stacji do innych osiągalnych stacji (również trasy zastępcze). Dla każdej osiągalnej stacji tabela trasowania powinna wskazywać, jaki rodzaj ruchu (fon lub dane) przeznaczony dla niej powinien zostać trasowany. Oddzielne zapisy należy utrzymywać dla transmisji fonu i danych. Zapisy tabeli trasowania trzeba indywidualnie programować jako zapisy statyczne (np. wprowadzone manualnie przez operatora stacji albo pobrane w sposób zdalny z innych stacji eksploatowanych w sieci) lub adaptacyjne (obliczane automatycznie przez sterownik sieci używając bieżącej macierzy jakości ścieżki) – tabela 2.

Centralną strukturą danych zabezpieczających proces trasowania adaptacyjnego jest macierz jakości ścieżek dostępu. Należy ją organizować oddzielnie do wymiany fonu i danych, powinna też zawierać jakość ścieżki dostępu do osiągalnej stacji przez każdą stację mającą możliwość bezpośredniego połączenia ze stacją docelową. Ocena jakości ścieżki powinna być szacowana (oparta) na bazie pomiarów jakości łącza raportowanych (udostępnianych) przez sterownik łącza implementowanego w modemie radiowym (tab. 3).

Funkcja wyboru trasowania analizuje głos i ruch danych przez sieć radiową. Używa do tego bezpośrednich albo pośrednich ścieżek w zależności od rzeczywistych warunków dostępności węzła docelowego. Funkcja bazuje na danych o dostępnych ścieżkach zapisanych i przechowywanych w tabeli trasowania. Każda wymiana danych pozwala na aktualizację zapisów zawartych w tabeli trasowania. Funkcja wyboru trasowania wspiera zarówno pośrednie wywołanie, jak i różne typy retransmisji, zawierające analogowe wzmacniaki, wzmacniaki ramek i funkcje zapamiętania i wysyłania wiadomości udostępniane przez sterownik węzła sieci.

Funkcja zapamiętania i wysyłania wiadomości zapewnia usługi dostarczania wiadomości dla użytkowników albo procesów warstwy transportowej. Może ona buforować transmitowane wiadomości w zmieniających się okresach czasu zależnych od dostępnej objętości pamięci urządzenia, w jakie jest wyposażony sterownik węzła sieci.

Procesy zapamiętywania i wysyłania w każdym sterowniku węzła sieci wykorzystują funkcję wyboru trasowania, by określić marszrutę przez sieć dla wiadomości (podstawową formą wymiany danych w sieciach radiowych są sformalizowane wiadomości tekstowe), oraz proces automatycznej wymiany wiadomości, by właściwie dostarczyć ją przez łącza HF. Kiedy cała pamięć nie jest wykorzystywana i funkcjonalność wysyłania nie jest realizowana, pusta pamięć

i funkcja wysyłania dostarczają interfejs do automatycznej wymiany wiadomości.

Automatyczna wymiana wiadomości odnosi się do funkcji warstwy sieciowej. Przyjmuje ona wiadomości z pamięci i funkcji wysyłania. Dostarcza je do określonej bezpośrednio osiągalnej stacji lub, przez funkcję automatycznej retranslacji wiadomości między stacjami, które mają wymaganą łączność radiową, aż do stacji docelowej. AME automatycznie dostarcza każdą wiadomość, kiedy łącze bezpośrednie lub pośrednie jest dostępne do stacji odbiorczej (wymagana retranslacja). Kiedy łącze nie może zostać zestawione do wymaganej stacji, funkcja automatycznej wymiany wiadomości może też odrzucić wiadomość. Istnieje również możliwość zapisania wiadomości w pamięci i funkcja wysyłania będzie usiłowała dostarczyć w alternatywny sposób wiadomość do stacji docelowej. Wiadomość może być również archiwizowana na potrzeby przyszłej potencjalnej wymiany, kiedy pożądane łącze będzie zestawione (tak zwany rodzaj odkrycia).

Informacja o marszrutach do stacji, które nie są bezpośrednio osiągalne i które nie trasowały ostatnio ruchu przez stację lokalną, może też być otrzymana z tabel trasowania udostępnianych przez bezpośrednio osiągalną stację. Dane z tabel trasowania mogą zostać udostępnione na żądanie lub okresowo przez transmisje typu broadcast (transmisja radiowa). Istnieje również możliwość wymiany danych z macierzy jakości ścieżki na żądanie lub w sposób okresowy. Do wymiany danych o jakości ścieżek służy przeznaczony do tego celu protokół Connectivity Exchange (CONEX).

Funkcja wyboru łącza sterownika węzła powinna wpływać na lokalne sterowniki łącza danych, by żądać zestawienia i statusu łącza. Powinna ona użyć danych z macierzy jakości ścieżek między będącymi w dyspozycji sterownikami łącza danych dla transmisji danych do odległej stacji. Funkcja wyboru łącza nie realizuje żadnych decyzji trasowania jako takich.

Sterownik węzła sieci powinien być w stanie żądać zestawienia i zakończenia połączenia, określając żądane punkty przeznaczenia używając odpowiednich adresów warstwy łącza. Sterowniki łącza powinny raportować sukces lub defekt zestawienia łącza i tożsamości połączonych stacji (np. stacje odpowiadające na sieciowe wywołanie funkcji ALE). Sterownik węzła sieci wymaga raportów od sterowników łącza dotyczących jakości łączy do innych stacji będących w dyspozycji. Raporty te powinny w szczególności zawierać dane konieczne dla aktualizacji macierzy jakości ścieżki dostępu (np. BER i SINAD), ale nie powinny obejmować danych, takich jak numery kanału, które są istotne tylko do sterownika łącza. Wiadomość, aby mogła być wysłana od jednego kontrolera węzła sieci do innego, powinna być dostarczona do sterownika łącza w dwóch częściach: wiadomości (która jest traktowana przezroczyście przez sterownik łącza) i polecenia sterującego, które wyszczególnia

sterownik. Adres warstwy łącza danych wiadomości jest również wymagany do jej przesyłania.

Sterownik łącza zapewnia usługę przenoszenia dla wszystkich wiadomości, które zaakceptowano do przesyłania. Odbieranie wiadomości dostarczonej przez sterowniki łącza do HFNC powinny obejmować adres warstwy łącza nadawcy wiadomości. Sterownik węzła sieci HF może zapewnić realizację usługi podsieci do routerów Internetu. Podsieć nie musi się składać wyłącznie z łączy HF. Kiedy są w niej wykorzystywane inne rodzaje łączy, sterownik węzła powinien generować trasowanie i optymalizować ruch do użycia każdego typu łącza.

MIL-STD-187-721C definiuje cztery znormalizowane poziomy możliwości funkcjonalnych sterownika węzła sieci HF:

- poziom 1 – sterownik nie ma żadnej tabeli trasowania, macierzy jakości ścieżki oraz funkcjonalności zapisywania i wysyłania danych. Może przesłać tylko wiadomości do bezpośrednio osiągalnych stacji. Dlatego też pośrednie trasowanie będzie realizowane przez zewnętrzne urządzenie trasujące, które jawnie nazwie następną stację przekąźnikową, kiedy wiadomość do transmisji zostanie dostarczona do HFNC;

- poziom 2 – sterownik ma zaimplementowaną tabelę trasowania oraz zdolność zapisania i wysłania wiadomości, ale nie ma macierzy jakości ścieżki. Pośrednie trasowanie jest wykonane automatycznie, ale tablica tras zwykle będzie wygenerowana zewnętrznie. W typowej aplikacji HFNC na poziomie 2 otrzymywałby tablicę trasowania z centralnego miejsca zarządzania siecią wraz z jej aktualizacjami, które po przesłaniu łączem radiowym byłyby wprowadzane w trybie manualnym przez obsługę. Aktualizacja mogłaby być realizowana również na podstawie danych pozyskanych z lokalnej funkcji śledzenia możliwości połączenia. Funkcjonalność zapisania i wysłania na poziomie 2 i wyższym sterownika jest wspierana przez monitorowanie połączenia i zapytania trasowania. Kiedy połączenie jest utracone, do stacji zapisanej w tabeli trasowania wiadomości przeznaczone dla niej są ustawiane w kolejce, aż połączenie zostanie przywrócone. HFNC może też aktywnie szukać nowej stacji pośredniczącej (przekąźnikowej) przez protokół zapytania trasowania i wstawia otrzymaną odpowiedź do swojej tabeli trasowania;

- poziom 3 – sterownik dodaje macierzy jakości ścieżki i protokół Exchange Connectivity do możliwości z poziomu 2. Sterowniki na poziomie trzecim analizują możliwe ścieżki dla wiadomości, używając formuły jakości ścieżki, która uwzględnia obniżenie wydajności połączenia z powodu zarówno przeciążenia, jak również naturalnych zjawisk. Decyzje trasowania w ten sposób przystosowują się szybciej w poziomie 3 niż w 2, ponieważ drugi poziom odpowiada tylko za stratę połączenia. Natomiast na poziomie trzecim możliwa jest detekcja pogarszającego się łącza i transmisja danych będzie realizowana, zanim łącze stanie się nie do użycia;

- poziom 4 – oznacza, że sterownik ma internetowy router i może funkcjonować jako brama między siecią HF i innymi sieciami transmisji danych.

Podsieć HF w zastosowaniu Internetu będzie typowo wykorzystywać bramę HFNC poziomu 4 jako interfejs między HF i innymi mediami. W przeciwieństwie do kratowej topologii stosowanej w połączeniach sieci rozległych (WAN) sieci HF często będą hierarchizowane w topologii gwiazdy (rys. 5).

## PROTOKOŁY WARSTWY SIECIOWEJ

Na potrzeby automatyzacji sieci radiowych HF jest wykorzystywany zestaw protokołów, które w warstwie sieciowej wspierają: automatyczną wymianę wiadomości, wymianę możliwości połączeniowych oraz zarządzanie przełączaniem i monitoring statusu stacji. Protokół automatycznej wymiany wiadomości dostarcza prostą, bezpołączeniową, usługę datagramu. Numer portu jest włączony do nagłówka AME, by chronić wewnętrzne trasowanie datagramów AME do warstw wyższych, np. do warstwy sieciowej z protokołem IP (Internet Protocol), protokołu zarządzania siecią HF (HF Network Management Protocol) albo do monitora operatora. Nagłówki AME zawiera również elastyczny mechanizm dla dołączania źródła trasowania do wiadomości. Informacje o zalecanych lub obowiązujących stacjach przekąźnikowych dla danej wiadomości mogą być dodane do adresów stacji źródłowej i docelowej. Protokół wspiera, na przykład, sieć składającą się tylko z HFNC poziomu 1, z trasowaniem źródłowym wykonanym przez operatorów albo komputery główne, które utrzymują tabele trasowania.

Protokół wymiany możliwości połączeniowych (Exchange Connectivity Protocol) jest używany przez HFNC poziomu 3 i 4 do współdzielenia danych o jakości ścieżki. Na przykład, jeśli stacja A odbiera raport od stacji B o ścieżce od B do C, stacja A może łączyć jego pomiar jakości łącza do B, aby obliczyć końcową jakość ścieżki od A do C przez B.

Protokół zarządzania retransmisją w sieci radiowej KF (HF Relay Management Protocol – HRMP) jest użyty do zdalnej kontroli translatorów i do zapytań bezpośrednio osiągalnych stacji o możliwość połączenia do lokalnie nieosiągalnej stacji. Pierwszeństwo i prawo pierwokupu są wspierane dla optymalnego użycia zasobów sieci. HRMP zawiera również mechanizm monitoringu możliwości połączenia, który może zostać użyty, by określić pośrednią możliwość połączenia bez ogólnego pełnego protokołu CONEX (który może zużyć spore rozmiary pasma kanału HF). Na przykład, zakładamy, że stacja A wyznacza trasę wiadomości do stacji C przez stację B. Stacja A otrzymuje informację, że stacja B asynchronicznie raportuje stratę możliwości połączenia do stacji C, dlatego też stacja A może wtedy znajdować (albo aktywować) trasę zastępczą do stacji C.

Protokół stanu stacji KF (HF Station Status Protocol – HSSP) może być użyty, by zabezpieczyć mecha-



nizm oparty na monitorowaniu statusu stacji sieci z mniejszym narzutem ruchu, niż bazujące na odpytywaniu rozwiązania. Raporty statusów są wysyłane, kiedy nie jest wprowadzona cisza radiowa.

Chociaż poziom monitorowania sieci dostarczony przez te protokoły może być dostateczny w podsieci HF, zarządzanie podsiecią w Internecie zwykle wymaga zdolności kontroli parametrów pracy kluczowych stacji i zdalnego ich modyfikowania.

### ZARZĄDZANIE SIECIĄ RADIOWĄ HF

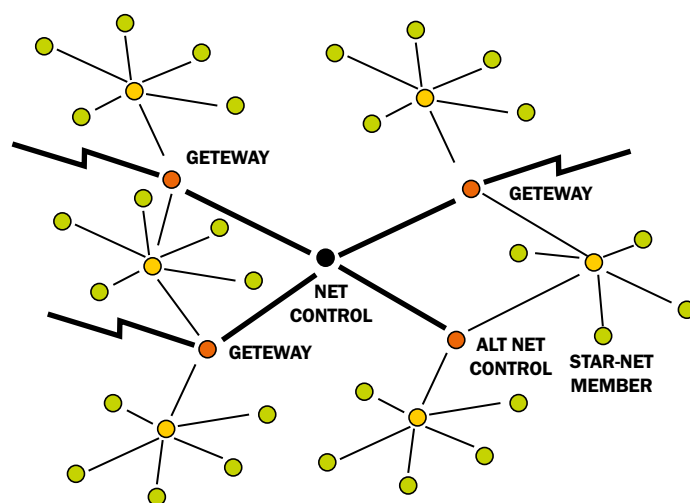
Ewolucja zautomatyzowanych stacji radiowych HF zmierza w kierunku udostępnienia użytkownikom funkcjonalności bramy radiowej HF, która zapewni usługi wymiany sformalizowanych i niesformalizowanych wiadomości tekstowych, np. ACP-127 czy chat, oraz zdalny dostęp do usług oferowanych w sieci Internet, tj. poczty elektronicznej (e-mail) oraz wymiany plików (ftp). Realizacja wymienionych usług jest możliwa dzięki rozwojowi transmisyjnych środków radiowych HF. Większość eksploatowanych i planowanych do budowy węzłów radiowych (kilka stacji radiowych w jednej lokalizacji) jest lokalizowana w odległych miejscach, z dala od ośrodków miejskich, przemysłowych oraz dowództw i sztabów.

Wymienione czynniki, wraz z programami, by skonsolidować wysokiej mocy stacje radiowe HF eksploatowane w wojskowych systemach radiowych do bezzałogowego utrzymywania infrastruktury transmisyjnej, wskazują na potrzebę posiadania znormalizowanego protokołu dla zdalnego zarządzania stacjami radiowymi HF i diagnozowania problemów w sieciach radiowych. Podobne potrzeby doprowadziły w Internecie do rozwoju standardowej struktury zarządzania siecią Internet, którą rozwinęto w późnych latach osiemdziesiątych XX wieku. Technologia ta często ma związek z protokołem, który jest wykorzystywany do zarządzania węzłami sieci (Simple Network Management Protocol – SNMP). Współczesne rozwiązanie stanowi najbardziej dojrzałą i rozpowszechnioną z istniejących architektur zarządzania siecią Internet.

Pierwszą wersję protokołu opublikowano w 1988 roku w dokumencie RFC<sup>7</sup> 1067. Protokół sieciowy SNMP jest wykorzystywany do zarządzania urządzeniami sieciowymi, takimi jak: routery, przełączniki oraz komputerami czy centralami telefonicznymi za pośrednictwem sieci IP. Do transmisji wiadomości SNMP jest wykorzystywany głównie protokół UDP (User Datagram Protocol): standardowo port 161 służy do wysyłania i odbierania żądań, natomiast port 162 do przechwytywania sygnałów *trap* od urządzeń. Możliwe jest także stosowanie innych protokołów do przekazywania żądań, na przykład TCP (Transmission Control Protocol).

Do najważniejszych właściwości protokołu należy zaliczyć:

## RYS. 5. PPRZYKŁADOWA TOPOLOGIA SIECI RADIOWEJ HF



Opracowanie własne na podstawie MIL STD-188-141B.

- jednolity sposób komunikacji między stacją zarządzania a wszystkimi urządzeniami w sieci;
- stosunkowo prosty protokół komunikacji między stacją a urządzeniami;
- małe dodatkowe obciążenia sieci generowane przez protokół zarządzania;
- jego specyfikację normowaną dokumentami RFC;
- sposób specyfikacji, w jaki urządzenie będące zarządzane NMS (Network Management Station, urządzenie na którym funkcjonuje program „manager SNMP”) komunikuje się z urządzeniem zarządzanym, na którym funkcjonuje program „agent SNMP”;
- wykorzystanie protokołu UDP;
- informacje o parametrach, które powinny się znaleźć u agenta. Stanowią one bazę danych zarządzanego urządzenia (Management Information Base – MIB);
- standaryzację formatu i sposobu zapisania wartości parametrów zarządzanych urządzeń (Structure and Identification of Management Information – SMI);
- metodę definicji parametrów opartą na modelu hierarchicznym i notacji Abstract Syntax Notation 1 – ASN.1;
- małe wymagania transmisyjne.

Jednak trudne warunki transmisyjne w łączach radiowych HF stanowią ograniczenia dla rozwoju mechanizmu zapewnienia wiarygodności monitorowania i zarządzania odległymi stacjami radiowymi. Ponadto automatyzacja sieci radiowych HF jest związana

<sup>7</sup> RFC (Request for Comments) – zbiór technicznych oraz organizacyjnych dokumentów mających formę memorandum związanych z Internetem oraz sieciami komputerowymi.

RYS. 6. ZARZĄDZANIE SIECIĄ RADIOWĄ HF

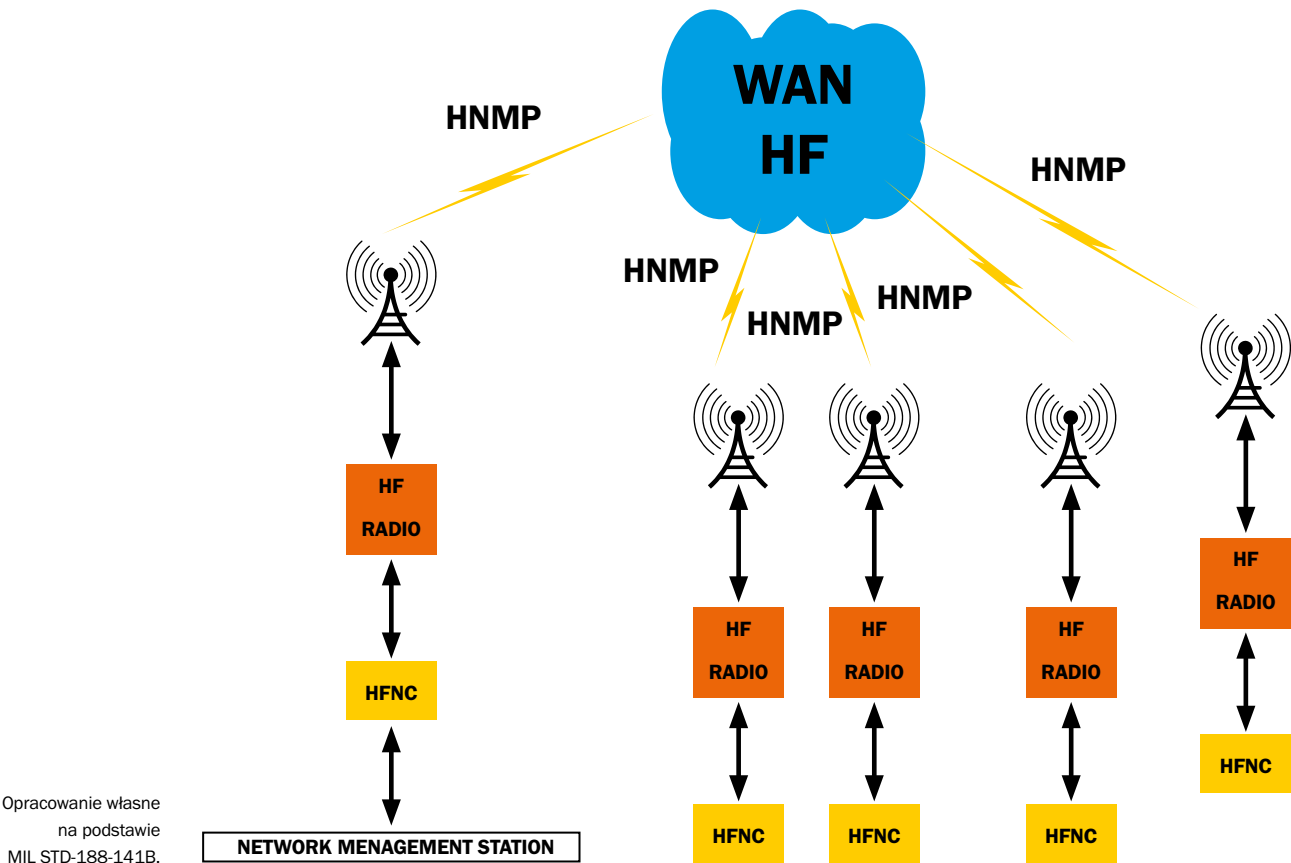


TABELA 4. STOS PROTOKOŁÓW WYKORZYSTYWANY NA POTRZEBY HNMP

|                      |                       |           |                                  |
|----------------------|-----------------------|-----------|----------------------------------|
| WARSTWA APLIKACJI    | HNMP                  |           |                                  |
| WARSTWA PREZENTACJI  |                       |           |                                  |
| WARSTWA SESJI        |                       |           |                                  |
| WARSTWA TRANSPORTU   | UDP                   |           |                                  |
| WARSTWA SIECIOWA     | IP                    |           |                                  |
|                      | AME                   |           |                                  |
| WARSTWA ŁĄCZA DANYCH | HFDLP**<br>App.G      | ALE       | IEEE 802.2***                    |
|                      | 110B MODEM            | ALE MODEM | IEEE 802.3****<br>(CSMA/CD*****) |
| WARSTWA FIZYCZNA     | MIL-STD-188-141 RADIO |           |                                  |

Opracowanie własne na podstawie MIL STD-187-721C.

\*\*HFDLP – HF Data Link Protocol – unormowany przez dokument MIL-STD-188-141B app. G.  
\*\*\* Standard IEEE 802.2 definiuje Logical Link Control (LLC) – wyższa podwarstwa warstwy łączy danych w modelu OSI. Warstwa LLC jest identyczna dla różnych fizycznych mediów wymiany danych (jak np. ethernet, token ring, WLAN).  
\*\*\*\* Standard IEEE 802.3 definiuje Ethernet – technika, w której są zawarte standardy wykorzystywane w budowie LAN. Obejmuje specyfikację przewodów oraz przesyłanych nimi sygnałów. Ethernet opisuje również format ramek i protokoły z dwóch najniższych warstw Modelu OSI.  
\*\*\*\*\* CSMA/CD (Carrier Sense Multiple Access/with Collision Detection) – protokół wielodostępu CSMA z badaniem stanu kanału i wykrywaniem kolizji.

z implementacją funkcji Automatic Link Establishment (ALE) w środkach radiowych HF. Implementacja funkcji ALE i innych technologii automatyzacji sieci radiowych HF przyniosła nowe problemy dla zarządzania sieciami radiowymi, np. automatyczne sterowniki używają kilku zawiłych struktur danych, które muszą być przez cały czas utrzymywane przez sieć, jeżeli ma ona funkcjonować bez zakłóceń.

Natomiast kolejnym aspektem zarządzania siecią, który nie został rozwiązany przez standard ALE, była potrzeba monitorowania możliwości transmisyjnych sieci i stanu sprzętu przez stację zarządzania siecią, by działania naprawcze mogły zostać natychmiast zainicjowane, kiedy błędy transmisji albo inne zakłócenia zostały zidentyfikowane. Dodatkowo należy zauważyć, że stacje radiowe eksploatowane w zautomatyzowanych sieciach radiowych HF zawierają specyficzne zasoby, do których zalicza się takie elementy wyposażenia, jak: urządzenia nadawczo-odbiorcze, modemy, sterowniki ALE i sterownik węzła sieci HF (HFNC). Stacja zarządzania powinna używać łączy HF, by kontrolować dany węzeł (element zautomatyzowanej stacji radiowej), ale może także wykorzystać rozległą sieć komputerową (WAN), modemy bezprzewodowe albo inne typy łączy.

Zautomatyzowane systemy zarządzania siecią muszą wspierać skuteczną kontrolę zautomatyzowanej stacji radiowej HF i sieci radiowej przez realizację następujących funkcji:

- monitorowania i raportowania statusu sieci (np. topologia, uprawnienia, przeciążenie i uszkodzenia);
- wymiany danych sterownika ALE;
- aktualizacji tabel trasowania sieci;
- identyfikacji wersji oprogramowania i aktualizacji oprogramowania sterownika ALE i sieci;
- wymiany kluczy szyfratora ochrony łączy;
- zdalnego sterowania pracą stacji;
- dostosowania (regulacja) mocy nadajników dołączonych stacji;
- zdalnego przełączania (odłączania) między modemami zarządzanymi przez sterownik węzła sieci;
- przejścia między rodzajami bezpieczeństwa.

Dokument MIL-STD-187-721C definiuje protokół, który stanowi odpowiedź na wyzwania stawiane przez systemy łączności radiowej HF przy jednoczesnym zachowaniu kompatybilności ze standardową architekturą zarządzania siecią Internetu przy wykorzystaniu SNMP. Ponieważ SNMP został zaprojektowany, by pomóc zarządcy sieci znaleźć problemy sieci w krytycznych warunkach, ma nieduże wymagania dotyczące niezawodności ścieżek dostępu łączności do zarządzanych elementów. Protokół wykorzystuje tylko niesolidną usługę bezpołączeniową z warstwy transportowej. Wymaganie takie może zostać zaspokojone albo dzięki wykorzystaniu UDP na stosie IP, albo bez konieczności użycia żadnego protokołu transportowego, na przykład na stosie funkcji zapisania i wysyłania warstwy sieciowej zgodnej z MIL-STD-187-721C. Dowolna technologia

modemu HF może zostać użyta, by dostarczyć nadające się do użytku łącze danych HF do warstwy sieciowej. W ten sposób SNMP jest odizolowany od bezpośredniego interfejsu do medium HF i zaprojektowany, by pracować w niestabilnych warunkach propagacji fal radiowych, które bardzo często występują w łączach HF. Ogólną koncepcję zarządzania sieciami radiowymi HF przedstawiono na rysunku 6.

Stacje zarządzania siecią monitorują i sterują elementami sieci przez komunikowanie się z agentami w jej zarządzanych elementach. Komunikacja ta jest przenoszona za pomocą wiadomości protokołu SNMP, dlatego też zarówno stacje zarządzania, jak i agenci muszą go implementować. Protokół ten nie stawia dużych wymagań w stosunku do hardware'u i nie obciąża przepływności sieci, by zredukować koszty implementacji i wykorzystania SNMP wystarczająco nisko, by wszystkie elementy sieci mogły być bezpośrednio zarządzane z jego użyciem. W rezultacie kompleksowej minimalizacji złożoności oprogramowania, które implementuje protokół SNMP, większość złożonych aspektów zarządzania siecią przeniesiono do oprogramowania stacji zarządzania. Jednak dzięki stosunkowo małej ilości transmitowanych wiadomości oczekiwanych w zarządzaniu typowymi sieciami radiowymi HF nawet niedrogi komputer przenośny powinien dysponować odpowiednią mocą obliczeniową, by realizować funkcje stacji zarządzania siecią.

Kluczowym wymaganiem dla protokołu zarządzania, by być użytkowanym przez kanał łączności radiowej HF, jest minimalizacja ilości bitów komunikacyjnych wykorzystywanych w wykonywaniu funkcji. Minimalizacja ruchu związanego z zarządzaniem była celem deweloperów SNMP sieci, dla których został on zaprojektowany, gdyż generowały dużo niższe koszty dla każdego wysłanego bitu. W konsekwencji protokół SNMP jest optymalizowany, by być lekkim protokołem (nieobciążającym sieci) w środowisku Ethernet (10 Mbps). Nie oznacza to, że protokół jest wystarczająco lekki, by zostać wykorzystany w sieci radiowej HF, gdzie średnia szybkość transmisji może wynosić 2400 bps. Podstawowy format komunikatu dla wersji SNMP (wersji 2) zawiera pola nagłówka poufności i identyfikacji, komendy SNMP, pole danych, które trzyma żądanie ID, błąd stanu i wskaźnik (indeks) pól i listę zmiennych obowiązujących. Każda zmienna obowiązująca zawiera identyfikator obiektu i wartość. Zmienne obowiązujące przenoszą informację zarządzania.

W zmiennych obowiązujących każdy identyfikator obiektu wyszczególnia nazwę obiektu zarządzanego przez opisywanie, gdzie on jest zdefiniowany w bazie MIB (Management Information Base). Ten formalny system nazywania obiektów typowo zużywa dziesięć albo więcej oktetów dla każdego obiektu. Wartości obiektów mogą być kodowane do trzech oktetów (dla liczb całkowitych mniejszych niż 128); jednak łańcuchy N znaków będą wymagały N + 2 oktetów dla ich



kodowania. Każdy zapis musi indywidualnie zostać nazwany w żądaniach i odpowiedziach. Jeśli nagłówki dla UDP i IP będą zawarte, wiadomość SNMP, która odpowiada na żądanie dla trzynastego adresu z tabeli adresu sterownika ALE, będzie żądać w kolejności 70 oktetów (bajtów), plus nagłówek HF automatycznej wymiany wiadomości i nagłówek warstwy łącza danych. Eliminacja UDP i IP pozwala usunąć 28 oktetów od wskazanej sumy. Obniżenie tego narzutu było jednym z kluczowych celów opracowania

– przekroczenie terminu retransmisji w programach zarządzania siecią jest dostosowane, by udostępnić czas dla zastawienia połączenia i dla transmisji zgłoszeń oraz odpowiedzi przez modemy, które mogą zapewnić przepustowość informacyjną 100 bps albo mniejszą.

HNMP wymaga tylko usługi bezpołączeniowego transportu datagramu, np. User Datagram Protocol (UDP). W tabeli 3 przedstawiono HNMP używającego UDP dla protokołu warstwy transportowej, IP dla

## NOWOCZESNE ZAUTOMATYZOWANE SIECI RADIOWE HF POWINNY BYĆ BUDOWANE W SPOSÓB ZAPEWNIAJĄCY IMPLEMENTACJĘ WYMAGAŃ OKREŚLONYCH W DOKUMENTACH MIL-STD-188-141B ORAZ MIL-STD-188-721C

wariantu protokołu SNMP na potrzeby zarządzania sieciami radiowymi HF. Wariant ten nosi nazwę HNMP – HF wariant SNMP v. 2.

### HNMP

Połączenie protokołu SNMP z rozszerzeniami niezbędnymi dla zarządzania stacjami radiowymi HF jest określane jako HF Network Management Protocol (HNMP). Ponieważ początkowa wersja protokołu SNMP nie dostarczyła wymaganego poziomu bezpieczeństwa przesyłanych danych dla zarządzania sieciami HF, HNMP został oparty na wersji 2 SNMP. Urządzenie, które nie ma zaimplementowanych agentów zgodnych z wymaganiami HNMP, może zostać zarządzane przez użycie pośredników (proxy agents), którzy będą tłumaczyć komendy określone przez HNMP na komendy specyficzne dla danego sprzętu oraz odpowiadać w odwrotny sposób.

HNMP jest zgodny z SNMP v. 2 ze zmianami:

- identyfikatory obiektu dla obiektów zdefiniowanych w MIB HF są zakodowane dla transmisji z użyciem zredukowanego schematu kodowania, który zmniejsza narzut;
- wariant GetRows wiadomości GetBulk jest wprowadzony;
- schemat identyfikacji osobistego numeru identyfikacyjnego, rodzaj hasła służącego do autoryzacji i identyfikacji (Personal Identification Number – PIN) jest obowiązkowy, natomiast schemat identyfikacji SNMPv2 MD5<sup>8</sup> – opcjonalny;

protokołu warstwy Internetu i protokołu HF Automatic Message Exchange (AME) jako protokołu warstwy Network. Na potrzeby transmisji przez łącza przewodowe może być zastosowany protokół IEEE 802<sup>9</sup>, który standardowo jest wykorzystywany w LAN typu Ethernet.

Inne protokoły LAN i WAN mogą być użytkowane podobnie. Kiedy współpraca ze stacjami zarządzania przez łącza przewodowe nie jest wymagana, protokoły UDP i IP mogą być wyeliminowane, by zmniejszyć narzut wiadomości zarządzania siecią.

### WARTO WIEDZIEĆ

Na podstawie przedstawionych rozważań należy stwierdzić, że nowoczesne zautomatyzowane sieci radiowe HF powinny być budowane w sposób zapewniający implementację wymagań określonych w dokumentach MIL-STD-188-141B oraz MIL-STD-188-721C. Nowoczesne środki radiowe HF powinny implementować protokół HNMP lub SNMP v.3 wraz z rozszerzeniami niezbędnymi do zarządzania stacjami radiowymi HF. Środki radiowe HF bez implementacji protokołu HNMP lub SNMP v 2 mogą być zarządzane przez użycie agentów proxy (translacja komend HNMP na komendy specyficzne dla danego urządzenia). Każdy sterownik węzła sieci radiowej (HFNC), który implementuje HNMP lub SNMP v 3, powinien także implementować protokół AME HF na potrzeby wymiany danych zarządzania przez łącza radiowe HF. ■

8 MD5 (Message-Digest algorithm 5) – algorytm kryptograficzny opracowany przez Rona Rivestę (współtwórcę RSA) w 1991 roku. Jest on popularną kryptograficzną funkcją skrótu, która z ciągu danych o dowolnej długości generuje 128-bitowy skrót.

9 IEEE 802 – grupa standardów IEEE stosowanych w lokalnych sieciach LAN i WAN.

# By być gotowym do działań

ŚWIADCZENIA RZECZOWE NA RZECZ OBRONY, SZCZEGÓLNIE W KONTEKŚCIE PRZEKAZANIA ŚRODKÓW TRANSPORTOWYCH, TAKICH JAK: SAMOCHODY CIĘŻAROWE, OSOBOWE, A NAWET MOTOCYKLE, TO ZAGADNIENIE BARDZO WRAŻLIWE, CZASAMI NAWET KONTROWERSYJNE.

ppłk mgr inż. **Przemysław Kęsicki**

Zgodnie z *Ustawą o powszechnym obowiązku Obrony RP* na urzędy i instytucje państwowe, przedsiębiorców oraz osoby fizyczne może być nałożony obowiązek świadczeń rzeczowych, polegający na oddaniu do użytkowania posiadanych między innymi środków transportowych, maszyn i innego sprzętu na cele przygotowania obrony państwa<sup>1</sup>.

W artykule chciałbym przybliżyć tę problematykę i sposób jej prezentowania w mediach. Ma to być jedynie wstęp do rozważań na temat ewentualnych sposobów przedstawiania tego trudnego zagadnienia na styku świadczeniodawcy (posiadacz<sup>2</sup>) – świadczeniobiorcy (jednostka wojskowa). Należy pamiętać, że dla sił zbrojnych najważniejszy jest cel – stawiennictwo środka transportowego w wyznaczonym miejscu, dniu i o danej godzinie. Dlatego też pokuszę się o udzielenie odpowiedzi na pytanie, *jakie działania, poza sankcjami, można na szczeblu jednostki wojskowej podjąć, by zadanie to zrealizować*. Trzeba uwzględnić, że uzupełnienie środkami transportowymi i maszynami z gospodarki narodowej (GN) to nierozłączna część osiągnięcia gotowo-

ści bojowej sił zbrojnych do podjęcia skutecznych działań.

## MEDIALNY TEMAT

Od czasu do czasu w mediach pojawiają się krótkie relacje, w których przytacza się problemy osób prywatnych czy też przedsiębiorców, którzy otrzymali wezwanie do realizacji świadczeń rzeczowych na rzecz obrony i będą musieli „oddać” środek transportowy czy też maszynę konkretnej jednostce wojskowej. Przedsiębiorcy i osoby prywatne w świetle kamer komentują tę jawną niesprawiedliwość. Argumentują, że ich samochody ciężarowe to podstawa bytu firmy zatrudniającej wiele osób. Konkluzja najczęściej jest podobna: *jeżeli wojsko zabierze samochody, to firma upadnie i wszyscy stracą pracę*. Prywatny właściciel ukochanego samochodu terenowego ma żal do wojska, że chce mu zabrać ulubioną zabawkę, a czasem dorobek całego życia, uznając to za co najmniej niesprawiedliwość<sup>3</sup>. W prasie i na portalach internetowych pojawiają się artykuły pod krzykliwymi tytułami: *Wojsko poluje na samochody cywilów*<sup>4</sup> czy *Wojsko*



Autor jest starszym specjalistą w Oddziale Planowania Pionu Logistyki Dowództwa Garnizonu Warszawa.

1 Ustawa z dnia 21 listopada 1967 roku o powszechnym obowiązku obrony RP, DzU 2018 poz. 1459 art. 208.

2 Poradnik planowania i realizacji świadczeń gospodarki narodowej w procesie mobilizacyjnego rozwinięcia Sił Zbrojnych RP. DD/3.12.2, Szt.Gen. 1610/2018, s. 56.

3 [www.superstacja.tv](http://www.superstacja.tv), Wojsko zarekwiruje Twój samochód? Niektórzy już otrzymali powołania – reportaż/. 10.12.2018.

4 K. Jamróg, Wojsko poluje na samochody cywilów, [www.nowiny24.pl/](http://www.nowiny24.pl/). 10.12.2018.



Fot. 1. Sposoby montowania dodatkowych wojskowych numerów rejestracyjnych na pojazdach pozyskanych przez jednostkę z gospodarki narodowej

ARCHIWUM AUTORA

## POJAZD CZY MASZYNA UZUPEŁNI POTRZEBY JEDNOSTKI WOJSKOWEJ DOPIERO W SYTUACJI NAPRAWDĘ SZCZEGÓLNEJ – MOBILIZACJI CZY WOJNY.

może zarekwirować nie tylko twój samochód. Zobacz, co jeszcze pożycza armia<sup>5</sup>. Na marginesie należy dodać, że artykuły prasowe i te na portalach internetowych, w przeciwieństwie do informacji stacji telewizyjnych czy telewizji internetowej, zazwyczaj po mocnym wstępie przechodzą do bardziej merytorycznych wyjaśnień, w tym prawnych. Najczęściej jednak ta druga część mniej już czytelnika interesuje, ale wrażenie z krzykliwego tytułu pozostaje. Temat stał się tak interesujący, że nawet jeden z youtuberów zamieścił w serwisie dość nieudolną jego „prezentację” (celowo nie podaję ścieżki dostępu, aby nie popularyzować tego „dokonania”).

Oczywiście można ubolewać nad faktem, że w stosunku do świadczeń rzeczowych na rzecz obro-

ny używa się takich czasowników, jak: *zabrać, pożyczyć, zarekwirować* czy sformułowań *wziąć w kamasze*<sup>6</sup>. Media i przekazywana w nich informacja mają swoje prawa i codziennie sami jesteśmy beneficjentami wolnego do nich dostępu. Powinniśmy się jednak zastanowić, jak my żołnierze zarówno w codziennej służbie, jak i czasami w prywatnych rozmowach możemy taki temat podjąć. Oczywiście jest on trudny i nie wszyscy mają z nim do czynienia. Jednak czasami wystarczy minimalna wiedza, by rozwiać wątpliwości przyjaciół, którzy zwrócili się do nas z pytaniem, gdy usłyszą takie sensacyjnie medialne informacje.

Warto wspomnieć, że świadczenia rzeczowe na rzecz obrony w postaci środków transportowych to

5 W. Ziomek, *Wojsko może zarekwirować nie tylko twój samochód. Zobacz, co jeszcze pożycza armia*, [www.money.pl/](http://www.money.pl/). 10.12.2018.

6 K. Kośka, *Auto też może trafić w kamasze. Głównie terenówki, ale armia może zainteresować się dowolnym modelem*, [www.wp.pl/](http://www.wp.pl/). 10.12.2018.



tradycja w Rzeczypospolitej bardzo długa. Odwołam się jedynie do przepisów przedwojennych<sup>7</sup> (uchylnych dopiero w 1953 roku), na podstawie których w sierpniu i wrześniu 1939 roku z zarejestrowanych w II RP ponad 8,5 tys. samochodów ciężarowych i 31 tysięcy samochodów osobowych<sup>8</sup>, większa ich część uzupełniła potrzeby Wojska Polskiego. W wielu wydanych wspomnieniach temat ten jest poruszany zarówno w kontekście pojazdów mechanicznych<sup>9</sup>, jak i oczywiście ogromnej liczby koni<sup>10</sup>.

## ŚWIADCZENIODAWCA – PARTNER DLA SZRP

Wbrew pozorom autor artykułu nie chce krytykować przytoczonych doniesień medialnych (okazuje się, że nasilają się one, gdy terenowe organy administracji wojskowej uaktualniają wykazy pojazdów). Jednym z jego zamierzeń jest próba zastanowienia się nad sposobem przekazania właściwej informacji na ten temat, szczególnie osobom i podmiotom, które do realizacji takich świadczeń decyzyjną organów samorządowych zostały zobowiązane. Nie ukrywam, że chciałbym się podzielić tutaj swoim doświadczeniem. Przez wiele lat jako przedstawiciel jednostki wojskowej, na rzecz której pojazdy i maszyny te były przekazywane, brałem udział w tzw. oględzinach pojazdów u ich posiadaczy. Czynność tę można prowadzić w toku postępowania administracyjnego. Wykonuje je organ administracyjny upoważniony do wydawania decyzji – wójt, burmistrz lub prezydent miasta. W oględzinach mogą uczestniczyć upoważnieni przedstawiciele organów wnioskujących o nałożenie świadczeń<sup>11</sup>. Przepisy prawa przewidują również realizację oględzin rzeczy ruchomych, w tym środków transportowych, które zostały już przeznaczone na cele świadczeń<sup>12</sup>. Głównym organizatorem tego typu oględzin jest organ samorządowy oraz wojskowy komendant uzupełnień, na którego wniosek świadczenie to zostało nałożone. Występując z wnioskiem, WKU realizuje odpowiednie zapotrzebowanie z jednostki wojskowej, która posiada etatowe potrzeby do uzupełnienia środków transportowych i maszyn. Oględziny odbywają się według sporządzonego w WKU *Planu oględzin stanu utrzymania nieruchomości i rzeczy ruchomych na ... rok*<sup>13</sup>. Uzupełniana jednostka wnioskuje do komendanta WKU o ujęcie w planie środków transportowych i maszyn, które z jej punktu widzenia należy poddać oględzinom. Przewiduje się w nich udział przedstawicieli świadczeniobiorców<sup>14</sup>, w tym wypadku jednostki wojskowej.

Należy pamiętać, że rozporządzenie co prawda mówi o oględzinach, jednak nie nakłada na świadczeniodawcę (posiadacza) obowiązku utrzymywania w stałej dyspozycji, tym bardziej w miejscu zamieszkania czy też siedzibie firmy, wszystkich pojazdów, na które nałożono świadczenia. W praktyce przyjęło się, że przedstawiciel WKU po prostu umawia się na spotkanie, biorąc pod uwagę działalność firmy czy też czas właściciela. Można się spodziewać, że jeżeli firma transportowa ma nałożone świadczenia na kilka, a czasami kilkanaście np. samochodów ciężarowych, to nie zastaniemy ich wszystkich w jej siedzibie. Istotne jest to, by można było obejrzeć przynajmniej po jednym typie danego środka transportowego. Jeżeli pozostałe mają takie same parametry, nie ma potrzeby szczegółowego sprawdzania ich wszystkich.

W praktyce spotykałem się z różnym podejściem świadczeniodawców. Część z nich na podstawie informacji medialnych była dość negatywnie nastawiona i nosiła się nawet z zamiarem wniesienia odwołania. Z czasem nauczyłem się łagodzić te nastroje i w zasadzie zawsze z pozytywnym skutkiem. Oględziny są świetną okazją, by rzeczowo i spokojnie przedstawić właścicielowi, nie posługując się przy tym paragrafami i grożeniem odpowiedzialnością karną (te ma w decyzji), w jakich okolicznościach jego własność będzie użytkowana przez określoną jednostkę wojskową. Na pewno merytoryczna i uprzejma rozmowa umundurowanego żołnierza z jednostki wojskowej rozwieje wiele wątpliwości. Nie należy ukrywać, że świadczenie może być uruchomione w czasie pokoju w celu sprawdzenia gotowości mobilizacyjnej czy też podczas organizacji ćwiczeń. Trzeba jednak zaznaczyć, że sytuacja taka w skali sił zbrojnych jest naprawdę niewielka, choć oczywiście możliwa<sup>15</sup>. Właściciele często interesują się, jak ich pojazd będzie wykorzystywany. Żołnierz wyznaczony do uczestnictwa w takim przed-

7 Rozporządzenie Prezydenta Rzeczypospolitej z dnia 8 listopada 1927 r. o obowiązku odstępowania zwierząt pociągowych, wozów, pojazdów mechanicznych i rowerów dla celów obrony Państwa, DzU 1927 nr 98 poz. 859.

8 A. Jońca, R. Szubański, J. Tarczyński, *Wrzesień 1939 – pojazdy Wojska Polskiego*, Warszawa 1990, s. 20.

9 A. Rummel, *Wśród zmian i przemian*, Warszawa 1986, s. 111.

10 A. Zbyszewski, *Odwroty*, Warszawa 1967, s. 307.

11 Rozporządzenie Rady Ministrów z dnia 3 sierpnia 2004 roku w sprawie świadczeń rzeczowych na rzecz obrony w czasie pokoju, DzU 2004 nr 181 poz. 1872, par. 8 pkt 1.

12 Ibidem, par. 8 pkt 2.

13 *Poradnik planowania i realizacji świadczeń...*, op.cit., s. 50.

14 Ibidem, par. 8 pkt 3.

15 W corocznie wydawanym rozporządzeniu Rady Ministrów określa się limit świadczeń rzeczowych wykonywanych w danym roku na rzecz obrony. W roku 2018 zgodnie z rozporządzeniem wynosił on 350 pojazdów samochodowych, 50 przyczep i 5 maszyn. Liczby te obejmują zarówno powołanie w ramach ćwiczeń wojskowych, w tym sprawdzenie gotowości mobilizacyjnej, jak i zwalczania klęsk żywiołowych i likwidacji ich skutków.

siewzięciu powinien takie informacje wcześniej przygotować i przekazać je z należytą dbałością o zachowanie danych wrażliwych. Trzeba jednoznacznie poinformować, że pojazd czy maszyna uzupełni potrzeby jednostki wojskowej dopiero w sytuacji naprawdę szczególnej – mobilizacji czy wojny. Pamiętać należy, że wielu właścicieli jest żołnierzami rezerwy i mają swoje doświadczenia, często niestety bagatelizowane w takich sytuacjach. Warto wspomnieć również o rekompensacie, jaka przysługuje świadczeniodawcy zgodnie z ustawą i rozporządzeniem. Na pewno nie będzie błędem, jeżeli właściciel usłyszy kilka słów o jednostce wojskowej, miejscu jej stacjonowania i podziękowanie w imieniu dowódcy za gotowość do realizacji świadczenia. Wskazanie na mapie czy w Internecie miejsca, gdzie należy pojazd dostarczyć (faktycznie będzie to rejon rozwinięcia punktu przyjęcia i rozdziału środków transportowych – PRT), może zapoczątkować w przyszłości. Właściciel musi się poczuć naszym partnerem, a nie osobą zmuszaną do „daniny”. Wiem, że są różne zdania na ten temat i spotyka się pogląd, że tego typu działania nie są rolą żołnierza jednostki, a prawo jest tu jedynym wyznacznikiem. Stoję jednak na stanowisku, że wszystkie działania, które mogą wspomóc proces mobilizacyjny rozwinięcia jednostki, a w rezultacie jej gotowość do podjęcia działań, są właściwe. Ponadto kształtowanie pozytywnego wizerunku sił zbrojnych to nasze zadanie w każdym miejscu i czasie.

### INNE PODEJŚCIE

Obowiązujący wciąż *Poradnik planowania i realizacji świadczeń gospodarki narodowej w procesie mobilizacyjnego rozwinięcia Sił Zbrojnych RP* DD/3.12.2 podaje, że sprawdzeniem należy objąć przede wszystkim środki transportowe i maszyny szczególnie ważne dla jednostki wojskowej. Z zapisu tego można wnioskować, że to faktycznie jednostka wojskowa zdecyduje, które pojazdy i maszyny należy sprawdzić. Przed rozpoczęciem oględzin żołnierz z jednostki wojskowej, wyznaczony do uczestnictwa, powinien dokonać analizy środków transportowych i maszyn, które u danego właściciela przeznaczone na uzupełnienie mobilizacyjne. Jak już wspominałem, nie wszystkie środki transportowe będą na miejscu. Przygotowujący się do oględzin żołnierz, najczęściej oficer lub podoficer sekcji logistyki (S-4), nie może się ograniczyć do suchych faktów (w postaci pozycji w zapotrzebowaniu, rodzaju środka transportowego czy też maszyny) wynikających z etatu. Konieczna jest znajomość struktur i zadań pododdziału, który ma uzupełnić dany pojazd. Inne zadania będzie wykonywał samochód ciężarowo-osobowy wysokiej mobilności, przeznaczony np. dla dowódcy nowo formowanego batalionu, a inne

do kompanii zaopatrzenia. Przy dobrze zaplanowanej organizacji punktu przyjęcia i rozdziału środków transportowych, a w nim stanowisk dostosowania, można ustalić wcześniej, jakie wyposażenie dodatkowe otrzyma dany pojazd. Jednym z wyznaczników będzie właśnie jego przeznaczenie i rodzaj pododdziału, do którego ma trafić. Przygotowanie takich informacji przed oględzinami jest niezbędne, jeżeli mają one przynieść wymierną korzyść. Samochody z gospodarki narodowej (tak mówi się o środkach transportowych ze świadczeń), są różnych typów. Mają one różne możliwości terenowe czy ładunkowe (np. urządzenia samoładownicze). W zasadzie tylko oględziny pozwolą nam stwierdzić, czy samochód ciężarowy można dostosować do przewozu osób. Dlatego, jeżeli z etatu wynika, że będzie to np. samochód ciężarowy ogólnego przeznaczenia średniej ładowności z przeznaczeniem do przewozu osób, takiego sprawdzenia należy dokonać bezwarunkowo. Samo spotkanie powinno przebiegać sprawnie. Właściciel (przedstawiciel firmy) musi odczuć, że ma do czynienia z osobami, które znają cel wizyty i są kompetentne. Mimo że organizatorem przedsięwzięcia jest WKU i organ nakładający świadczenie, uważam, że inicjatywa powinna należeć do przedstawiciela jednostki wojskowej. To jednostka będzie użytkownikiem sprzętu. Przedsięwzięcie najlepiej zacząć od krótkiej rzeczowej rozmowy, nazwijmy ją wyjaśniającą, o której była już mowa. Następnie warto uzyskać następujące informacje o pojeździe:

- jakie paliwo jest stosowane oraz jaką pojemność mają zasadnicze i dodatkowe zbiorniki;
- jakie zestawy narzędzi fabrycznych są w wyposażeniu;
- czy pojazd ma jakieś szczególne wymagania eksploatacyjne;
- czy posiada tzw. ADR;
- inne szczególne wyposażenie.

Zapewne przedstawiciel WKU będzie miał dodatkowe pytania, dotyczące na przykład ewentualnego zamiaru zbycia pojazdu. W instrukcji mobilizacyjnej w dalszym ciągu widnieje zapis odnoszący się do synchronizacji kierowców – żołnierzy rezerwy ze środkami transportowymi<sup>16</sup>. Oczywiście w dzisiejszych uwarunkowaniach rynkowych spełnienie tych wymagań nie jest łatwe. Ale nic nie stoi na przeszkodzie, by zapytać właściciela (kierowcę), czy jest żołnierzem rezerwy i czy ma jakikolwiek przydział mobilizacyjny. Zawsze istnieje szansa, że właśnie tak jest. W ten sposób mamy właściwie zrealizowaną synchronizację. Wystarczy, by komendant WKU nadał odpowiedni przydział mobilizacyjny, a właściciel po zmobilizowaniu będzie użytkownikiem w jednostce wojskowej własnego pojazdu. Po tych informacjach należy przejść do praktycznego sprawdzenia środka transportowego. Trzeba wtedy zwrócić uwagę na następujące aspekty:

<sup>16</sup> Instrukcja mobilizacyjna, Szt.Gen. 1682/2015, pkt 8080, s. 72.



Fot. 2. Pojazd z gospodarki narodowej zaadaptowany na potrzeby jednostki w trakcie eksploatacji

MICHAŁ WAJNCZOLD

– możliwości dostosowania samochodu ciężarowego do przewozu osób (jeżeli do tego pojazd będzie służył) – sposób przygotowania i zamontowania ławek w przestrzeni załadunkowej;

– powierzchnie reklamowe, które trzeba będzie usunąć lub zamalować;

– możliwości rozmieszczenia dodatkowych wojskowych numerów rejestracyjnych na powierzchniach pojazdów (fot. 1), można stosować różne techniki, zgodnie z rozporządzeniem<sup>17</sup>;

– możliwości zamontowania uchwytów na broń dla kierowcy i pasażera;

– sposoby zamocowania sprzętu saperskiego i uchwytów zewnętrznych na kanistry.

Oczywiście są to tylko proponowane czynności, wszystko zależy od przeznaczenia danego pojazdu. Czynności te są niezwykle ważne i należy je ująć w *Protokole oględzin stanu utrzymania nieruchomości przeznaczonych na cele świadczeń rzeczowych*<sup>18</sup>. Warto, oczywiście za zgodą właściciela (przedstawiciela przedsiębiorstwa), wykonać dokumentację fotograficzną. Będzie to niezwykle pomocne przy planowaniu prac podczas dostosowywania pojazdów na PRT. Po każdym oględzinach powinno się aktualizować dokumentację, tak by wszystkie informacje o danym pojeździe zostały w niej umieszczone. Może to, po pierwsze, skrócić czas potrzebny na jego dostosowanie do wymagań jednostki, po drugie, prace te będzie można łatwiej i precyzyjniej wykonać,

tak by środek transportowy był przydatny w danym pododdziale (fot. 2).

## WARTO WIEDZIEĆ

Materiał ten jest tylko próbą zwrócenia uwagi na zagadnienie, jakim jest uzupełnienie jednostek wojskowych pojazdami i maszynami z gospodarki narodowej. Problem ten z jednej strony jest dość rzadko prezentowany na łamach wydawnictw fachowych, z drugiej – jest medialny i często podejmowany przez dziennikarzy. Niestety, najczęściej w negatywnym kontekście.

Nie wyczerpuje on absolutnie całości tematu. Pominięto tutaj ogromną rolę i wysiłek terenowych organów administracji wojskowej (TOAW), które mają w tej materii kluczowe znaczenie. Nie podejmuje też w szczegółach samej organizacji przyjęcia środków transportowych w jednostce wojskowej, gdyż są to zagadnienia oddzielne. Artykułem tym chciałem jednak zwrócić uwagę na, niestety często negatywny, odbiór społeczny tej sfery aktywności SZRP. Jednocześnie korzystając z własnych doświadczeń, zaproponować działania przedstawicieli jednostek wojskowych, które mogą łagodzić te nastroje, a przy okazji (a może przede wszystkim) osiągać własny cel, jakim jest przygotowanie jednostki do podjęcia działań, których nierozłącznym elementem jest jej uzupełnienie w sprzęt z gospodarki narodowej. ■

17 Rozporządzenie Ministra Obrony Narodowej z dnia 23 maja 2012 r. w sprawie rejestracji pojazdów Sił Zbrojnych Rzeczypospolitej Polskiej oraz pojazdów należących do obcych sił zbrojnych przebywających na terytorium Rzeczypospolitej Polskiej na podstawie umów międzynarodowych, par. 19 pkt 3 i 4.

18 *Poradnik planowania i realizacji świadczeń...*, op.cit., s. 101, załącznik FF.



# Owocna przeszłość i pracowita teraźniejszość

OD PONAD ĆWIERĆWIECZA ŻOŁNIERZE GWARDII  
NARODOWEJ STANU ILLINOIS ORGANIZUJĄ  
SZKOLENIE DLA POLSKICH ŻOŁNIERZY  
ZARÓWNO W NASZYM KRAJU,  
JAK I W USA.

płk rez. **Tomasz Lewczak**



Autor jest starszym specjalistą w Oddziale Szkolenia Międzynarodowego Inspektoratu Szkolenia DGRSZ.

W sierpniu 2018 roku minęło 25 lat od nawiązania współpracy Gwardii Narodowej Stanu Illinois (Illinois National Guard – ILNG) z Siłami Zbrojnymi Rzeczypospolitej Polskiej. Rozpoczęła się w 1993 roku od wsparcia udzielonego SZRP w okresie przygotowań do wstąpienia do Sojuszu Północnoatlantyckiego. Zrealizowano wówczas ponad 1100 przedsięwzięć szkoleniowych (ćwiczenia, szkolenia, treningi sztabowe, kursy, warsztaty robocze, konferencje, obserwacje szkolenia, rozmowy sztabowe, wizyty oficjalne i robocze itp.), w których uczestniczyło ponad 21,5 tys. oficerów, podoficerów, żołnierzy i pracowników wojska. Mimo upływu lat i naszego członkostwa w NATO zakres wojskowej współpracy się nie zmniejsza, a nawet od 2014 roku odnotowano jej intensyfikację.

## PARTNER

Gwardia Narodowa Stanu Illinois składa się z dwóch zasadniczych segmentów: jednostek wojsk lądowych (Army National Guard – ARNG) oraz sił powietrznych (Air National Guard – ANG). Liczy około 13,2 tys. żołnierzy, w tym prawie 10 tys. służy w pododdziałach (oddziałach) wojsk lądowych (ARNG) i około 3200 w jednostkach powietrznych (ANG). Jej siły są rozmieszczone w 54 garnizonach. Ponad 2 tys. żołnierzy (około 15% całej ILNG) służy w nich na stałe (na pełny etat), a ich głównym zadaniem jest utrzymanie odpowiedniego poziomu zdolności bojowej ich jednostek. W Army National Guard funkcjonują cztery brygady: 108th Sustainment Brigade (108 Brygada Zabez-

pieczenia Logistycznego), 33rd Infantry Brigade Combat Team (33 Brygada Piechoty), 404th Maneuver Enhancement Brigade (404 Brygada Wojsk Inżynieryjnych) i 65th Troop Combat Brigade (65 Bojowa Brygada Ogólnowojskowa). Wyposażone są w czołgi M1 Abrams, haubice samobieżne M109, bojowe wozy piechoty M2 Bradley oraz kołowe transportery Stryker. Jednostki sił powietrznych dysponują następującymi typami samolotów: bojowymi F-16, F-15 i A-10; transportowymi C-130 i C-17; rozpoznawczymi E-8 i EC-130; na potrzeby wojsk specjalnych MC-130; oraz śmigłowców: bojowymi AH-64 Apache; rozpoznawczymi OH-58 Kiowa Warrior; transportowymi CH-47 Chinook i wielozadaniowymi UH-60 Black Hawk.

Głównym zadaniem oddziałów ILNG jest pomaganie służbom stanowym w przeciwdziałaniu klęskom żywiołowym, a w przypadku ich wystąpienia usuwanie skutków oraz ratowanie ludzi i ich dobytku. Gwardia Narodowa wykonuje swoje zadania także podczas obowiązywania stanu wyjątkowego. Równie ważnym jej obowiązkiem jest wspieranie komponentów sił zbrojnych w obronie kraju, a także podczas operacji stabilizacyjnych i wsparcia pokoju (Peace Support Operations – PSO) poza jego granicami (jeżeli jest taka konieczność).

## OBSZARY DZIAŁANIA

Zakres współpracy Sił Zbrojnych Rzeczypospolitej Polskiej z ILNG został określony w dokumencie *Program partnerski Gwardii Narodowej Stanu Illinois*

z *Polską* (State Partnership Program – SPP) i obejmuje dwa obszary: szkolenie oraz zarządzanie w sytuacjach kryzysowych. Program ten jest częścią amerykańsko-polskiego Programu Partnerskiego Mil-to-Mil (Military to Military/SPP – M2M/SPP), czyli Armia dla Armii. Jest on kluczowym narzędziem w podnoszeniu poziomu wyszkolenia naszych żołnierzy z określonych dziedzin oraz zapoznawania ich z nowymi rozwiązaniami wprowadzanymi do amerykańskiej armii.

Rok finansowy 2018 (Financial Year – FY), trwający od 1.10.2017 do 30.09.2018 roku, był bardzo pracowity, gdyż zrealizowano wiele zamierzeń. Oto najważniejsze z nich:

- 7–13.10.2017 r. – na zaproszenie dowódcy Illinois National Guard oraz przewodniczącego AUSA (The Association of the United States Army) dowódca generalny RSZ przebywał z wizytą w USA w 182 Skrzydle Lotnictwa Transportowego. Jego dowódca przedstawił (wdrożoną już w ILNG) koncepcję zarządzania przestrzenią powietrzną na polu walki (Joint Air Ground Integration Center – JAGIC). Ponadto strona amerykańska zaoferowała pomoc w rozwoju zdolności naszych wojsk lądowych w dziedzinie połączonego wsparcia ogniowego (Joint Fires – JF);

- 13–17.11.2017 r. – zastępca dowódcy ILNG przebywał z wizytą w naszym kraju. Jej celem była koordynacja współpracy Dowództwa Generalnego Rodzajów Sił Zbrojnych (DGRSZ) z Gwardią Narodową Stanu Illinois. W jej trakcie zrealizowano następujące przedsięwzięcia:

- omówiono udział naszych żołnierzy w amerykańskich kursach i ćwiczeniach organizowanych w USA i Europie, dotyczących prowadzenia połączonego wsparcia ogniowego;

- przedstawiono możliwości realizacji wspólnego szkolenia naszych pododdziałów z ich amerykańskimi odpowiednikami z ILNG w polskich ośrodkach szkolenia poligonowego;

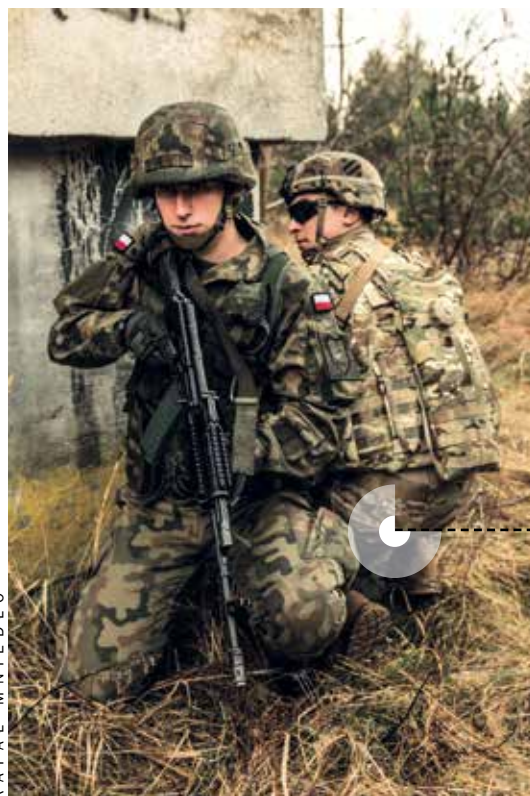
- wskazano zakres modernizacji naszych ośrodków szkolenia poligonowego w kontekście zapewnienia efektywniejszych warunków do szkolenia i przebywania w nich polskich i amerykańskich pododdziałów;

- zaproponowano przedsięwzięcia szkoleniowe, w których mogłyby uczestniczyć pododdziały ILNG w roku finansowym 2019–2020 w naszym kraju;

- zapoznano stronę amerykańską z infrastrukturą oraz możliwościami szkoleniowymi nowo otwartego Ośrodka Szkolenia Połączonego Wsparcia Ogniowego oraz z realizowanym w nim programem szkolenia obserwatorów połączonego wsparcia ogniowego (Joint Fire Observers – JFO);

- wskazano obiekty oraz możliwości szkoleniowe nowo powstałego Ośrodka Szkolenia Obrony przed Bronią Masowego Rażenia. Przedstawiciele ILNG zainteresowali się wspólnym szkoleniem w tym ośrodku;

- omówiono przebieg szkolenia polskiego personelu taktycznych zespołów kontroli obszaru powietrznego (TZKOP) oraz oficerów łącznikowych z sił po-



RAFAŁ MNIEDŁO

Mimo upływu lat i naszego członkostwa w NATO zakres wojskowej współpracy się nie zmniejsza, a nawet od 2014 roku odnotowano jej intensyfikację.

wietrznych (Air Liaison Officers – ALO) przewidzianych do wydzielenia na stanowiska dowodzenia ZT i oddziałów;

- 12–15.11.2017 r. – w Warszawie odbyła się wstępna konferencja planistyczna (Initial Planning Conference – IPC) dotycząca przeprowadzenia ćwiczeń taktycznych z wojskami „Renegade Kaper ‘17”;

- 30.11–1.12.2017 r. – w Toruniu odbyła się konferencja nt. *Połączone wsparcie ogniowe* (Joint Fires – JF);

- 21–26.01.2018 r. – w Warszawie przeprowadzono warsztaty robocze poświęcone wypracowaniu koncepcji wszechstronnego rozwoju podoficerów naszych sił powietrznych;

- 5–7.02.2018 r. – w Lublinie zorganizowano warsztaty robocze, podczas których przedstawiono proces planowania realizowany w sztabie Wielonarodowej Brygady LITPOLUKRBRIG (Lithuanian-Polish-Ukrainian Brigade);

- 11–16.02.2018 r. – Centrum Operacji Powietrznych (Air Operations Center – AOC) przygotowało w Warszawie seminarium nt. *Planowanie działań kryzysowych*;

- 12–16.02.2018 r. – w Toruniu odbyła się konferencja nt. *Planowanie połączonego wsparcia ogniowego podczas prowadzenia ognia amunicją bojową* (Live Firing Exercise – LFX);

- 12–16.02.2018 r. – w Warszawie przeprowadzono rozmowy sztabowe, podczas których podsumowano dotychczasową współpracę wojsk lądowych z ARNG

# TABELA. NAJWAŻNIEJSZE PRZEDSIĘWZIĘCIA NA ROK FINANSOWY 2018–2019

| Lp. | Temat przedsięwzięcia                                                                                                                                                                    | Termin          | Miejsce               | Forma                | Polska instytucja uczestnicząca w przedsięwzięciu                                                                                                            |
|-----|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------|-----------------------|----------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1   | Inicjatywa regionalnej współpracy z wojskami obrony terytorialnej (Territorial Defence Forces Regional Cooperation Initiative – TDF RCI)                                                 | 09–11.10.2018   | Warszawa              | warsztaty robocze    | Dowództwo Wojsk Obrony Terytorialnej (DWOT)                                                                                                                  |
| 2   | Wsparcie planowane przez Centrum Wsparcia Operacji Powietrznych (Air Operations Support Center – AOSC) w trakcie ćwiczeń „Anakonda ‘18”                                                  | 15–26.10.2018   | Warszawa              | warsztaty robocze    | Dowództwo Operacyjne Rodzajów Sił Zbrojnych (DORSZ)                                                                                                          |
| 3   | Działania powietrzne – taktyka, techniki działania i procedury operacyjne w trakcie prowadzenia ewakuacji medycznej (Medical Evacuation Tactics, Techniques & Procedures – MEDEVAC TTPs) | 29.10–2.11.2018 | Kraków                | szkolenie praktyczne | Zespół Ewakuacji Medycznej (ZEM) z 8 BLTr                                                                                                                    |
| 4   | Strategiczny transport powietrzny (Strategic Air Transport – SAT) – szkolenie z przerzutu ładunków (Cargo Deployment Function Training – CDFT)                                           | 6–8.11.2018     | Powidz                | szkolenie praktyczne | Inspektorat Sił Powietrznych (ISP DGRSZ), 33 BLTr                                                                                                            |
| 5   | Połączone wsparcie ogniowe – warsztaty robocze nt. wykorzystania rozpoznania w artylerii (Joint Fires-Intelligence Field Artillery Workshop – JF – IFAW)                                 | 29–30.11.2018   | Toruń                 | warsztaty robocze    | DGRSZ, Inspektorat Wojsk Lądowych (IWL), Zarząd Wojsk Rakietowych i Artylerii (ZWRiA), Centrum Szkolenia Artylerii i Uzbrojenia (CSAiU), jednostki artylerii |
| 6   | Warsztaty robocze Dowództwa Wielonarodowej Brygady (LITPOLUKRBRIG) nt. przygotowania sztabu brygady do walki (Multinational Brigade/ Battle Staff Preparation – MNB/ BSP)                | 4–6.02.2019     | Lublin                | warsztaty robocze    | LITPOLUKRBRIG                                                                                                                                                |
| 7   | Walka elektroniczna (Electronic Warfare – EW)                                                                                                                                            | 4–8.02.2019     | stan Illinois, USA    | warsztaty robocze    | przedstawiciele polskich ośrodków radioelektronicznych                                                                                                       |
| 8   | Kategoryzacja celów/określanie ilości uzbrojenia niezbędnego do zniszczenia celu (Targeting/Weaponering – T/W)                                                                           | 4–8.02.2019     | stan Illinois, USA    | warsztaty robocze    | DGRSZ, 12 DZ                                                                                                                                                 |
| 9   | Połączone wsparcie ogniowe – warsztaty robocze nt. planowania strzelań amunicją bojową (Joint Fires – Live Firing Exercise Planning Workshop – JF – LFX PW)                              | 13.02.2019      | Warszawa              | warsztaty robocze    | DORSZ                                                                                                                                                        |
| 10  | Regionalny kurs bezpośredniego wsparcia powietrznego (Close Air Support – CAS) dla wysuniętych koordynatorów wsparcia lotniczego (Joint Terminal Attack Controller – JTAC)               | 17–29.03.2019   | Dęblin                | kurs                 | uczestnicy kursu z wybranych jednostek wojskowych                                                                                                            |
| 11  | Coroczna wizyta na amerykańskim poligonie Grafenwoehr znajdującym się na terytorium RFN (Grafenwoehr Training Area – GTA)                                                                | 18–22.03.2019   | Grafenwoehr, RFN      | wizyta               | DGRSZ – Inspektorat Szkolenia (ISzkol) oraz przedstawiciele poligonowych ośrodków szkolenia                                                                  |
| 12  | Profesjonalny rozwój podoficerów                                                                                                                                                         | 19.03.2019      | Warszawa              | warsztaty robocze    | DGRSZ – IWL                                                                                                                                                  |
| 13  | Wysunięci koordynatorzy wsparcia lotniczego (JTAC) – taktyka, techniki działania i procedury operacyjne (TTPs)                                                                           | 19–21.03.2019   | Dęblin                | warsztaty robocze    | wysunięci koordynatorzy wsparcia lotniczego z jednostek wojskowych                                                                                           |
| 14  | Wojska obrony terytorialnej (Territorial Defence Forces – TDF) – kurs dla kandydatów na dowódców kompanii i podoficerów szczebla kompanii                                                | 1–5.04.2019     | określona brygada WOT | kurs                 | uczestnicy kursu z jednostek wojskowych wojsk obrony terytorialnej                                                                                           |



|    |                                                                                                                                                                                                                                                                           |               |                                                     |                                                 |                                                                    |
|----|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------|-----------------------------------------------------|-------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------|
| 15 | Wojska obrony terytorialnej – kurs dla kandydatów na dowódców batalionów i podoficerów szczebla batalionu                                                                                                                                                                 | 3-5.04.2019   | określona brygada wojsk obrony terytorialnej        | kurs                                            | uczestnicy kursu z jednostek wojskowych wojsk obrony terytorialnej |
| 16 | VII Międzynarodowa Konferencja Naukowa EpiMILITARIS 2019 nt. <i>Medyczne aspekty użycia czynników broni masowego rażenia (BMR) wyzwaniem dla służb medycznych</i>                                                                                                         | 3-5.04.2019   | Kraków                                              | konferencja                                     | Centrum Reagowania Epidemiologicznego Sił Zbrojnych (CRK SZ), ZEM  |
| 17 | Rozmowy sztabowe w wojskach lądowych                                                                                                                                                                                                                                      | 8-12.04.2019  | Warszawa                                            | rozmowy sztabowe                                | DGRSZ – IWL                                                        |
| 18 | Strategiczny transport powietrzny (Strategic Air Transport – SAT) – szkolenie praktyczne nt. <i>Załadunek/wyładunek towarów podczas wyłączzonego i włączonego silnika – taktyka, techniki działania i procedury operacyjne (Tactics, Techniques and Procedures – TTP)</i> | 8-12.04.2019  | Powidz                                              | szkolenie praktyczne                            | Inspektorat Sił Powietrznych (ISP), 33 BLTr                        |
| 19 | Wymiana informacji na temat broni masowego rażenia (Chemical, Biological, Radiological, Nuclear – CBRN)                                                                                                                                                                   | 22-26.04.2019 | Warszawa                                            | konferencja                                     | DGRSZ – Zarząd Obrony przed Bronią Masowego Rażenia (OPBMR)        |
| 20 | Zakres zaangażowania Centrum Wsparcia Operacji Powietrznych (AOSC) w prowadzenie działań na szczeblu strategicznym                                                                                                                                                        | 7-9.05.2019   | Warszawa                                            | seminarium                                      | DGRSZ – ISP                                                        |
| 21 | Obserwacja strzelań amunicją bojową (LFX) w ramach połączonego wsparcia ogniowego (JF)                                                                                                                                                                                    | 13-24.05.2019 | Toruń                                               | warsztaty robocze                               | DGRSZ – IWL, ZWRiA, CSAiU, jednostki artylerii                     |
| 22 | Program rozwoju wysuniętych koordynatorów wsparcia lotniczego (JTAC)                                                                                                                                                                                                      | 13-17.05.2019 | Dęblin                                              | warsztaty robocze                               | ISP, wysunięci koordynatorzy wsparcia lotniczego                   |
| 23 | Strategic Air Transport (SAT) – połączona inspekcja uzbrojenia i sprzętu wojskowego (Joint Inspection of Hazardous Equipment – JIHE)                                                                                                                                      | 3-7.06.2019   | Powidz                                              | szkolenie praktyczne                            | ISP, 33 BLTr                                                       |
| 24 | Wizyta instruktorów Gwardii Narodowej Stanu Illinois w Dowództwie Wojsk Obrony Terytorialnej i w wybranych jednostkach wojsk OT                                                                                                                                           | 3-7.06.2019   | Warszawa, wybrane jednostki wojskowe                | seminarium                                      | Dowództwo Wojsk Obrony Terytorialnej                               |
| 25 | Wymiana informacji na temat CBRN                                                                                                                                                                                                                                          | 17-21.06.2019 | Warszawa                                            | konferencja                                     | DGRSZ – Zarząd OPBMR                                               |
| 25 | Ćwiczenia taktyczne z wojskami pododdziałów ILNG                                                                                                                                                                                                                          | 12-16.08.2019 | stan Illinois, USA                                  | ćwiczenia taktyczne z wojskami                  | DWOT                                                               |
| 26 | Kurs dla kandydatów na dowódców kompanii i pierwszych podoficerów szczebla kompanii w wojskach obrony terytorialnej (TDF)                                                                                                                                                 | 19-23.08.2019 | Warszawa                                            | kurs                                            | uczestnicy kursu z jednostek wojsk obrony terytorialnej            |
| 27 | Trening sztabowy (Battle Staff Training – BST) w Dowództwie Wielonarodowej Brygady (LITPOLUKRBRIG)                                                                                                                                                                        | 26-30.08.2019 | Lublin                                              | trening sztabowy                                | LITPOLUKRBRIG                                                      |
| 28 | Prawo konfliktów zbrojnych (Law of Armed Conflict – LAC)                                                                                                                                                                                                                  | 3-5.09.2019   | Warszawa                                            | konferencja                                     | Departament Prawny MON, OP DGRSZ                                   |
| 29 | Wizyta zastępcy dowódcy ILNG                                                                                                                                                                                                                                              | 9-13.09.2019  | Warszawa oraz inne garnizony stacjonowania wojsk OT | wizyta                                          | DWOT, wybrane jednostki wojskowe OT                                |
| 30 | Obserwacja ćwiczeń taktycznych z wojskami (Field Training Exercise – FTX) obrony terytorialnej                                                                                                                                                                            | 9-13.09.2019  | CSWL Drawsko                                        | obserwacja ćwiczeń taktycznych z wojskami (FTX) | DWOT, pododdziały OT                                               |
| 31 | Strategiczny transport powietrzny (SAT) – szkolenie na temat przerzutu osób (Passenger Deployment Function (PDF) – TT                                                                                                                                                     | 23-27.09.2019 | Powidz                                              | szkolenie praktyczne                            | ISP, 33 BLTr                                                       |

oraz określono jej zakres w roku finansowym 2019–2020;

- 13–16.02.2018 r. – w Szczecinie odbyło się seminarium poświęcone doskonaleniu praktycznej znajomości procesu podejmowania decyzji na szczeblu brygady (Brigade Military Decision Making Process – BDE MDMP) w trakcie udziału w operacji prowadzonej poza granicami kraju;

- 2–28.03.2018 r. – w 33 Bazie Lotnictwa Transportowego przeprowadzono wspólne szkolenie lotnicze i spadochronowo-desantowe z wykorzystaniem trzech samolotów C-130 Hercules ze 169 Eskadry Lotniczej wchodzącej w skład 180 Air Wing – Air National Guard Peoria Illinois (Av Det 18-2);

- 5–9.03.2018 r. – w Warszawie odbyła się konferencja nt. *System szkolenia żołnierzy rezerwy*;

- 11–16.03.2018 r. – w Warszawie zorganizowano konferencję nt. *Ochrona przed bronią chemiczną, biologiczną, radiologiczną i jądrową (Chemical, Biological, Radiological and Nuclear – CBRN)*;

- 19–23.03.2018 r. – dowódca ILNG złożył w SZRP wizytę, podczas której omówiono realizację inicjatywy zawartych w State Partnership Program (SPP), określono stan przygotowań do wizyty gubernatora stanu Illinois w Polsce (kwiecień 2018) oraz ustalono udział strony amerykańskiej w ćwiczeniach „Anakonda ‘18” oraz „Rapid Trident ‘18” na Ukrainie;

- 19–23.03.2018 r. – w ośrodku szkolenia Grafenwoehr (Grafenwoehr Training Area – GTA, amerykański ośrodek szkolenia poligonowego na terytorium RFN) w ramach Annual Senior Leader Visit (ASLV) odbyła się coroczna wizyta przedstawicieli Inspektoratu Szkolenia DGRSZ oraz ośrodków szkolenia poligonowego;

- 26–28.03.2018 r. – w Warszawie przeprowadzono końcową konferencję planistyczną (Final Coordination Conference – FCC) dotyczącą ćwiczeń taktycznych z wojskami „Renegade Kaper ‘18”;

- 4–10.04.2018 r. – w Szczecinie zorganizowano seminarium nt. *Rola i zadania podoficerów pododdziałów zmechanizowanych w działaniach taktycznych*;

- 5–11.04.2018 r. – na Uniwersytecie Lotniczym w USA (w stanie Illinois) polscy przedstawiciele sił powietrznych uczestniczyli w kursie planowania w sytuacjach awaryjnych (Contingency Wartime Planning Course – CWPC);

- 8–13.04.2018 r. – w Szczecinie odbyło się seminarium na temat rozwoju podoficerów;

- 9–12.04.2018 r. – w Warszawie zorganizowano główną konferencję planistyczną (Main Planning Conference – MPC) dotyczącą ćwiczeń taktycznych z wojskami „Anakonda ‘18”;

- 10–11.04.2018 r. – w Fort Polk w USA przeprowadzono konferencję planistyczną dotyczącą ćwiczeń Army’s Joint Readiness Training Center (JRTC) Brigade Field Training Exercise;

- 15–20.04.2018 r. – w Szczecinie przygotowano seminarium nt. *Rola dowódcy kompanii / pierwszego podoficera na szczeblu kompanii jako dowódcy / lide-*

*ra pododdziału w działaniach taktycznych pododdziałów zmechanizowanych*;

- 16–19.04.2018 r. – w Centralnym Ośrodku Analizy Skażeń oraz w Centrum Szkolenia Wojsk Lądowych w Drawsku odbyło się polsko-amerykańskie seminarium na temat OPBMR oraz wykrywania użycia broni masowego rażenia;

- 16.04.2018 r. – w Centralnym Ośrodku Analizy Skażeń przebywał gubernator stanu Illinois;

- 24–28.04.2018 r. – w Szczecinie zorganizowano seminarium nt. *Zmiany zachodzące w oddziałach / pododdziałach zmechanizowanych armii amerykańskiej i polskiej*;

- 14–26.05.2018 r. – w Toruniu obserwowano przebieg działań połączonego wsparcia ogniowego (Joint Fires – JF) podczas strzelań amunicją bojową (Live Firing Exercise – LFX);

- 14–18.05.2018 r. – w Poznaniu odbyło się szkolenie podstawowe i zaawansowane pilotów samolotów F-16;

- 3–8.06.2018 r. – w CSWL w Drawsku obserwowano ćwiczenia taktyczne z wojskami „Renegade Kaper ‘18”;

- 4–8.06.2018 r. – w Warszawie odbyła się końcowa konferencja koordynacyjna (Final Coordination Conference – FCC) do ćwiczeń taktycznych z wojskami „Anakonda ‘18”;

- 25–29.06.2018 r. – w Warszawie zorganizowano seminarium na temat współpracy cywilno-wojskowej (Civil-Military Cooperation – CIMIC);

- 25–29.06.2018 r. – w Lublinie odbyły się warsztaty robocze nt. *Prowadzenie działań bieżących i koordynacja przestrzeni powietrznej na szczeblu brygady (targeting na szczeblu brygady)*;

- 28.06.2018 r. – w Dowództwie Generalnym Rodzajów Sił Zbrojnych przygotowano spotkanie robocze US/POL Military-to-Military (M2M) State Partnership Program (SPP) Bilateral Working Group, którego organizatorem był Inspektorat Szkolenia DGRSZ. Jego celem było dokonanie uzgodnień w sprawie przedsięwzięć M2M/SPP zaplanowanych do realizacji do końca 2018 i w 2019 roku. W trakcie spotkania uzgodniono, że do 30.08.2018 r. należy zgłaszać do Ambasady USA w Warszawie propozycje przedsięwzięć planowanych do realizacji w 2020 roku;

- 1–20.07.2018 r. – w stanie Illinois przedstawiciele Zarządu OPBMR Inspektoratu Rodzajów Wojsk Dowództwa Generalnego Rodzajów Sił Zbrojnych oraz jednostek wojsk chemicznych uczestniczyli (jako obserwatorzy) w ćwiczeniach reagowania kryzysowego „Prairie Assurance 2018”;

- 20.07–10.08.2018 r. – w Fort Polk w stanie Illinois polscy żołnierze uczestniczyli w Army’s Joint Readiness Training Center (JRTC) Brigade Field Training Exercise. Były to dwustronne ćwiczenia taktyczne z wojskami (Field Training Exercise – FTX);

- 15–16.08.2018 r. – odbyły się obchody 25. rocznicy nawiązania współpracy przez Siły Zbrojne Rze-

czypospolitej Polskiej z Gwardią Narodową Stanu Illinois (25 year Military State Partnership Program);

- 1.09.2018 r. – w Warszawie zorganizowano warsztaty robocze nt. *Prawo konfliktów zbrojnych*;

- 6.09.2018 r. – w Ambasadzie USA w Warszawie odbyło się spotkanie robocze M2M/SPP Bilateral Working Group, podczas którego przeanalizowano zgłoszone przez stronę polską propozycje przedsięwzięć do realizacji w roku 2020. Spotkanie służyło właściwemu przygotowaniu się do udziału w konferencji M2M/SPP Regional Working Group (RWG);

- 9–24.09.2018 r. – w Lublinie odbyły się warsztaty robocze nt. *Proces planowania w dowództwie i sztabie Wielonarodowej Brygady (LITPOLUKRBRIG)*;

- 10–14.09.2018 r. – w Warszawie odbyły się warsztaty robocze nt. *Zasady planowania ćwiczeń dla żołnierzy rezerwy*;

- 12–13.09.2018 r. – w Warszawie zorganizowano konferencję M2M/SPP Regional Working Group, w której uczestniczyli przedstawiciele państw bałtyckich, Polski i USA;

- 24.09.2018 r. – w Lublinie przeprowadzono warsztaty robocze nt. *Proces planowania w sztabie Wielonarodowej Brygady*.

Harmonogram przedsięwzięć ujętych w planie FY 2019 przedstawiono w tabeli (s. 114).

## WNIOSKI

Strona amerykańska oczekuje od Sił Zbrojnych RP osiągnięcia w krótkim czasie (kilka lat) zdolności militarnych w następujących dziedzinach: precyzyjnego rażenia dalekiego zasięgu; obrony przeciwrakietowej; logistyki; wojsk inżynierskich (w tym przede wszystkim zapewnienie zdolności przeprowadzających). Poza tym przynajmniej jedno dowództwo ZT powinno być zdolne do dowodzenia wojskami NATO. Ponadto:

- w kontekście odstraszenia potencjalnego przeciwnika w regionie Europy Środkowo-Wschodniej duże znaczenie mają: nasze bazy lotnicze; rozmieszczenie na obszarze kraju elementu dowodzenia misją (Mission Command Element – MCE) oraz ciągłe zwiększanie zaangażowania wojsk USA we Wzmocnioną Wysuniętą Obecność NATO (Enhanced Forward Presence – eFP);

- USA stoi na stanowisku, że wszystkie państwa Sojuszu, zwłaszcza państwa graniczące z Ukrainą, powinny wspierać ją we wszelkich działaniach mających na celu zbliżenie tego państwa z NATO i Unią Europejską;

- dla strony amerykańskiej istotne jest ciągłe zwiększanie efektywności funkcjonowania eFP w państwach bałtyckich oraz dynamiczna modernizacja techniczna naszych sił zbrojnych;

- Amerykanie ocenili, że jednym z najważniejszych problemów w SZRP jest prowadzenie połączonego wsparcia ogniowego (Joint Fires – JF) z jednoczesnym wsparciem powietrznym;

- według strony amerykańskiej zasadne byłoby wprowadzenie istotnych zmian w polskim systemie

szkolnictwa wojskowego, szczególnie w procesie kształcenia kandydatów na oficerów. W ocenie Amerykanów nieprawidłowością jest niewielki udział podoficerów w systemie szkolenia podchorążych.

Z naszej strony za najwartościowsze obszary bilateralnej współpracy należy uznać: wdrożenie do użytkowania samolotów F-16 i C-130; podniesienie poziomu wyszkolenia jednostek wojskowych (pododdziałów artylerii) w dziedzinie połączonego wsparcia ogniowego oraz osiąganie wyższych standardów w kształtowaniu korpusu podoficerów. Zasadna byłaby integracja amerykańskich i polskich pododdziałów artylerii na szczeblu baterii/dywizjonu dzięki ich udziałowi we wspólnych szkoleniach i ćwiczeniach.

Dotychczasowa współpraca i wspólne ćwiczenia jednoznacznie wskazały na celowość kooperacji zespołów medycznych (obydwu krajów) zaangażowanych w ewakuację medyczną (w tym drogą powietrzną) zarówno na poziomie taktycznym, operacyjnym, jak i strategicznym.

Powinniśmy kontynuować współpracę wojskowej służby zdrowia w takich dziedzinach, jak:

- wsparcie szkolenia naszych zespołów ewakuacji medycznej (ZEM) przez stronę amerykańską;

- osiągnięcie pełnej interoperacyjności personelu medycznego z amerykańskim przez udział zespołów ewakuacji medycznej obu państw we wspólnych szkoleniach i ćwiczeniach;

- prowadzenie szkolenia w ramach mieszanych zespołów (składających się z przedstawicieli armii obu państw) przygotowującego do realizacji zadań w sytuacjach kryzysowych;

- szkolenie w prowadzeniu działań ewakuacyjnych z użyciem statków powietrznych obu państw;

- kodyfikacja i ujednolicenie sprzętu medycznego oraz procedur leczniczych i leków w celu podniesienia poziomu interoperacyjności;

- kodyfikacja szkolenia oraz podstaw formalnoprawnych jako niezbędnego warunku realizacji wspólnych zadań;

- opracowanie ramowego schematu szkolenia, który będzie obowiązywał w obydwu państwach, w celu ujednolicenia tego procesu.

Należy wciąż podnosić nasze zdolności prowadzenia połączonego wsparcia ogniowego (Joint Fires – JF) oraz wspierać proces szkolenia wysuniętych koordynatorów wsparcia lotniczego (Joint Terminal Air Controller – JTAC) i obserwatorów połączonego wsparcia ogniowego (Joint Fires Observer – JFO). Ponadto trzeba zintensyfikować współpracę naszych ośrodków radioelektronicznych z ILNG w ramach walki elektronicznej (Electronic Warfare – EW). W trakcie weryfikacji i aktualizacji planu modernizacji technicznej zasadne byłoby uwzględnienie potrzeby osiągania przez SZRP priorytetowych zdolności mających służyć wspieraniu sił Sojuszu. Zasadne jest także pilne zintensyfikowanie współpracy jednostek wojsk obrony terytorialnej z ich odpowiednikami w ILNG. ■



# Nowe sposoby walki

PROWADZENIE DZIAŁAŃ TAKTYCZNYCH PRZEZ PODODDDZIAŁY WOJSK LĄDOWYCH FEDERACJI ROSYJSKIEJ POLEGA PRZED W SZYSTKIM NA WYKORZYSTANIU MOŻLIWOŚCI BOJOWYCH SPRZĘTU, BY W TEN SPOSÓB OGRANICZYĆ STRATY W SILE ŻYWEJ.



Autor jest oficerem sekcji S-2 w Sztabie 1 Podlaskiej Brygady Obrony Terytorialnej.

kpt. **Paweł Hanczaruk**

Zgodnie z dokumentami obowiązującymi w siłach zbrojnych Federacji Rosyjskiej taktyka jest składową sztuki wojennej, obejmującą teorię i praktykę przygotowania i prowadzenia walki przez pododdziały, oddziały i związki taktyczne. Jest to najdynamiczniej rozwijająca się część sztuki wojennej, na którą duży wpływ wywierają nowe środki

walki oraz sposób ich wykorzystania w działaniach bojowych. Taktyka jest podporządkowana strategii i sztuce operacyjnej, które określają cele do osiągnięcia w walce.

## EWOLUCJA

Podjęcie naszego wschodniego sąsiada do działań taktycznych zmieniało się kilkakrotnie. Umownie od zakończenia II wojny światowej do dzisiaj można wyróżnić sześć okresów, które domino-



MINISTRY OF DEFENCE OF THE RUSSIAN FEDERATION

Rosjanie postrzegają czołgi  
także jako środki artyleryjskie.





## RYS. 1. PODZIAŁ POLA WALKI WEDŁUG ROSYJSKICH POGLĄDÓW

|                                                                   |          |
|-------------------------------------------------------------------|----------|
| Strefa działań bezpośrednich                                      | do 10 km |
| Strefa zbliżania wojsk i oddziaływania środkami artylerii lufowej | do 20 km |
| Strefa oddziaływania środkami artylerii rakietowej                | do 35 km |
| Tylna strefa                                                      | do 50 km |
| Strefa rozpoznania taktycznego/oddziaływania siłami powietrznymi  | do 80 km |
| Strefa komunikacji                                                |          |

Opracowanie własne.

wały w teorii i praktyce prowadzenia działań taktycznych. *Pierwszy* to lata 1945–1953. Mimo zmotoryzowania wszystkich rodzajów sił zbrojnych brakowało krytycznego podejścia do doświadczeń zdobytych w II wojnie światowej. Oficerowie nie wyrabiali w sobie nawyków nowego myślenia taktycznego, odtworzyli jedynie frontowy model prowadzenia walki. W *drugim*, zamkniętym w latach 1954–1960, dominowały poglądy na zachowanie się pododdziałów i oddziałów na atomowym polu walki. Wprowadzenie broni jądrowej do struktur związków operacyjnych spowodowało, że skupiono się na sposobie przełamania obrony przeciwnika oraz zapewnieniu „przeciwwądrowej trwałości” obrony wojsk własnych. *Trzeci* okres, obejmujący lata 1961–1970, był konty-

nuacją poprzedniego, nazywany nawet „jądrową euforią”, mimo że rozważania teoretyczne wskazywały na coraz większe znaczenie konwencjonalnych środków walki. Jednak wyszkolenie bojowe wojsk było na wysokim poziomie, co znajdowało swoje odzwierciedlenie w licznie prowadzonych ćwiczeniach taktycznych<sup>1</sup>. Ułomnością był schematyzm działania, nowatorskie rozwiązania były bowiem odrzucane. Obrona była postrzegana jako drugorzędne działania taktyczne i dość długo panowała opinia, że powinna być krótkotrwale prowadzona. W *czwartym* okresie, czyli w latach 1971–1980, w związku z modernizacją środków walki i masowym wprowadzaniem do wyposażenia wojsk bojowych wozów piechoty zaczęto preferować działania podejmowane z wykorzystaniem środków konwencjonalnych. Zwiększenie możliwości bojowych lotnictwa, artylerii i środków przeciwlotniczych było tego dobitnym przykładem. *Piąty*, określony latami 1981–1991, to wprowadzanie precyzyjnych środków rażenia, których możliwości odpowiadały parametrom jądrowych środków małej mocy. To również rozwój techniki lotniczej oraz środków walki radioelektronicznej. *Szósty* okres rozwoju to udział komponentów lądowych w lokalnych konfliktach, dzięki czemu pojawiły się nowe sposoby prowadzenia walki.

W strukturze pola walki zaczęto wyróżniać sześć stref prowadzenia działań (rys.1).

### WYBRANE PRZYKŁADY

Opierając się na doświadczeniach z konfliktu czeczeńskiego, pododdziały czołgów stosują sposób działania określany jako „ogniowa karuzela” („karuzela Rochlina”), który zapewnia prowadzenie ciągłego ognia (rys. 2). Czołgi, poruszając się po kręgu, prowadzą nieprzerwany ogień do wykrytego przeciwnika (pierwszy prowadzi ogień, drugi w ukryciu przygotowuje się do zajęcia stanowiska ogniowego, trzeci uzupełnia amunicję). Jeśli załoga jest dobrze wyszkolona, czołg na stanowisku ogniowym pozostaje około 3 min. W sytuacji zagrożenia ten przygotowujący się do zajęcia stanowiska ogniowego natychmiast otwiera ogień.

Dodatkowym atutem takiego działania jest wprowadzenie przeciwnika w błąd, jeżeli chodzi o liczbę zaangażowanych wozów bojowych. Intensywność bowiem prowadzonego ognia może spowodować błędne złudzenie co do wielkości pododdziału biorącego udział w walce. „Ogniowa karuzela” ma również na celu zwiększenie żywotności czołgów, ponieważ pociski znajdują się tylko w automacie ładowania. Jeśli czołg zostanie trafiony, nie dojdzie wówczas do detonacji amunicji i zniszczenia tego wozu (nie będzie w nim pocisków). W trakcie walk w rejonie zurbanizowanym czołgi powinny być wspierane środkami przeciwlotniczymi, takimi jak ZSU-23-4. Ich działanie ma uniemożliwić przeciwni-

<sup>1</sup> Dywizyjne ćwiczenia taktyczne prowadzono cyklicznie raz na dwa lata, pułkowe – raz na rok, batalionowe kończyły każdy rok szkoleniowy.



kowi niszczenie czołgów środkami przeciwpancernymi, których stanowiska ogniowe mogą znajdować się na wyższych kondygnacjach (poza zasięgiem armaty czołgowej)<sup>2</sup>.

Kolejnym sposobem walki jest „syryjski wał”. Jego stosowanie wiąże się z wykorzystaniem rzeźby terenu przez czołgi prowadzące pojedynki ogniowe z przeciwnikiem. Ważne jest przy tym zapewnienie osłony burt wozów bojowych przed oddziaływaniem środków przeciwpancernych. Co więcej, w pustynnych i półpustynnych realiach syryjskich taki sposób zapewniał również skrytość działania i stanowił utrudnienie w użyciu systemów laserowych. Podobnie jak w „ogniowej karuzeli”, w odniesieniu do „syryjskiego wału” najważniejszy jest ruch (rys. 3). Kolejnym ciekawym sposobem są „czołgowe spodnie”. Czołg prowadzi ogień z dwóch stanowisk ogniowych – głównego i zapasowego, nie zatrzymując się na każdym z nich dłużej niż na 3–5 s (rys. 4). Jednym z celów takiego działania jest zmuszenie przeciwnika do otwarcia ognia, co ułatwi rozpoznanie jego systemu obrony.

Rosjanie postrzegają czołgi także jako środki artyleryjskie. Na początku 2018 roku na zajęciach metodycznych dla dowódców batalionów Zachodniego Okręgu Wojskowego zaprezentowano taki właśnie sposób ich wykorzystania. Oczywiście pomysł nie jest nowy. Przygotowując się do prowadzenia walki z mobilnym przeciwnikiem, załogi śmigłowców bojowych ćwiczą jego niszczenie z zasadzek. Polega to na rozmieszczeniu par śmigłowców wraz z zapasem amunicji i paliwa w lesie (dzięki temu zmniejsza się ryzyko ich wykrycia). Po stwierdzeniu aktywności przeciwnika śmigłowce startują i operując na niskim pułapie, atakują go z zaskoczenia (najlepiej z wykorzystaniem rzeźby terenu i naturalnych osłon). Ogień jest prowadzony z dystansu od 500 m do 5 km. Po wykonaniu zadania maszyny mają za zadanie powrócić na poprzednie stanowisko w sposób utrudniający jego wykrycie.

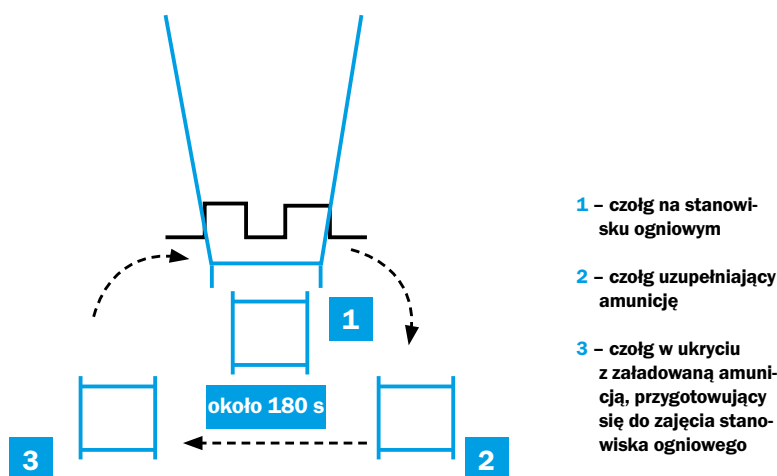
## REFLEKSJE

Należy zauważyć, że Rosjanie, nasycając swoje pododdziały coraz to nowocześniejszymi środkami bojowymi, dążą do prowadzenia „bezkontaktowej” walki. Widoczna jest tendencja do ograniczania do minimum bezpośredniego starcia z przeciwnikiem. Rozwijając elementy systemów rozpoznawczo-uderzeniowych, są w stanie za ich pomocą zadawać straty stronie przeciwnej. Model takiego działania opiera się na współdziałaniu pododdziałów rozpoznawczych i BSP ze środkami artyleryjskimi.

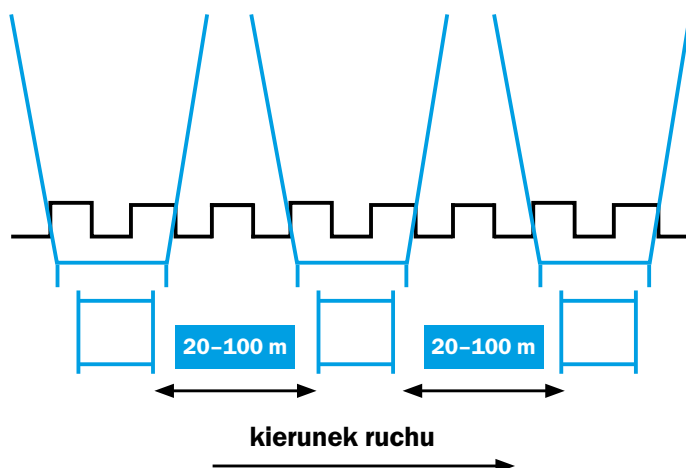
Do sposobów działania na polu walki rosyjscy dowódcy podchodzą elastycznie w zależności od przeciwnika, z jakim mają do czynienia. Niezależnie od tego, jakie środki bojowe zostaną użyte, taktyka ich działania jest podstawą do osiągania celów operacyjnych i strategicznych. ■

<sup>2</sup> Kąt podniesienia armaty czołgu wynosi maksymalnie 17°.

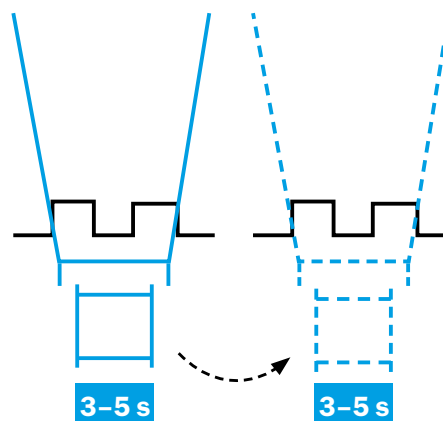
## RYS. 2. „OGNIOWA KARUZELA”



## RYS. 3. „SYRYJSKI WAŁ”



## RYS. 4. „CZOŁGOWE SPODNIE”



Opracowanie własne (3).

# Współczesne pojazdy rozpoznania skażeń

W TRAKCIE DZIAŁAŃ WOJENNYCH MOŻE DOJŚĆ DO UŻYCIA BRONI MASOWEGO RAŻENIA, NIEZWYKLE WAŻNE JEST ZATEM SZYBKIE PRZEKAZANIE WIARYGODNYCH INFORMACJI O UDERZENIACH NIĄ I SKAŻENIACH.

kmr ppor. **Mikołaj Szybalski**



Autor jest wykładowcą w Centrum Szkolenia Obrony przed Bronią Masowego Rażenia w SZRP.

**M**asowe użycie broni chemicznej podczas I wojny światowej doprowadziło do powstania nowego rodzaju wojsk – wojsk chemicznych. Jednym z podstawowych zadań przez nie realizowanych jest wykrywanie skażeń promieniotwórczych, chemicznych i biologicznych oraz obserwacja (monitorowanie) sytuacji skażeń, czyli prowadzenie tak zwanego rozpoznania skażeń.

## NARZĘDZIE

Żołnierze wojsk chemicznych od kilkudziesięciu lat wykorzystują do tego celu skonstruowany w latach sześćdziesiątych XX wieku w Związku Radzieckim wóz rozpoznawczy BRDM-2, którego wersja przeznaczona dla wojsk chemicznych nosi oznaczenie BRDM-2RS. W latach sześćdziesiątych i siedemdziesiątych wóz ten uchodził za udaną konstrukcję. Użytkowany był przez około 40 państw, jednakże pod koniec drugiej dekady XXI wieku, czyli po około 50 latach od wprowadzenia go do służby, jest sprzętem zdecydowanie przestarzałym, niespełniającym wymagań współczesnego pola walki, o bardzo ograniczonym potencjale modernizacyjnym. Pojawia się zatem pytanie o ewentualnego następcę BRDM-2RS. Pewne nadzieje na pozyskanie nowego pojazdu rozpoznania skażeń wiązano z prowadzonym przez Inspektorat Uzbrojenia w latach 2009–2012 postępowaniem w sprawie opracowania KTO Rosomak w wersji rozpoznania skażeń (Rosomak-RSK). Projekt został jednak anulowany, a to oznacza przedłużenie eksploatacji BRDM-2RS o kolejne lata, co rodzi uzasadnione obawy, że problemy związane z wyczerpaniem resur-

sów, z awariami czy też brakiem części zamiennych do eksploatowanych od kilkudziesięciu lat wozów będą się nasilać. Z drugiej strony wydaje się, że wysiłek podjęty w latach 2009–2012 był krokiem we właściwym kierunku, większość bowiem współczesnych pojazdów rozpoznania skażeń to wyspecjalizowane wersje transporterów opancerzonych, najczęściej oznaczone jako CBRN RV, czyli Chemical Biological Radiological Nuclear Reconnaissance Vehicle lub Chemical Reconnaissance Vehicle (CRv). Jakie są możliwości współczesnych pojazdów rozpoznania skażeń i w jakim kierunku są rozwijane, o tym w dalszej części artykułu.

## TPz 1A3/A6 ABC-SPÜRPAENZER

To wóz rozpoznania skażeń będący specjalistyczną wersją skonstruowanego przez koncern Daimler-Benz i wprowadzonego do użytku w Bundeswehrze pod koniec lat siedemdziesiątych XX wieku transportera opancerzonego Transportpanzer 1 Fuchs (TPz 1 Fuchs). W 1988 roku był pojazdem wyjątkowym, przede wszystkim dzięki konstrukcji wykluczającej konieczność opuszczania pojazdu podczas prowadzenia rozpoznania skażeń oraz nowoczesnemu wyposażeniu specjalistycznemu, takiemu jak na przykład zminiaturyzowany spektrometr masowy (fot. 1, tab. 1). Nie będzie przesadą stwierdzenie, że wśród pojazdów rozpoznania skażeń zajmował wysoką pozycję – prawie dekadę nie miał właściwie żadnej konkurencji. Dopiero wiele lat później pojawiły się zaawansowane technicznie pojazdy, przede wszystkim radzieckie (rosyjskie) i japońskie. Można zaryzykować stwierdze-

nie, że Daimler-Benz wraz z Rheinmetall Wehrtechnik stworzył nową kategorię specjalistycznych pojazdów wojskowych oraz że wszystkie konstrukcje wozów rozpoznania skażeń powstałe po 1988 roku są klonami ABC-Spürpanzer, kopiowano bowiem zastosowane w nim rozwiązania. Jakże zatem cechy zadecydowały o sukcesie niemieckiej konstrukcji? Po pierwsze, pojazd bazowy TPz 1 Fuchs charakteryzuje się bardzo dużą dzielnością terenową, po drogach utwardzonych porusza się z maksymalną prędkością około 100 km/h. Poza tym pływa z maksymalną prędkością około 10 km/h. Po drugie, oprócz systemu ochrony przed bronią masowego rażenia oraz rozbudowanych urządzeń radiometrycznych, został wyposażony w:

- zautomatyzowany system poboru i analizy próbek chemicznych (Double Wheel Sampling System – DWSS), umożliwiający wykrywanie w czasie przemieszczania się pojazdu trwałych bojowych środków trujących i innych substancji niebezpiecznych znajdujących się na powierzchni gruntu;

- zestaw analityczny składający się z chromatografu gazowego i spektrometru mas GC-MS (Mobile Mass Spectrometer MM1), opracowany przez Bruker Daltonics;

- głowicę optoelektroniczną działającą w zakresie podczerwieni, wykrywającą lotne substancje chemiczne na odległość (teledetekcja);

- centralny komputer zbierający i integrujący informacje pozyskane ze wszystkich systemów wozu.

Systemy zamontowane na pokładzie pojazdu połączone w całość umożliwiały wykrywanie i identyfikowanie substancji niebezpiecznych na poziomie zarezerwowanym wcześniej tylko dla laboratoriów analitycznych. Zresztą amerykańscy użytkownicy M93 (oznaczenie wozu ABC-Spürpanzer w armii USA) nadali mu przydomek „The Rolling Laboratory”, co można przetłumaczyć jako „toczące się laboratorium”. Jedynym jego niedostatkim był brak możliwości automatycznego wykrywania i identyfikacji bojowych środków biologicznych. Natomiast trzeba oddać sprawiedliwość, że w 1988 roku żaden wóz rozpoznania skażeń nie miał takich możliwości, pojawiły się one później.

Od 1988 roku wóz rozpoznania skażeń był używany, lub jest nadal, przez takie państwa, jak (w nawiasie liczba zakupionych/eksploatowanych pojazdów): RFN (102); USA (ponad 120) – oznaczony jako M93/M93A1 Fox, obecnie zastępowany przez M1135; Wielka Brytania (10); Norwegia (6); Holandia (12); Izrael (8); Arabia Saudyjska (10); Kuwejt (11) i Zjednoczone Emiraty Arabskie (16).

Lista ta nie jest zamknięta, Rheinmetall MAN Military Vehicles bowiem nadal oferuje potencjalnym nabywcom wóz ABC-Spürpanzer drugiej generacji. Co więcej, dotychczasowi użytkownicy mogą dokonać jego wymiany na nowszą wersję lub konwersji z innych wersji TPz 1 Fuchs (na taki krok zdecydowali się Brytyjczycy i Holendrzy), co z pewnością wydłuży czas eksploatacji wozu o wiele lat. Wydaje się rów-



1.

Niemiecki  
ABC-SpürpanzerAmerykański  
M93A1 Fox  
pokonujący  
przeszkodę  
wodną

2.

**TABELA 1. PODSTAWOWE DANE TAKTYCZNO-TECHNICZNE TPz 1A3/A6 /M93/M93A1 Fox**

|                  |                                                         |
|------------------|---------------------------------------------------------|
| <b>Masa</b>      | około 17 t                                              |
| <b>Długość</b>   | 6,80 m                                                  |
| <b>Szerokość</b> | 2,98 m                                                  |
| <b>Wysokość</b>  | 2,50 m                                                  |
| <b>Załoga</b>    | 4 (ABC-Spürpanzer, M93), 3 (M93A1)                      |
| <b>Silnik</b>    | turbodiesel Mercedes Benz OM402A<br>240 kW (320 KM)     |
| <b>Napęd</b>     | kołowy 6 x 6                                            |
| <b>Prędkość</b>  | około 100 km/h (na lądzie)<br>około 10 km/h (na wodzie) |
| <b>Zasięg</b>    | około 800 km                                            |

Opracowanie własne.



M1135 NBC RV

3.



U.S. ARMY

**TABELA 2. PODSTAWOWE DANE TAKTYCZNO-TECHNICZNE M1135 NBC RV**

|                  |                                                 |
|------------------|-------------------------------------------------|
| <b>Masa</b>      | około 17 t                                      |
| <b>Długość</b>   | 6,95 m                                          |
| <b>Szerokość</b> | 2,72 m                                          |
| <b>Wysokość</b>  | 2,64 m                                          |
| <b>Załoga</b>    | 4                                               |
| <b>Silnik</b>    | turbodiesel Caterpillar 3126<br>260 kW (350 KM) |
| <b>Napęd</b>     | kołowy 8 x 8                                    |
| <b>Prędkość</b>  | około 100 km/h                                  |
| <b>Zasięg</b>    | około 500 km                                    |

Opracowanie własne.

niez, że w związku z trwającą w USA wymianą M93/93A1 Fox (fot. 2) na M1135 na rynku może pojawić się pewna liczba tych wozów, które, być może, znajdą nowych właścicieli.

#### **M1135 NUCLEAR BIOLOGICAL CHEMICAL RECONNAISSANCE VEHICLE**

Pierwsze egzemplarze wozu rozpoznania skażeń należącego do rodziny pojazdów Stryker (fot. 3, tab. 2) trafiły do jednostek wojsk chemicznych armii USA w 2009 roku. Docelowo mają całkowicie zastąpić eksploatowane od lat pięćdziesiątych XX wieku wozy rozpoznania skażeń M93 Fox. Początkowo zamówiono 417 egzemplarzy, w 2013 roku zmniejszono tę liczbę do 307 egzemplarzy. Jako następca M93 pojazd ma prawie wszystkie jego zalety (oprócz możliwości pływania). Dodatkowo wprowadzono rozwiązania zapewniające wyższy poziom ochrony załogi (nowsza konstrukcja, możliwość konfigurowania stopnia ochrony w zależności od charakteru wykonywanych zadań) oraz zdolność do prowadzenia rozpoznania skażeń biologicznych. Ponadto ma nowocześniejsze

wyposażenie. Jednocześnie fakt przynależności do rodziny Stryker upraszcza wiele czynności związanych z eksploatacją i serwisowaniem pojazdu, co wpływa na zmniejszenie kosztów tych procesów.

Oprócz oprzyrządowania typowego dla współczesnych wozów bojowych (filtrowentylacja, łączność cyfrowa, odbiornik GPS, system obserwacyjny w zakresie światła widzialnego i podczerwieni itp.) M1135 jest wyposażony w wiele specjalistycznych detektorów i czujników tworzących kompleksowy system wykrywania i identyfikowania skażeń promieniotwórczych, chemicznych oraz, co jest największą innowacją w stosunku do M93 Fox, biologicznych. Zdolność do wykrywania bojowych środków biologicznych, określanych skrótem BWA (Biological Warfare Agent), zapewnia połączony system Joint Biological Point Detection System (JBPDS), opracowany przez Battelle, oraz Chemical Biological Mass Spectrometer (CBMS), powstały we współpracy z Hamilton Sundstrand (aktualnie Collins Aerospace). Warto zwrócić również uwagę na opracowany przez Chemring Detection Systems Joint Service Lightweight Standoff Chemical Agent Detector (JSLSCAD), przeznaczony do zdalnego wykrywania substancji chemicznych w powietrzu.

#### **RKhM-6**

Jest to pojazd rozpoznania skażeń powstały na bazie radzieckiego (rosyjskiego) transportera opancerzonego BTR-80 (fot. 4, tab. 3). Do sił zbrojnych Federacji Rosyjskiej wprowadzono go w 2015 roku, a w 2018 był testowany w warunkach bojowych w Syrii. Pojazd wyposażono w sprzęt rozpoznania skażeń chemicznych i promieniotwórczych. Na szczególną uwagę zasługuje przyrząd PChRDD-2B przeznaczony do zdalnego wykrywania substancji chemicznych w powietrzu z odległości nawet 6 km (według producenta – Centrum Fizyki Stosowanej MSTU im. N.E. Baumana). Jest to jedyne urządzenie o takich parametrach na świecie (fot. 5).

#### **PARS 6 x 6 CBRN RV**

Zaprezentowany po raz pierwszy w 2015 roku podczas targów przemysłu zbrojeniowego IDEX w Zjednoczonych Emiratach Arabskich jest pojazdem rozpoznania skażeń opracowanym przez turecki koncern FNSS Savunma Sistemleri A.Ş. według konstrukcji produkowanego seryjnie od 2005 roku transportera opancerzonego FNSS Pars (fot. 6). Czteruosobowa załoga dysponuje nowoczesnym wyposażeniem specjalistycznym, między innymi trzema niezależnymi modułami monitorującymi otoczenie pojazdu pod kątem obecności bojowych środków trujących i toksycznych środków przemysłowych. Ponadto urządzeniem laserowym zdolnym do wykrywania substancji chemicznych w powietrzu z odległości 5 km oraz znanym z pojazdów M93 Fox i M1135 – Double Wheel Sampling System. Kolejne elementy wyposażenia specjalistycznego to zestaw: chromatograf gazowy – spektrometr mas (GC-MS) oraz system monitorowania występo-

RKhM-6

4.

wania bojowych środków biologicznych. Możliwości Pars CBRN RV są zbliżone do zdolności M1135, jednak w niektórych aspektach wyraźnie przewyższa on swojego amerykańskiego konkurenta. Dotyczy to pokonywania przeszkód wodnych – konstrukcja turecka, w odróżnieniu od amerykańskiej, jest pojazdem amfibijnym, zdolnym do poruszania się na wodzie z maksymalną prędkością 8 km/h. Nowoczesny, ciekawie zaprojektowany i bogato wyposażony pojazd specjalistyczny – tak najkrócej można scharakteryzować propozycję FNSS Savunma Sistemleri A.Ş.

### PODSUMOWANIE

Przedstawione pojazdy rozpoznania skażeń, z wyjątkiem Pars CBRN RV, są eksploatowane przez siły zbrojne różnych państw. Porównując ich parametry techniczne, możliwości wykonywania specjalistycznych zadań oraz zmiany wprowadzane w ramach kolejnych modernizacji, można wskazać co najmniej pięć wyraźnie zarysowanych tendencji. Trzy z nich dotyczą wykonywania specjalistycznych zadań i odnoszą się do zwiększenia możliwości:

- wykrywania i oznaczania substancji chemicznych dzięki zastosowaniu metod instrumentalnych, takich jak chromatografia gazowa, spektrometria mas czy spektrometria ruchliwości jonów;
- wykrywania i identyfikacji bojowych środków biologicznych za pomocą opracowanych i wdrożonych w ciągu ostatniego ćwierćwiecza systemów typu Joint Biological Point Detection System;
- zdalnego wykrywania szkodliwych substancji chemicznych za pomocą urządzeń optoelektronicznych, co przekłada się na większą skuteczność wykrywania oraz bezpieczeństwo załóg.

Dwie kolejne są wspólne dla wszystkich nowoczesnych platform bojowych, czyli:

- integrują wszystkie detektory, sensory i układ pojazdu w jeden system zarządzania walką;
- są zdolne do działania w środowisku sieciocentrycznym (C3I).

Niestety, nawet pobieżne porównanie możliwości współczesnych pojazdów rozpoznania skażeń z możliwościami użytkowanych w Wojsku Polskim wozów typu BRDM-2RS wypada niekorzystnie, wręcz katastroficznie dla tych ostatnich, dlatego też, moim zdaniem, **pozyskanie nowego pojazdu rozpoznania skażeń powinno być priorytetem dla wojsk chemicznych.**

Na zakończenie fragment rozmowy z dowódcą jednej z kompanii chemicznych (grudzień 2018 roku):

– Panie kapitanie, a w sprawie BRDM-ów co ma Pan do powiedzenia?

– Panie komandorze, co tu mówić, każdy widzi, jak jest. Przydałby się nowy wóz. To nie musi być taki sprzęt, jak Stryker NBC RV...

– A jaki?

– No taki, żeby był niższy, żeby jeździł i się nie psuł.

– Aha....

– Życzę nam wszystkim, aby piękne marzenie pana kapitana się spełniło. ■



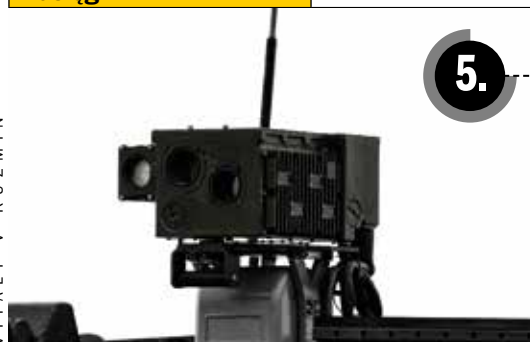
VITALY V KUZMIN

**TABELA 3. PODSTAWOWE DANE TAKTYCZNO-TECHNICZNE RKhM-6**

|                  |                                                       |
|------------------|-------------------------------------------------------|
| <b>Masa</b>      | około 13,5 t                                          |
| <b>Długość</b>   | 7,96 m                                                |
| <b>Szerokość</b> | 2,90 m                                                |
| <b>Wysokość</b>  | 2,32 m                                                |
| <b>Załoga</b>    | 3                                                     |
| <b>Silnik</b>    | diesel KamAZ 7403<br>191 kW (260 KM)                  |
| <b>Napęd</b>     | kołowy 8 x 8                                          |
| <b>Prędkość</b>  | około 80 km/h (na lądzie)<br>około 9 km/h (na wodzie) |
| <b>Zasięg</b>    | około 600 km                                          |

5.

Przyrząd PChRDD-2B



VITALY V KUZMIN

6.

Pars CBRN RV

FNSS SAVUNMA  
SISTEMLERI A.Ş.

# Platformy bezzałogowe w konflikcie syryjskim

CORAZ CZĘŚCIEJ MAMY DO CZYNNIENIA Z PRZYPADKAMI WYKORZYSTANIA KOMERCYJNYCH ORAZ REKREACYJNYCH PLATFORM BEZZAŁOGOWYCH DO CELÓW MILITARNYCH.



Autor jest ekspertem w Biurze Platform Lotniczych Polskiej Grupy Zbrojeniowej.

plk dypl. rez. nawig. inż. **Józef Maciej Brzezina**

**P**odczas pierwszych kilkunastu lat XXI wieku w wielu konfliktach zbrojnych wykorzystywano do zadań bojowych systemy bezzałogowe. W tym czasie znacznie zwiększyła się zarówno liczba typów tych specyficznych platform, jak i skala ich zastosowań. W trakcie złożonej i trwającej od kilku lat wojny w Syrii przestrzeń powietrzna tego kraju i okolicznych państw stała się areną poszukiwania nowych rozwiązań. Dotyczą one wykorzystania pojedynczych bezzałogowych statków powietrznych (BSP) oraz ich grup, którymi dysponują wszystkie strony konfliktu.

## INNOWACYJNE PODEJŚCIE

Przez kilka dziesięcioleci lat przyzwyczailiśmy się, że bezzałogowe statki powietrzne w siłach zbrojnych wykorzystywano głównie do realizacji zadań rozpoznawczych. Ostatnie dwie dekady przeciwstawiają się temu stereotypowi. Największą zmianą jest stosowanie przez strony konfliktów uzbrojonych bezzałogowych statków powietrznych, określanych jako bojowe bezzałogowe statki powietrzne (BBSP). Są to platformy, które przenoszą na swoich pokładach niewielkich rozmiarów rakiety, bomby oraz inne środki bojowe, np. improwizowane urządzenia wybuchowe (Improvised Explosive Device – IED). Zaczęto też stosować w nich amunicję krążącą, np. podczas konfliktu azersko-armeńskiego<sup>1</sup>.

Coraz częściej żołnierze lub funkcjonariusze innych instytucji państwowych oraz organizacji terrorystycznych korzystają z tanich i prostych komercyj-

nych platform bezzałogowych. Są one osiągalne dla każdego i trafiają do użytkowników na całym świecie prosto zza Wielkiego Muru. Można również spotkać przykłady stosowania przez walczących bardzo prymitywnych konstrukcji, budowanych z takich materiałów, jak: styropian, folia, plastik, dykta czy aluminium. Do tego są dodawane komponenty modelarskie (silniczki, autopiloty, kamery), które można pozyskać z Internetu.

W tych warunkach musimy się liczyć z realnym zagrożeniem ze strony ataku grupy lub nawet wielu grup prymitywnie zbudowanych BSP. Chińczycy podczas pokazów udowodnili, że mogą użyć jednocześnie około tysiąca mikro-BSP. Po latach obowiązywania jednego scenariusza, kiedy obawiano się zagrożenia ze strony pojedynczego BSP, teraz można już realnie oczekiwać wielokrotnionego ataku niewielkich platform bezzałogowych. Scenariusz takiego nietypowego ataku może być trudny do przewidzenia. Podczas konfliktu w Syrii zauważono, że platformy te wykorzystywano głównie w czasie walk w terenie zurbanizowanym w sytuacjach, w których należało używać uzbrojenia precyzyjnego. Taki sposób działania wymuszała głównie obecność osób cywilnych niezaangażowanych w konflikt.

Mimo że w grudniu 2017 roku oficjalnie ogłoszono, że konflikt został zakończony, to wciąż dochodzi do wykorzystania pojedynczych BSP lub ich grup. Są one używane do misji rozpoznawczych i (zdarza się, że nieudanych) prób uderzeń na wybrane obiekty

1 E. Sanamyan, *UAVs contribute to spike in Armenia Azerbaijan fighting*, „Defense News” 6.01.2016.





Podczas konfliktu w Syrii można było zauważyć, że małe platformy bezzałogowe wykorzystywano głównie w czasie walk w terenie zurbanizowanym w sytuacjach, w których należało używać uzbrojenia precyzyjnego. Na zdjęciu X-UAV Talon.

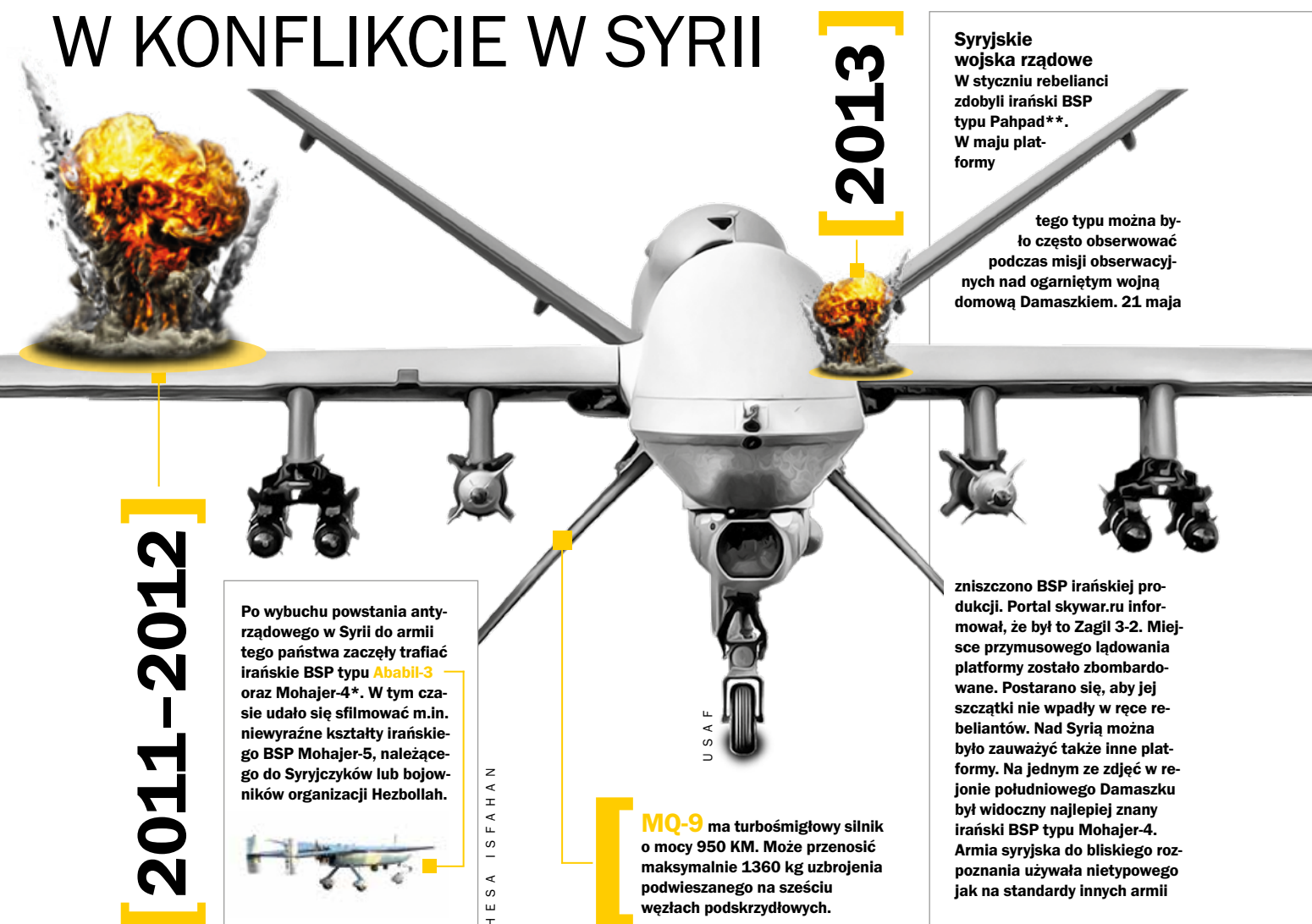
## TABELA. WYKAZ TYPÓW BSP STOSOWANYCH PRZEZ STRONY KONFLIKTU W SYRII

| Użytkownicy BSP                   | Typ BSP (SBSP)    | Wojskowe/Komercyjne | Uzbrojenie Tak/Nie |
|-----------------------------------|-------------------|---------------------|--------------------|
| <b>Komponent rosyjski w Syrii</b> | Forepost          | W                   | N                  |
|                                   | Orlan 10          | W                   | N                  |
|                                   | Eleron 3SW        | W                   | N                  |
|                                   | Ptero-Go          | W                   | N                  |
|                                   | Granat-4          | W                   | N                  |
|                                   | Granat-1/2        | W                   | N                  |
| <b>Koalicja zachodnia</b>         | MQ-9 Reaper       | W                   | T                  |
|                                   | MQ-1 Predator     | W                   | T                  |
|                                   | RQ-21A Blackjack  | W                   | N                  |
|                                   | Swichblade        | W                   | N                  |
|                                   | DJI F550          | K                   | T                  |
|                                   | DJI Phantom       | K                   | N                  |
| <b>Państwo Islamskie (PI)</b>     | DJI Skywalker FPV | K                   | N                  |
|                                   | Skyhunter FVP     | K                   | N                  |
|                                   | Mohajer 4         | W                   | T                  |
|                                   | X-UAV Talon       | K                   | N                  |
| <b>Izrael</b>                     | Skylark I         | W                   | N                  |
|                                   | Heron             | W                   | T                  |
| <b>Jordania</b>                   | Falco             | W                   | N                  |
|                                   | Skywalker X8      | K                   | N                  |
| <b>Iran – Hezbollah</b>           | Pahpad            | W                   | N                  |
|                                   | Zagil 3-2         | W                   | N                  |
|                                   | Mojaher-4         | W                   | T                  |
|                                   | Mojaher-5         | W                   | T                  |
|                                   | Abadil 3C         | W                   | N                  |
|                                   | Yassir            | W                   | N                  |
|                                   | DJI F550          | K                   | N                  |
|                                   | DJI Phantom       | K                   | N                  |
|                                   | Shahed 129        | W                   | T                  |
|                                   | Shahed 171        | W                   | T                  |
| <b>Turcja</b>                     | Bayraktar TB2     | W                   | T                  |
|                                   | Anka S            | W                   | T                  |
| <b>Syryjskie siły rządowe</b>     | X-UAV Talon       | K                   | N                  |
| <b>Wielka Brytania</b>            | MQ-9 Reaper       | W                   | T                  |

Opracowanie własne.

Legenda: wojskowe (W), komercyjne (K), uzbrojone (T) oraz nieuzbrojone (N).

# ZASTOSOWANIE BSP W KONFLIKCIE W SYRII



**[2011-2012]**

Po wybuchu powstania antyrządowego w Syrii do armii tego państwa zaczęły trafiać irańskie BSP typu **Ababil-3** oraz **Mohajer-4\***. W tym czasie udało się sfilmować m.in. niewyraźne kształty irańskiego BSP **Mohajer-5**, należące do Syryjczyków lub bojowników organizacji **Hezbollah**.



HESA ISFAHAN

**MQ-9** ma turbośmigłowy silnik o mocy 950 KM. Może przenosić maksymalnie 1360 kg uzbrojenia podwieszanego na sześciu węzłach podskrzydłowych.

**[2013]**

Syryjskie wojska rządowe W styczniu rebelianci zdobyli irański BSP typu **Pahpad\*\***. W maju platformy

tego typu można było często obserwować podczas misji obserwacyjnych nad ogarniętym wojną domową Damaszkiem. 21 maja

zniszczono BSP irańskiej produkcji. Portal **skywar.ru** informował, że był to **Zagil 3-2**. Miejsce przymusowego lądowania platformy zostało zbombardowane. Postarano się, aby jej szczątki nie wpadły w ręce rebeliantów. Nad Syrią można było zauważyć także inne platformy. Na jednym ze zdjęć w rejonie południowego Damaszku był widoczny najlepiej znany irański BSP typu **Mohajer-4**. Armia syryjska do bliskiego rozpoznania używała nietypowego jak na standardy innych armii

\* M. Gawęda, *Systemy bezzałogowe w konflikcie syryjskim*, „Lotnictwo Aviation International” 2018 nr 8.

\*\* M. Gawęda, *Sily powietrzne Syrii w wojnie domowej*, „Lotnictwo” 2014 nr 1.

\*\*\* <http://nationalinterset.org/blog/the-buzz/iranian-drones-may-soon-fly-over-mexican-skies-11842?page=2/>. 11.12.2014.

wojskowe. Walczące strony, które brały udział w tym krwawym konflikcie, korzystały ze sprzętu bezzałogowego różnorodnych klas i kategorii. Były to dobrze znane, znakomicie wyposażone, wielokrotnie sprawdzone w wcześniejszych konfliktach i prezentujące wysoki poziom technologiczny wyrafinowane konstrukcje bezzałogowe, np. **MQ-9 Reaper**, **MQ-1 Predator** oraz **Heron**. Chętnie korzystano także z tanich i prostych rozwiązań (BSP domowej roboty, firmy **DJI** i inne tanie platformy).

Uczestnicy konfliktu operowali bardzo różnorodnym sprzętem, który należało pogrupować na kilka kategorii. Pomogło to uporządkować specyfikę użycia BSP podczas tego konfliktu (tab.). Aktywnie wykorzystywali platformy bezzałogowe, dlatego też warto poznać kulisy (konkretne przypadki, miejsca i efekty działań) towarzyszące tym zmaganiom.

Oprócz tego doszło do wielu przypadków przeciwdziałania użyciu BSP, a nawet stosowania ich w charakterze min pułapek. Takie zastosowanie platform bezzałogowych może świadczyć o nowych tendencjach ich wykorzystania, które w przyszłości należy brać pod uwagę. Wiele dodatkowych wniosków można sformułować śledząc meldunki o stratach sprzętu bezzałogowego, do jakich dochodzi podczas działań bojowych. Należy zaznaczyć, że prowadzi się celową dezinformację, co niestety niekorzystnie wpływa na obraz sytuacji dotyczący użycia BSP przez strony konfliktu.

## IRAŃSKIE PLATFORMY

Od początku konfliktu na przedmieściach Damaszku, stolicy Syrii, toczyły się ciężkie walki, podczas których żołnierze syryjscy używali BSP wypro-

rozwiązania. Do zadania tego kierowano tanie, komercyjne BSP, masowo produkowane w Chinach. Korzystano przede wszystkim z popularnych i prostych w obsłudze platform firmy DJI. Fakt ten potwierdza przypadek hexocoptera typu DJI F550, który w październiku rozbił się na tyłach obiektu obsadzonego przez rebeliantów. W następnym miesiącu zgłosili oni strącenie DJI Phantom należącego do sił rządowych.



#### Państwo Islamskie

Od tego roku rozpoczęło wykorzystywanie komercyjnych platform produkcji chińskiej. Były to proste konstrukcje typu DJI Skywalker FPV oraz X-UAV Talon. W październiku armia syryjska poinformowała o zestrzeleniu na terenie wschodniej prowincji Deir-Ez-Zor pierwszej z wymienionych platform.

[2015]

#### Komponent rosyjski w Syrii

Na ten rok przypada początek zaangażowania militarnego Federacji Rosyjskiej na terytorium Syrii. Podczas tego konfliktu zaczęto użytkować BSP typu **Orlan-10**. Pojawiła się też największa z rosyjskich platform typu Forepost (kopia izraelskiego Searcher Mk II). Tylko ta ostatnia wymagała specjalnej infrastruktury do wykonywania startów i lądowań. Ponadto do Syrii zabrano BSP Eleron 3SW, Ptero-Go oraz Granat-4.



#### Iran – Hezbollah

21 maja nad Syrią utracono irański BSP Abadil 3C (przyczyna nie jest znana, prawdopodobnie usterka techniczna). W czerwcu blog OSIMINT informował, że w Qeshm Island\*\*\* Iran zbudował nową bazę do obsługi BSP. Z kolei 9 listopada zidentyfikowano BSP Yasir (irańska kopia BSP ScanEagle). Miało to miejsce w przestrzeni powietrznej nad przedmieściami Damaszku. Kolejny BSP typu Yasir utracono nad Aleppo 5 grudnia. Dwa dni później w rejonie miejscowości Qalamoun, położonej w pobliżu granicy libańsko-syryjskiej, utracono kolejny BSP tego typu.

[2014]

#### Iran – Hezbollah

Rebelanci należący do tej organizacji meldowali, że dostrzegli w syryjskiej przestrzeni powietrznej irańskie BSP Shahed-129.

#### Zachodnia koalicja

Należące do niej MQ-9 Reaper i **MQ-1 Predator** przeprowadziły pierwsze misje rozpoznawcze oraz rozpoznawczo-uderzeniowe.



U S A F

16 listopada na pograniczu turecko-syryjskim, w Latakii, turecki pilot F-16 zestrzelił rosyjski BSP typu Orlan-10. 8 grudnia bardzo ważne dla komponentu rosyjskiego w Syrii było odpalenie rakiet samosterujących typu Kalibr oraz ich przelot i porażenie trzech obiektów ataku. Do monitorowania i oceny skutków uderzeń wykorzystano pięć BSP.

W tym też roku Rosjanie wykonywali około 400 startów BSP miesięcznie. Straty komponentu rosyjskiego to trzy taktyczne BSP typu Orlan-10. Pierwszy z nich został zestrzelony przez turecki samolot F-16 w rejonie Latakii. Następną platformę utracono w rejonie Aleppo, a kolejną ze względu na problemy techniczne w rejonie Darra.

dukowanych głównie w Iranie. Fakt ten budził duże zainteresowanie, ponieważ wcześniej nie były one nigdzie prezentowane. 12 czerwca 2013 roku operująca na terenie prowincji Damaszek jedna z grup islamskich, znana jako Liwa al-Islam, ujawniła film, na którym przedstawiono szczątki zestrzelonego irańskiego BSP. Była to platforma z charakterystycznymi dla irańskich konstrukcji podwójnymi belkami ogonowymi. Do jej napędu użyto czterocylindrowego silnika chłodzonego powietrzem. Był on podobny do niemieckich silników Limbach Flugmotoren L 550 E, które w latach 2003–2006 Iran pozyskiwał z RFN.

Analizując zdjęcia z udostępnionego filmu, nie można było jednoznacznie stwierdzić, że jest to platforma irańska. Jednak zarejestrowany bezałogowy statek powietrzny był bardzo podobny do

tego, który rozbił się w marcu 2012 roku w południowym Sudanie. Z fotografii przedstawiających rozbitą w Sudanie platformę można było odczytać jej numer seryjny 3-1-RO 31 oraz to, że została ona wyprodukowana w 2006 roku w Aircraft Manufacturing Industry. Jednak ta zaprezentowana na filmie miała numer 3-2-RO 105. Prawdopodobnie był to jeden z irańskich BSP eksportowanych tylko do sojuszników. Była to nieznana szerzej platforma, chociaż w styczniu 2012 roku można było ją zobaczyć w irańskiej telewizji. Wtedy jednak nie podano jeszcze jej nazwy.

#### SPOSOBY WYKORZYSTANIA

Warto prześledzić wiele faktów związanych z użyciem BSP podczas konfliktu w Syrii. Wydarcia z udziałem różnych typów tych platform



[2015]

**Zachodnia koalicja**

17 marca nad Latakiją strącono BSP MQ-1 Predator. Został on trafiony przez syryjską OPL (S-125 Peczora-2M). Po tym fakcie wprowadzono zmiany w oprogramowaniu MQ-1. Amerykańskie platformy tego typu operowały z tureckiej bazy Incirlik. 12 listopada przeprowadzono atak na lidera kalifatu PI Mahammeda Emzawi. Doszło do niego w rejonie Raggi, a użyto BBSP typu MQ-9 Reaper.

nowanie zamachu na terytorium Wielkiej Brytanii. 2 grudnia MQ-9, wspólnie z kluczami samolotów załogowych Tornado GR4, brał udział w misji bojowej. Atak na infrastrukturę Państwa Islamskiego we wschodniej Syrii wykonano z bazy położonej na Cyprze.

**Państwo Islamskie**

18 stycznia nad Syrią w okolicach Deir-Ez-Zor jego bojownicy

**Iran – Hezbollah**

26 marca nad Syrią utracono irański BSP Abadil 3C. Miało to miejsce w rejonie Daraa (przyczyna nie jest znana). Z kolei 16 maja w okolicach miejscowości Idlib pilot tureckiego samolotu F-16 zestrzelił irański BSP Mohajer-4.

**Komponent brytyjski**

21 sierpnia Królewskie Siły Powietrzne użyły BBSP typu MQ-9 Reaper do ataku na obiekty naziemne w miejscowości Raqqā. W wyniku tego zginęło dwóch obywateli brytyjskich, którzy byli podejrzewani o pla-

cy zestrzelił irański BSP Mohajer-4.

**Turcja**

17 grudnia uzbrojony turecki BSP TB2 Bayraktar (klasa MALE) wykonał pierwszy lot. Do ataku użył mikroamunicji (Small Missile Munition – SMM).

**Syryjskie siły rządowe**

W październiku do wykonania zadań bliskiego rozpoznania użyto chińskich komercyjnych platform typu DJI F550. W listopadzie rebelianci zgłosili strącenie BSP DJI Phantom należącego do sił rządowych.



DJI TECHNOLOGIES

**Komponent rosyjski w Syrii**

Do wiosny Rosjanie rozwinęli w sumie około 30 systemów złożonych z BSP. Łącznie było to 80 platform. Główne ich zadania to: obserwacyjne, rozpoznawczo-patrolowe, poszukiwawczo-ratownicze, wskazywanie celów dla lotnictwa załogowego, artylerii oraz przedsięwzięcia

[2016]

**WRE. Charakterystyczne jest to,**

że nie realizowały one misji uderzeniowych. Brak takich możliwości musiał wpłynąć niekorzystnie na przebieg misji bojowych. Rosyjskie BSP koncentrowały się na monitorowaniu sytuacji w systemie 24/7. Takie zadania realizowano nad całym terytorium Syrii. W tym też roku Rosjanie doszli do poziomu około 1000 startów miesięcznie. W rezultacie utracono pięć BSP typu Orłan-10 (w 2015 roku utracono trzy tego typu platformy). Do zdarzeń tych doszło: 2 czerwca w rejonie miejscowości

Latakia, 2 sierpnia w okolicach Aleppo, 13 sierpnia i 3 września w rejonie Homs oraz 16 września w okolicach Hama. 7 lipca w wyniku pożaru na pokładzie utracono BSP Eleron 3SW. Do wypadku doszło w okolicach Latakii. W tej



należących do stron konfliktu zaprezentowano w porządku chronologicznym. Długa lista ataków, przechwyceń, zestrzeleń oraz usterek technicznych pozwala wyciągnąć wiele cennych wniosków na przyszłość. Tego typu wiedza powinna służyć wyrobieniu sobie poglądu na skuteczność stosowania tego typu platform na polu walki.

**PRZYKŁADY UŻYCIA**

Jak się okazuje, powinniśmy się obawiać nie tylko tych wyrafinowanych BSP wyposażonych w najnowsze zdobycze technologiczne. Równie niebezpieczne mogą być grupy małych i prostych platform. Taka sytuacja miała już miejsce podczas konfliktu libańskiego w 1982 roku w dolinie Bekaa, która znalazła swoje ważne miejsce w historii lotnictwa. Wtedy to cztery typy izraelskich rozpoznawczych BSP (Mastiff, Scout, Chucar i Samson)

odniosły spektakularny sukces. Użyto ich kompleksowo do zadań rozpoznawczych, demonstracyjnych oraz wskazywania celów. Wypełniły one swoją misję we współdziałaniu z lotnictwem załogowym i przyczyniły się bezpośrednio do obezwładnienia systemu obrony powietrznej przeciwnika. Po tylu latach od tego sukcesu izraelskiego lotnictwa można stwierdzić, że sposoby użycia BSP zmieniają się na naszych oczach.

W pierwszych dniach 2018 roku stacjonujący w dwóch bazach lotniczej i morskiej, położonych na terytorium Syrii, Rosjanie musieli się zmierzyć z nietypowym, gdyż kompleksowym atakiem wielu dość prymitywnie zbudowanych bezałogowych statków powietrznych. W nocy z 5 na 6 stycznia rosyjskie środki OPL wykryły w znacznej odległości od lotniska 13 niewielkich celów powietrznych. Nietypowe obiekty powoli zbliżały się do rosyjskich

samej okolicy 29 października utracono również BSP typu Ptero-Go.

#### **Izrael**

17 lipca, mimo wystrzelenia dwóch pocisków MIM 104 D systemu przeciwlotniczego Patriot, nie trafiono w cel, czyli w niewielki BSP. 22 sierpnia na terytorium Syrii uziemiono rozpoznawczy izraelski BSP Skylark. Nad obszarem Syrii operowały

30 marca w rejonie Tabqi sfilmowano nieudaną próbę wyrzucenia przez bojownika PI w powietrze niewielkiego mini-BSP. We wrześniu doszło do ataku z użyciem BSP na rosyjską przeprawę mostową na rzece Eufrat. BSP Państwa Islamskiego wykonały nieudany atak z użyciem improwizowanych bomb. W październiku po raz pierwszy państwo to użyło komercyjne-

#### **Komponent rosyjski**

23 stycznia w rejonie miejscowości Homs w Syrii utracił BSP typu Orlan-10, następnego dnia BSP Granat-4. Jako przyczynę ostatniego zdarzenia podano problemy techniczne. 3 marca w tym samym rejonie utracono kolejny BSP Orlan-10, także z przyczyn technicznych. Do lata komponent ten wykonał w sumie około 14 tys. startów różnych typów BSP.

stał on wystrzelony z systemu Patriot.

#### **Komponent brytyjski**

12 grudnia BSP MQ-9 Reaper wykonał atak z użyciem rakiety przeciwpancernej AGM-114 Hellfire. Zaatakowano grupę ekstremistów Państwa Islamskiego. Rakiety wystrzelono po dokładnym sprawdzeniu, że w rejonie ataku nie ma osób cywilnych. Jordania



również platformy izraelskie. Do współpracy z artylerią wykorzystywano mini-BSP Skylark I. 22 września jeden tego typu BSP uziemiono na terytorium Syrii w rejonie miejscowości Shadadi.

#### **Państwo Islamskie**

W czerwcu rebelianci z organizacji Frontu Lewantu zgłosili zniszczenie komercyjnej platformy typu X-UAV Talon w mieście Aleppo. W październiku siły kurdyjskie przejęły niedaleko miejscowości Manbij należący do Państwa Islamskiego mini-BSP Skywalker X8. Zne są też przypadki ataków BSP, w większości nieudanych, należących do PI.

go BSP w postaci miny pułapki do niekonwencjonalnego ataku na żołnierzy (zginęło dwóch kurdyjskich żołnierzy podczas próby przejścia platformy na ziemi)\*\*\*\*.

#### **Zachodnia koalicja**

5 lipca US Air Force utracił nad południową Syrią rozpoznawczo-uderzeniowy MQ-9 Reaper. Jako przyczynę podano usterkę techniczną.

#### **Jordania**

Rebelianci należący do organizacji Frontu Lewantu zgłosili zestrzelenie mini-BSP typu X-UAV Talon należącego do Państwa Islamskiego. Do zdarzenia doszło nad Aleppo.

#### **Izrael**

19 marca utracił nad terytorium Syrii (rejon Quneitra) mini-BSP Skylark I. Zgodnie z oświadczeniem strony izraelskiej była to utrata kontroli operatora BSP, według zaś rebeliantów – został zestrzelony. Prawdopodobnie trzy izraelskie BSP Heron, zaliczane do liczącej się kategorii MALE, zostały zestrzelone nad terytorium Syrii. Do tych zdarzeń miało dojść 9 kwietnia i 20 maja w rejonie bazy morskiej Tartus oraz 6 lipca w rejonie miejscowości Masyaf. Za ich zestrzelenie odpowiada rosyjski system rakietowo-artyleryjski Pancyr S1. 18 września Izraelczycy zestrzelili irański BSP. Wykorzystano do tego przeciwlotniczy pocisk kierowany typu MIM 104 D. Zo-

Jej BSP monitorowały z powietrza południową granicę z Syrią. Były to głównie wyprodukowane we Włoszech platformy typu Falco. 6 czerwca jedną z nich zestrzelił pilot samolotu MiG-23MLD. Do ataku użyto rakiety klasy powietrze–powietrze średniego zasięgu typu R-24R. Władze Damaszku ogłosiły, że od 15 do 16 czerwca pilotom samolotów myśliwskich MiG-23MLD (z bazy Khalkhala) udało się zestrzelić dwa kolejne jordańskie BSP (Falco), które miały spaść niedaleko miasta Daraa, w pobliżu granicy syryjsko-jordańskiej. W październiku siły kurdyjskie przejęły BSP Skywalker X8. Do zdarzenia doszło niedaleko miejscowości Manby w północnej części Syrii.

2017

\*\*\*\* P. Burdziakowski, *Groźne platformy*, „Przegląd Sił Zbrojnych” 2017 nr 7.

baz. Jak później się okazało, było to dziesięć prymitywnych platform bezałogowych. Ledwo widoczne punkty na ekranach radarów kierowały się w kierunku bazy lotniczej Hmejmim. Trzy inne obiekty obrały jako cel ataku bazę morską w porcie Tartus (baza morska komponentu rosyjskiego). Nad sześćoma z dziesięciu obiektów kontrolę przejęły rosyjskie jednostki walki radioelektronicznej. W rezultacie ich oddziaływania trzy cele wylądowały poza bazą, trzy inne eksplodowały po zetknięciu z ziemią, a siedem strącono ogniem środków OPL. Bezałogowe statki powietrzne miały być pilotowane z pokładu amerykańskiego załogowego samolotu zwiadowczego P-8 Poseidon. W związku z tym Rosja oskarżyła USA

o przeprowadzenie nalotu przeciwko ich bazom w Syrii<sup>2</sup>. Po analizie zniszczonego sprzętu okazało się, że konstrukcja tych BSP, ich wyposażenie techniczne oraz uzbrojenie były domowej roboty. Do skrzydeł tych prymitywnych platform przymocowano ładunki wybuchowe w postaci pocisków moździerzowych z zapalnikami uderzeniowymi.

Równoczesny atak na obie rosyjskie bazy na terenie Syrii okazał się przełomowy w taktyce użycia BSP. Od tego momentu należy przewidywać inne sposoby użycia tych platform. Może to być atak rojami dziesiątek, setek, a nawet tysięcy platform bezałogowych różnej wielkości i przeznaczenia. Takie działanie z użyciem prymitywnych platform może

<sup>2</sup> US reconnaissance plane operated drones that attacked Hmejmim – defense official; Agencja TASS; [http://tass.com/defense/1027736?fbclid=IwAR3eC6G4K5IX7LdUrnJvAOanVv\\_0XQ-371hJ0-RUXN8phJw1oFe4dHpHo/](http://tass.com/defense/1027736?fbclid=IwAR3eC6G4K5IX7LdUrnJvAOanVv_0XQ-371hJ0-RUXN8phJw1oFe4dHpHo/). 25.10.2018.

**Zachodnia koalicja**

27 maja system przeciwlotniczy Pancyr S1 brał udział w zestrzeleniu amerykańskiego BSP typu RQ-21A Blackjack. Wspomniany system był elementem osłony syryjskiej bazy morskiej Tartus.

**Iran – Hezbollah**

8 czerwca irański BBSP Shahed 129 zaatakował rakietami powietrze–ziemia pozycje amerykańskich wojsk specjalnych w rejonie Al-Tant.

**Komponent rosyjski w Syrii**

12 stycznia w rejonie północno-wschodniej Hamy zestrzelono BSP Forepost. Jest to największa platforma, jaką Rosjanie dysponowali w Syrii. Maszyna została zniszczona ogniem bojowników islamistycznego ugrupowania Nour-al-din al-Zinki. W tym też roku utracono jeden BSP typu Orłan-10. Doszło do tego w rejonie

Tureckie BSP były zdolne do wykonywania misji rozpoznawczo-uderzeniowych. Cechy systemów uderzeniowych prezentowały dwa **BSP TB2 Bayraktar**

BAYKAR MAKINA

Został on zestrzelony przez pilota amerykańskiego samolotu F-15 E Strike Eagle. 20 czerwca pilot samolotu F-15 E Strike Eagle zestrzelił drugi irański **BSP Shahed 129**.

**[2018]**

miejsowości Homs 3 marca. 6 marca w Syrii w pobliżu miejscowości Lataminah utracono BSP T23E Eleron 3SW, który spadł na teren kontrolowany przez rebelianckie ugrupowanie Jaysh al-Izza. 27 marca nad miejscowością Bosra w południowej Syrii rebelianckie ugrupowanie FSA zestrzeliło BSP typu Granat-4. Komponent 3 kwietnia w rejonie miejscowości Hama stracił również BSP Eleron 3SW.

**Turcja**

Tureckie lotnictwo bezzałogowe było aktywne głównie w rejonie walk prowadzonych z siłami kurdyjskimi (operacja „Gałązka oliwna”) w rejonie Afrin.

oraz Anka S (prawdopodobnie z systemem łączności satelitarnej). Oba typy BSP zalicza się do kategorii MALE. 2 lutego BBSP turecki TB2 został zestrzelony przez Kurdów w pobliżu wioski Qude, położonej w rejonie Afrin. W tym samym miesiącu przekazano do prób eksploatacyjnych dwa pierwsze egzemplarze BSP Anka S. Pojawienie się ich nad Syrią to duże osiągnięcie tureckiego przemysłu lotniczego. Tureckie MALE na tle braku powodzenia podobnych co do wielkości europejskich programów (Barracuda, Talarion, EuroHawk) można uznać za bardzo interesujący krok w kierunku ich rozwoju. Tureckie BSP Anka S operowały głównie nad północną Syrią.

**[2017]****Państwo Islamskie – Hezbollah**

We wrześniu doszło do próby uderzenia z wykorzystaniem BSP na rosyjską przeprawę mostową na rzece Eufrat. Rosjanie nie odnieśli strat.

HESA ISFRAHAN

być próbą odwrócenia uwagi od właściwego ataku wykonywanego z użyciem załogowych samolotów bojowych. Jednak jego reżyserów nie można określić mianem prymitywnych. Taki zbiorowy atak musiał być poprzedzony gruntownym przygotowaniem scenariusza oraz pokonaniem wielu problemów organizacyjnych. Jak się okazuje, w przyszłości takie ataki mogą być trudne do odparcia dla systemów OPL, które miały zwalczać inne cele powietrzne niż małe i proste platformy bezzałogowe. Opisany przypadek sygnalizuje zagrożenie nie tylko ze strony wyrafinowanych środków walki, lecz także prostych platform, które powinny być brane pod uwagę już w scenariuszach ćwiczeń.

**WNIOSKI**

Konflikt w Syrii jest bogatym źródłem wiedzy o możliwościach sprzętu bezzałogowego oraz sposo-

bach przeciwdziałania ich użyciu. Kiedy porównamy informacje z wcześniejszych konfliktów (Irak, Afganistan, Pakistan, Libia, Ukraina), to okazuje się, że w ostatnim czasie wiele w tej dziedzinie się zmieniło. Nie należy zatem lekceważyć tych zagrożeń, gdyż z podobnymi możemy się spotkać w innych miejscach na świecie.

Oto kilka wniosków, które nasuwają się po zapoznaniu się z udostępnionymi faktami, jakie miały miejsce podczas tego konfliktu:

- stosowanie komercyjnych BSP do zadań obserwacyjnych, a nawet do wykonywania ataków z użyciem improwizowanych urządzeń wybuchowych oraz prymitywnych bomb;

- wprowadzenie wielu nowych konstrukcji bezzałogowych, które nie miały możliwości sprawdzenia się w walce w ciągu ostatnich lat (szczególnie rosyjskie oraz irańskie BSP);





**Zachodnia koalicja**  
10 lutego sfilmowano  
atak amerykańskiego  
MQ-9 na syryjski czołg ty-  
pu T-72. Miało to miejsce  
w prowincji Drir-Ez-Zor.  
Pojazd w wyniku ataku  
został zniszczony.

**Iran – Hezbollah**  
W rejonie Wzgórz Golan  
granicę przekroczył irań-  
ski BSP Shahed 171 (przy-  
pominający amerykański  
BSP typu RQ-170), który  
po wykryciu przez naziem-  
ne środki radiolokacyjne  
został zestrzelony przez  
śmigłowiec AH-64D poci-  
skiem AGM-114K.

**Państwo Islamskie**  
4 marca iraccy żołnierze  
zestrzelili BSP typu  
Skywalker X8 należący do  
PI. Do zdarzenia doszło  
w pobliżu granicy z Syrią.

AIRELECTRONICS

U S A F

## KONFLIKT W SYRII JEST BOGATYM ŹRÓDŁEM WIEDZY O MOŻLIWOŚCIACH SPRZĘTU BEZZAŁOGOWEGO ORAZ SPOSOBACH PRZECIWDZIAŁANIA ICH UŻYCIU

– użycie samolotów załogowych (F-16, F-15 oraz MiG-23) i systemów raketowo-artyleryjskich (Pancyr S1) do zwalczania BSP okazało się skutecznym sposobem przeciwdziałania temu zagrożeniu;

– ze względu na to, że większość walk prowadzono w terenie zurbanizowanym, należy sięgnąć po specjalistyczny sprzęt bezzałogowy o niewielkim zasięgu, ale dużej precyzji rażenia;

– Rosjanie nie używali uzbrojonych BSP, co dowodzi że nie mają jeszcze takich możliwości;

– coraz większa dostępność systemów służących przeciwdziałaniu użycia platform bezzałogowych jest czynnikiem, który musi być brany pod uwagę przez wszystkich użytkowników tego sprzętu;

– po doświadczeniach rosyjskich ze zniszczeniem roju platform bezzałogowych nasuwa się pytanie: jak ochraniać obiekty infrastruktury obronnej kraju. W tym konkretnym wypadku okazało się,

że Rosjanie poradzili sobie z tym trudnym do przewidzenia zagrożeniem. Jednak przeciwnik również wyciągnął wnioski i kolejny atak może być znacznie bardziej bolesny dla atakowanych obiektów oraz ich personelu;

– na terytorium Syrii w kolejnych miesiącach 2018 roku doszło do wielu grupowych ataków z udziałem bezzałogowych statków powietrznych. Może to świadczyć o ciągłym zainteresowaniu walczących stron tego typu tanim i prostym sposobem oddziaływania na dobrze wyposażonego w nowoczesny sprzęt przeciwnika.

Na podstawie tych oraz innych wniosków pochodzących z różnych konfliktów zbrojnych należy wziąć pod uwagę potrzeby naszych sił zbrojnych odnoszące się do wyposażenia w platformy bezzałogowe oraz systemy służące do przeciwdziałania ich użyciu przez potencjalnego przeciwnika. ■





Sytuacja w siłach zbrojnych Ukrainy jest dość trudna, gdyż z jednej strony pozostają one zaangażowane w działania bojowe, a z drugiej równolegle wdrażają wiele reform.

E. TARR / US ARMY EUROPE





# Realia wojny informacyjnej

NA ZASADNICZĄ ZMIANĘ SYTUACJI POLITYCZNO-MILITARNEJ NA WSCHÓD OD NASZEJ GRANICY AKTUALNIE SIĘ NIE ZANOSI, GDYŻ NIE MA PRZESŁANEK JEJ ISTOTNEGO PRZEWARTOŚCIOWANIA.

plk rez. **Tomasz Lewczak**

Siły zbrojne Ukrainy do 30 kwietnia 2018 roku prowadziły operację antyterrorystyczną (Anti-Terrorist Operation – ATO) we wschodniej części kraju. Od 1 maja 2018 roku przekształciła się ona w operację sił połączonych (Joint Force Operation – JFO) Ukrainy. Światowa opinia publiczna zazwyczaj postrzegała ATO dwubiegunowo. Z jednej strony bohaterscy, patriotyczni, szlachetni, nieskazitelni moralnie i bez słabości wewnętrznych Ukraińcy, z drugiej zaś bezwzględny agresor w postaci Federacji Rosyjskiej (FR) ze swoimi brutalnymi żołnie-

rzami, prorosyjskimi separatystami, z użyciem cywilnej infrastruktury (w tym obiektów sakralnych) do celów militarnych, torturowaniem ukraińskich jeńców wojennych (Prisoners of War – POWs), oszczerstwami, łamaniem kolejnych rozejmów, wykorzystywaniem niedozwolonych środków walki, oszustwami wyborczymi itp.

Jednak rzeczywisty obraz walk i wizerunek biorących w nich udział żołnierzy, jak to zwykle bywa, nie był wcale taki jednoznaczny i klarowny, tzn. czarny lub biały. Najczęściej jest w nim najwięcej



Autor jest starszym specjalistą w Oddziale Szkolenia Międzynarodowego Inspektoratu Szkolenia DGRSZ.



odcieni szarości. To także nie jest gra komputerowa, gdzie popełniane błędy nie boją i nie powodują życiowych konsekwencji, jak dość naiwnie (podświadomie) często wyobrażało sobie wielu młodych ludzi przed wybraniem się na wschód Ukrainy.

### BYĆ ŚWIADOMYM

Obiektywne prześledzenie przebiegu tego konfliktu wymaga uważnego wglębiania się w treści przekazywane przez środki masowego przekazu. By mieć własne zdanie o tym, co się w rzeczywistości dzieje, należy oglądać zarówno rosyjską, jak i ukraińską telewizję, czytać prasę publikowaną w obu krajach, a także światową i wyciągać wnioski. Niezbędne są także bezpośrednie rozmowy z ukraińskimi żołnierzami, oficerami, podoficerami i szeregowymi, prowadzone w luźnej atmosferze bez kamer, dziennikarzy i ich przełożonych. Podczas służbowego pobytu na Ukrainie tak właśnie robiłem.

Rosja na wschodzie Ukrainy stworzyła dość prosty mechanizm działań, jednak pozwalający na osiągnięcie założonych przez nią celów strategicznych. Składa się on z dwóch zasadniczych elementów: wzmacniania pozycji separatystów oraz prowadzenia działań militarnych (rzeczywistych i pozornych). Obydwa te elementy wzajemnie się przenikają, a najczęściej funkcjonują równolegle, wywołując efekt synergii.

Największe zagrożenie dla ukraińskich żołnierzy stanowi: rosyjska artyleria (szczególnie haubice samobieżne 2S1 Goździk kalibru 122 mm oraz armatohaubice 2S3 Akacja kalibru 152 mm); moździerz kalibru 82 i 120 mm; grupy dywersyjno-rozpoznawcze (Diversion Reconnaissance Groups – DRGs); miny (przeciwpancerne i przeciwpiechotne) oraz improwizowane urządzenia wybuchowe (Improvised Explosive Devices – IEDs). Pododdziały ukraińskie najczęściej były atakowane podczas przemieszczania się w inny rejon – były wtedy łatwiejszym celem, niż gdy przebywały w punktach oporu. To właśnie w czasie wykonywania tego manewru Ukraińcy ponoszą największe straty.

Rosjanie i separatyści starają się maskować swoje działania i wykorzystują do tego cywilną infrastrukturę. Cerkwie, kościoły, a nawet szpitale, szkoły czy przedszkola służą im do przechowywania uzbrojenia, sprzętu wojskowego, amunicji, żywności i personelu. Jak zaobserwowano, amunicja z reguły jest dostarczana raz w tygodniu. Dowodem na to jest rażenie ogniowe pododdziałów ukraińskich następnego dnia.

Wiele kłopotów ukraińskim pododdziałom sprawia również ludność cywilna pochodzenia rosyjskiego. Cywile przykładowo wykonują zawały dróg, utrudniając im w ten sposób przemieszczanie się i dowóz zaopatrzenia. W pozyskiwaniu informacji o położeniu ukraińskich pododdziałów biorą udział nawet dzieci. Znane są przypadki, że separatyści montowali odbiorniki GPS do dzieciennych rowerów. Dzieci, jadąc wzdłuż ukraińskich pozycji, wskazy-

wały ich położenie. Jednak najczęściej informacje o położeniu ukraińskich żołnierzy i działaniach przez nich prowadzonych przekazują separatystom miejscowi taksówkarze.

Władze Federacji Rosyjskiej od początku konfliktu sukcesywnie rozbudowują swoją działalność propagandową, szczególnie w Donieckiej Republice Ludowej (DRL) i Ługańskiej Republice Ludowej (ŁRL). Jest ona skierowana przede wszystkim do Rosjan mieszkających w tych republikach. Kolejnym adresatem rosyjskiej propagandy jest ludność ukraińska zamieszkująca sporne obszary. Rosjanie kuszą ją wyższymi zarobkami i podwyżkami emerytur, jeśli przyjmą rosyjskie obywatelstwo.

W założeniu władz Federacji Rosyjskiej najważniejsze informacje propagandowe, istotne z rosyjskiego punktu widzenia, powinny również docierać do obywateli Unii Europejskiej, państw NATO i USA. Cel ten często udaje się osiągnąć. W działaniach propagandowych władze FR wykorzystują, oprócz środków masowego przekazu, partie polityczne oraz organizacje młodzieżowe, znacznie intensyfikujące swoją działalność w ostatnim okresie. Szczególnie istotne znaczenie mają dwie agencje prasowe: doniecka i ługańska. Ponadto wykorzystywane są najbardziej popularne na tym terenie kanały telewizyjne (Pierwyj Republikańskij, Telekanał Junion, Gorłowka TV), strony internetowe tzw. rad ludowych, czyli parlamentów obu republik, a także portale społecznościowe, takie jak: VK (Vkontakte), Odnoklassniki, Twitter oraz Facebook. Trzeba dodać, iż do tego celu służy również prasa, szczególnie lokalne gazety i czasopisma, które od połowy 2016 roku rozpoczęto wydawać w Donieckiej Republice Ludowej.

Prezentowane treści mają na celu przede wszystkim podważanie wiarygodności władz Ukrainy oraz pokazywanie wszelkich słabości sił zbrojnych tego kraju i przerzucanie na nie odpowiedzialności za wywołanie konfliktu. Dlatego też publikuje się m.in. materiały dotyczące rzekomego notorycznego naruszania przez ukraińskie siły zbrojne obowiązującego od 1 kwietnia 2017 roku porozumienia o zawieszeniu broni, a także treści wskazujące na to, iż to strona ukraińska ponosi wyłączną odpowiedzialność za śmierć amerykańskiego obserwatora Organizacji Bezpieczeństwa i Współpracy w Europie (OBWE). Ponadto media codziennie powtarzają, że Rosja nie jest stroną konfliktu, lecz są to wewnętrzne walki między Ukraińcami.

Strona rosyjska jako podstawowe słabości armii ukraińskiej wskazuje:

- niski stan techniczny uzbrojenia i sprzętu ograniczający ich sprawność;
- niedostateczny poziom zabezpieczenia logistycznego i medycznego;
- niski poziom patriotyzmu ukraińskich żołnierzy (o wstąpieniu do armii i udziale w ATO decydują przede wszystkim względy materialne);

– liczne przypadki śmierci ukraińskich żołnierzy, które nie są wynikiem udziału w walkach.

## TWORZENIE WIZERUNKU

Rosyjskie środki masowego przekazu poinformowały, że w 2016 roku podczas operacji antyterrorystycznej życie straciło 460 ukraińskich żołnierzy. Podkreślono, że w tej liczbie nie uwzględniono żołnierzy z Gwardii Narodowej Ukrainy, gdyż nie podlega ona ministrowi obrony, lecz ministrowi spraw wewnętrznych. Nie wzięto też pod uwagę strat, które wystąpiły wśród tzw. osób niezależnych, czyli np. z Prawego Sektora, które również walczą w pobliżu linii styczności wojsk. Według rosyjskich mediów z liczby 460 ofiar „tylko” 204 żołnierzy zginęło w walce, natomiast aż 256 straciło życie w zupełnie innych okolicznościach. Zgodnie z ich danymi:

- 63 ukraińskich żołnierzy popełniło samobójstwo;
- 39 straciło życie na skutek niewłaściwego obchodzenia się z bronią, amunicją i materiałami wybuchowymi;
- 30 zginęło w wyniku zabójstw i morderstw;
- 18 straciło życie w wypadkach komunikacyjnych;
- 29 zginęło w wypadkach innych niż komunikacyjne;
- 10 zmarło wskutek przedawkowania alkoholu lub narkotyków;
- 67 straciło życie z innych powodów (choroby, schorzenia itp.).

Znacząca większość tych zgonów miała mniejszy lub większy związek z nadużywaniem alkoholu. Ciągłe pamiętne jest zdarzenie, gdy kilku żołnierzy (z jednej drużyny) udało się do pobliskiej wioski. Mieszkańcy poczęstowali ich alkoholem niewiadomego pochodzenia, ci po jego spożyciu usnęli, a wtedy ich zamordowano. Wśród ukraińskich oficerów funkcjonuje powiedzenie: *Alkohol, broń, amunicja bojowa i osoby cywilne, to zawsze kończy się tak samo – dużymi kłopotami.*

Pośrednią przyczyną śmierci ukraińskich żołnierzy jest występowanie u nich zespołu stresu pourazowego (Posttraumatic Stress Disorder – PTSD), czyli zaburzeń psychicznych będących formą reakcji na skrajnie stresujące wydarzenia. Kolejny powód występowania tzw. głupich śmierci to nieprzestrzeganie przez żołnierzy podstawowych warunków bezpieczeństwa oraz niski poziom dyscypliny. Wpływ na te zdarzenia mają przede wszystkim braki w ukończeniu pododdziałów oraz mniejszy nadzór dowódców nad żołnierzami. Jedną z przesłanek jest również niedostateczna opieka psychologów oraz długi pobyt w rejonie działań.

Według Rosjan kluczową bolączką ukraińskiej armii jest przestarzałe uzbrojenie, które najczęściej pochodzi jeszcze z czasów ZSRR. Konsekwencją takiego stanu jest duża jego usterkowość, a problem potęguje brak części zamiennych.

Rosyjskie media twierdzą, że Ukraińcy mają zaangażowane zbyt małe siły, a rejon odpowiedzialności poszczególnych oddziałów (pododdziałów) są zbyt duże jak na ich możliwości. Podają, że szerokość rejonu odpowiedzialności batalionu wynosi około 20–25 km, a brygady 70–75 km. W terenie kluczowe jest utrzymywanie dominujących obiektów. Pozwala to rozmieścić na nich strzelców wyborowych i sekcji wysuniętych obserwatorów, gdyż to dzięki nim teren będzie kontrolowany. Działania antyterrorystyczne aktualnie są dość statyczne. Rosjanie podają, że ukraińscy żołnierze w swoich rejonach odpowiedzialności łowią ryby, zbierają grzyby i wyjeżdżają na kilkudniowe (lub dłuższe) urlopy. Twierdzą też, że Ukraińcom nie zależy na odzyskaniu utraconego terytorium, lecz są zadowoleni z sytuacji, w której ich kraj jest w centrum zainteresowania Europy i świata, i mogą otrzymywać ze wszystkich stron pomoc.

Istotny problem stwarza też zabezpieczenie logistyczne i medyczne. Przykładem są wspomniane części zamiennie oraz trudności z zapewnieniem dostaw amunicji, paliwa i żywności. Zabezpieczenie medyczne jest na dość niskim poziomie. Brakuje nowoczesnego wyposażenia w pojazdach ewakuacji medycznej oraz najnowszych leków w aptekach pierwszej pomocy medycznej, którymi dysponują ratownicy medyczni w plutonach i kompaniach. To między innymi z tego powodu część żołnierzy traci życie lub zdrowie.

Według rosyjskich mediów to wcale nie patriotyzm jest podstawowym czynnikiem, który skłania młodych Ukraińców do wstępowania do armii. Twierdzą oni, że głównym powodem są pieniądze. Niskie zarobki, gdzie średnia krajowa to około 3,5 tys. hrywien (około 500 PLN), i inflacja wynosząca około 270% (w ostatnich czterech latach) powodują, że młodzi ludzie decydują się na taki krok i zasilają szeregi armii. Żołnierze kontraktowi (piechoty, wojsk zmechanizowanych) zarabiają miesięcznie (netto) podczas pobytu w rejonie działań bojowych dwa razy tyle, co w cywilu, czyli około 7 tys. ukraińskich hrywien (UAH). Ich koledzy z wojsk aeromobilnych i piechoty morskiej dostają trochę więcej, bo około 7,5 tys. UAH miesięcznie (około 310 USD). Jeżeli żołnierz zginie w walce, jego rodzina otrzymuje około 600 tys. UAH (około 25 tys. USD). Aby uzmysłowić, jaką to stanowi siłę nabywczą w ich kraju, dodam, że ceny podstawowych produktów żywnościowych są około 4–5 razy niższe niż u nas.

Media samozwańczych republik (DRL i ERL) informują, że szczególnie w pierwszym okresie konfliktu było wiele przypadków, że ukraińskie pododdziały (nawet w sile batalionu) poddawały się separatystom. Po kilkudniowych przesłuchaniach część żołnierzy decydowała się przejść na stronę separatystów. Rosyjskie media podają, że ci, którzy na to nie przystali, byli odsyłani (bez broni) autobusami na

PREZENTOWANE  
TREŚCI MAJĄ  
NA CELU PRZED  
WSZYSTKIM  
PODWAŻANIE  
WIARYGODNOŚCI  
WŁADZ  
UKRAINY ORAZ  
POKAZYWANIE  
WSZELKICH  
SŁAŹOŚCI SIŁ  
ZBROJNYCH  
TEGO KRAJU  
I PRZERZUCANIE  
NA NIE ODPOWIE-  
DZIALNOŚCI  
ZA WYWOŁANIE  
KONFLIKTU.

Ukrainę. Jednak najczęściej nie byli oni entuzjastycznie witani w swoim kraju. Odnotowano przypadki, że ich pojazdy były ostrzeliwane z granatników i broni strzeleckiej. Prawdopodobnie miało to służyć odstraszeniu innych, by w przyszłości się nie poddawali.

Rosyjskie media przekonywały, że darowizny uzbrojenia i sprzętu wojskowego dla ukraińskiej armii od prywatnych darczyńców to chwyt propagandowy. Według nich takie działanie kamufluje oficjalną pomoc państw zachodnich (NATO) dla Ukrainy. Twierdzi się, że w ten sposób państwa zachodnie działają na niekorzyść mieszkańców niezależnych republik (donieckiej i ługańskiej), którzy przecież walczą o niepodległość „swoich ojczyzn”. W ostatnim okresie w mediach bardzo często wypowiadał się lider DRL. Mówił o tym, że jest on gwarantem

nie partia rządząca (Republika Doniecka) w DRL liczy około 190 tys., Pokój Ługańszczyzny zaś około 90 tys. członków. Aktualnie w DRL zamieszkuje około 2 mln 300 tys. osób, ŁRL zaś liczy ponad 1 mln 400 tys. mieszkańców. Zarówno środki masowego przekazu, jak i liderzy wymienionych partii, propagują wśród lokalnych społeczności pozytywny wizerunek Federacji Rosyjskiej. Szeroko nagłaśnia się np. informacje o rosyjskiej pomocy humanitarnej dla ludności Donbasu. Do tej pory z Rosji do DRL i ŁRL dotarło ponad 70 konwojów humanitarnych. Oprócz tego z jednej strony przedstawia się bardzo pozytywny wizerunek Rosji, z drugiej zaś kreuje się nieustanną wrogość Zachodu wobec FR oraz DRL i ŁRL. Na każdym kroku wykazuje się kompetencje liderów obu republik. Podkreśla się również, że w programach politycznych rządzących

## DZIĘKI ŚRODKOM MASOWEGO PRZEKAZU ROSJA POKAZUJE TO UKRAINĘ I JEJ SOJUSZNIKÓW DO ROZPOCZYNANIA

praworządności i przeciwnikiem korupcjogennych powiązań biznesowo-politycznych, w tym również w kontekście zamawiania nowych środków walki dla sił zbrojnych Ukrainy.

Media w DRL i ŁRL koncentrują się na propagowaniu historii, tradycji i kultury rosyjskiej, mających jeszcze bardziej zacieśnić relacje z Federacją Rosyjską. Przykładem mogą być obchody Dnia Obrońcy Ojczyzny (23 lutego). Święto to wywodzi się jeszcze z czasów ZSRR. W 2014 roku zniósł je na Ukrainie jej prezydent – Petro Poroszenko. W tym dniu jeden z kanałów telewizyjnych (Pierwyj Republikanskij) wyemitował program pt. *Служь республике*. Przedstawiono w nim historię armii rosyjskiej oraz „już ponadtrzyletnią” historię armii Donieckiej Republiki Ludowej.

Media samozwańczych republik przekazują również informacje o poparciu władz dla wszelkich inicjatyw zacieśniania relacji politycznych, gospodarczych i naukowych z Osetią Południową, która częściowo uznała ich niepodległość. Konsolidacji prorosyjskiej społeczności obu republik mają służyć również partie polityczne działające na ich obszarze od 2014 roku. Dotyczy to przede wszystkim społeczno-politycznej organizacji Republika Doniecka (RD) oraz bloku politycznego Swobodny Donbas (SD). Najbardziej znanym ruchem wchodzącym w skład SD jest Noworosja.

Na terytorium Ługańskiej Republiki Ludowej szczególnie aktywna jest partia Pokój Ługańszczyzny (PŁ) oraz ruch społeczny Ługański Związek Gospodarczy (ŁZG). Wymienione struktury wchodzi w skład rad ludowych (parlamentów) DRL i ŁRL, a liczba ich członków ciągle wzrasta. Obec-

nie partia jednostka (obywatel) jest traktowana podmiotowo. Potwierdzeniem tego była m.in. konferencja prasowa z udziałem A. Zacharczenki (przeprowadzona 14 kwietnia 2017 roku) z obywatelami DRL. Zorganizowano ją na wzór corocznej videokonferencji Władimira Putina z obywatelami Federacji Rosyjskiej. Uroczystość wręcza się na niej legitymacje członkowskie partii Republiki Donieckiej i Pokoju Ługańszczyzny, co ma m.in. pogłębiać wśród członków poczucie przynależności do tych organizacji. Okazanie takiej legitymacji zapewnia otrzymywanie określonych ulg (np. w komunikacji publicznej). Skutecznym sposobem pozyskiwania nowych członków są spotkania działaczy partyjnych z pracownikami zakładów pracy.

Odrębną grupą społeczną w separatystycznych republikach – najmocniej poddawaną działaniom propagandowym FR – jest młodzież. Dotyczy to przede wszystkim studentów Donieckiego Uniwersytetu Narodowego oraz Ługańskiego Uniwersytetu Narodowego, którzy w 2014 roku zdecydowali się kontynuować naukę w tych uczelniach. Właściwej indoktrynacji młodych ludzi w DRL oraz ŁRL służy utworzenie dwóch organizacji młodzieżowych: Młoda Republika (w DRL) oraz Młoda Gwardia (w ŁRL). Liczba ich członków stale się zwiększa. Trzeba przyznać, że prezentowane programy działalności, mające na celu przyciągnięcie studentów do wstępowania w ich szeregi, są bardzo interesujące z punktu widzenia młodych ludzi.

Oprócz działalności *stricte* patriotycznej propaguje się w nich również rozwój fizyczny, przygotowujący młodych ludzi do realizacji w przyszłości zadań militarnych. Młodzieży zapewnia się m.in.



udział w specjalistycznych kursach sztuk walki, sztuki przetrwania, strzelectwa itp. Zmierza się ku temu, by w niedalekiej przyszłości członkowie tych organizacji byli dobrze wyszkoleni pod względem wojskowym oraz fizycznym i zasilali szeregi armii DRL i ŁRL. Wśród ich członków propaguje się wrogie nastawienie do Ukrainy i stawia w negatywnym świetle Zachód, a przede wszystkim dążenia władz w Kijowie do zbliżenia się ze strukturami Unii Europejskiej i NATO.

Przekazywanie właściwych treści propagandowych ma na celu łatwiejsze wdrażanie określonych rozwiązań politycznych, gospodarczych oraz militarnych, a także zapewnianie posłuszeństwa obywateli zamieszkujących te tereny wobec lokalnych władz. Ponadto utrwała się w świadomości miejscowej ludności obraz nieudolności najwyższych władz

Rosyjskiej, Donieckiej Republiki Ludowej i Ługańskiej Republiki Ludowej:

– dane dotyczące przyczyn śmierci ukraińskich żołnierzy w 2016 roku w znacznym stopniu są prawdziwe i zasadniczo pokrywają się z tymi umieszczonymi na stronie internetowej ukraińskiego Ministerstwa Obrony;

– podobnie jest z wysokością zarobków ukraińskich szeregowych kontraktowych. Trudno natomiast ocenić, jaki jest główny powód ich wstępowania do armii, czy patriotyzm, czy pieniądze, a może i jedno, i drugie, szczególnie dla tych, którzy mają na utrzymaniu niepracującą żonę i kilkoro dzieci. Jednak w armii ukraińskiej zdarzało się, że całe pododdziały odmawiały udziału w defiladach wojskowych (np. w defiladzie w Kijowie z okazji Dnia Niepodległości 24 sierpnia 2016 roku), gdyż twierdziły,

## SWOJĄ MOCARSTWOWĄ POZYCJĘ W ŚWIECIE. **ZNIECHĘCA** RADYKALNYCH DZIAŁAŃ NA JEJ WSCHODNIEJ GRANICY

Ukrainy w rozwiązaniu konfliktu w Donbasie. Środki masowego przekazu wykorzystywano również do celów *stricte* militarnych. Przykładowo w pierwszych miesiącach konfliktu przekazywano informacje (pozyskiwane na tzw. gorącej linii) o wszelkim przemieszczaniu się jednostek ukraińskich. Czasami prorosyjskie media podają również zupełnie absurdalne i niepotwierdzone informacje, np. że ukraińscy żołnierze zjadają rosyjskie dzieci. W środkach masowego przekazu Ukraińców określa się nazistami. W audycjach zachęca się miejscową ludność cywilną do zakłócania ukraińskich działań militarnych i przekazywania wszelkich informacji na ich temat.

Aby odciąć miejscową ludność od dostępu do innych, niż rosyjskie, informacji, Federacja Rosyjska blokuje w DRL i ŁRL inne kanały telewizyjne i stacje radiowe. Rosjanie również wysyłają SMS-y do ukraińskich żołnierzy, pisząc np.: *Wiemy, gdzie mieszkasz i co robi twoja rodzina, jeżeli się poddasz, to zapewnimy ci bezpieczny powrót do domu i bezpieczeństwo twoim bliskim.*

### REFLEKSJE

Moim zdaniem sytuacja w siłach zbrojnych Ukrainy jest dość trudna, gdyż z jednej strony pozostają one zaangażowane w działania bojowe, a z drugiej równolegle wdrażają wiele reform. Do najważniejszych z nich należy zaliczyć: modernizację uzbrojenia i sprzętu wojskowego, wprowadzanie zmian strukturalno-organizacyjnych, a przede wszystkim dążenie do zmiany modelu generacji sił.

Moje pobyty na Ukrainie sprawiają, że chciałbym się odnieść do kilku informacji (z wojskowego punktu widzenia) przekazywanych przez media Federacji

że to nie czas na parady, lecz prawdziwy patriotyzm wymaga od nich wyjazdu w rejon prowadzonych działań antyterrorystycznych. Przełożeni z reguły przychylali się do tych prośb i szybko kierowali ich na wschód Ukrainy;

– w odniesieniu do podstawowego uzbrojenia i sprzętu wojskowego należy przyznać, że ich BWP i BWP-2 w większości mają ponad 30 lat i dawno przekroczony resurs 100 tys. km, jednak w wielu tzw. sprzętowych obszarach widać wyraźną poprawę, np. pozyskano nowe radiostacje, przyrządy noktowizyjne i termowizyjne czy bezzałogowe statki powietrzne;

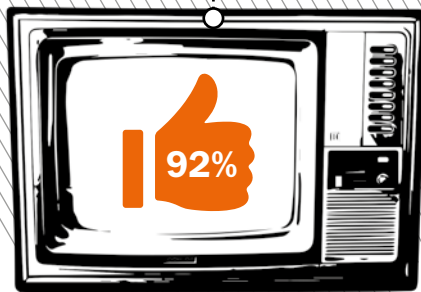
– w pierwszym okresie działań znaczna liczba ukraińskich żołnierzy dostawała się do niewoli, ale trzeba podkreślić, że Ukraińcy też brali do niewoli separatystów, najemników i żołnierzy rosyjskich. Ukraińscy żołnierze, którzy po wzięciu do niewoli przechodzili na rosyjską stronę, najczęściej pochodzili ze wschodniej Ukrainy i mieli rosyjskie korzenie;

– zabezpieczenie logistyczne i medyczne sukcesywnie się poprawia;

– ludność w DRL i ŁRL nie popiera działalności armii ukraińskiej, ale trzeba zdać sobie sprawę, jakiej jest ona narodowości. Otóż na obszarze prowadzonych działań mieszkają dzisiaj prawie wyłącznie Rosjanie. Ludność deklarująca swoją ukraińską narodowość została zmuszona do opuszczenia tych terenów;

– jeśli chodzi o pijaństwo podczas działań bojowych, to niewiele można poradzić, gdyż: *Armia jest taka jak społeczeństwo – jest jego lustrzanym odbiciem.* W ukraińskim społeczeństwie za *kołnier* się

Media poinformowały, że znacznie zwiększyło się pozytywne postrzeganie sił zbrojnych Rosji przez społeczeństwo. Dzisiaj około 92% obywateli dobrze ocenia armię, co jest najwyższym wskaźnikiem w historii badań socjologicznych.



nie wylewa, dlatego też trudno się spodziewać, że w armii będzie lepiej. Oprócz pijaństwa największym wrogiem ukraińskich żołnierzy jest rosyjskojęzyczna ludność cywilna. Zbiera ona i przekazuje separatystom wszelkie informacje o ich sile i położeniu. Ukraińcy mają kłopot, jak przeciwstawić się rozpoznaniu osobowemu (Human Intelligence – HUMINT). By zmniejszyć to zagrożenie, organizują punkty kontrolne i patrolują teren. Starają się też nie wchodzić w żadne konszachty z miejscową ludnością;

– jednym z problemów są pola minowe ustawione przez pododdziały ukraińskie. Z różnych powodów część dokumentacji zaginęła i tylko z ustnych przekazów wiadomo, w których rejonach one występują.

Dzięki środkom masowego przekazu Rosja pokazuje swoją mocarstwową pozycję w świecie. Zniechęca to Ukrainę i jej sojuszników do podejmowania radykalnych działań na jej wschodniej granicy. Przykładowo w listopadzie 2017 roku odbyło się kolegium resortu obrony Federacji Rosyjskiej, na którym podsumowano rozwój sił zbrojnych Rosji w ostatnich pięciu latach. Poinformowano zarówno rosyjską, jak i międzynarodową opinię publiczną, że w wyniku realizacji wspomnianego planu (opracowanego na podstawie dekretych prezydenta Federacji Rosyjskiej z 2012 roku) stopień wyposażenia sił zbrojnych Rosji w nowoczesne uzbrojenie zwiększył się czterokrotnie. Wskaźnik ten wynosi dzisiaj około 58,9% w porównaniu do danych z 2012 roku. W roku 2020 ma on osiągnąć około 70%.

Media poinformowały, że znacznie wzrosło pozytywne postrzeganie sił zbrojnych Rosji przez społeczeństwo. Obecnie około 92% obywateli dobrze ocenia armię, co jest najwyższym wskaźnikiem w historii badań socjologicznych. Około 64% Rosjan uważa, że służba wojskowa jest dobrą szkołą życia dla młodych ludzi. Negatywny stosunek do armii od 2012 roku zmniejszył się 4,5-krotnie, z około 31 do około 7%. Według mediów na tak dobrą ocenę wojsko zasłużyło sobie większym profesjonalizmem w wykonywaniu zadań szkoleniowych i bojowych oraz sukcesami bojowymi odniesionymi w Syrii.

## EFEKTY ZMIAN

Jak wspominałem, 1 maja 2018 roku weszła w życie zmiana zasad prowadzenia operacji antyterrorystycznej we wschodniej części Ukrainy. Z operacji antyterrorystycznej, kierowanej przez Służbę Bezpieczeństwa Ukrainy, na operację sił połączonych (OSP), kierowaną przez siły zbrojne Ukrainy. Zmianę tę wprowadzono na podstawie ustawy z 18 lutego 2018 roku, regulującej m.in. aspekty

prawne oraz organizacyjne, w tym zasady funkcjonowania administracji cywilno-wojskowej. Ustawa nosi nazwę *O polityce państwa dla zabezpieczenia suwerenności Ukrainy na tymczasowo okupowanych terytoriach obwodów donieckiego i ługańskiego* (tzw. ustawa o reintegracji Donbasu). W ocenie zarówno eks-

pertów, jak i szefa sztabu sił zbrojnych Ukrainy, zmiana ta pozwala na bardziej efektywne działanie ukraińskich jednostek wojskowych w Donbasie. Już teraz można zaobserwować pozytywne skutki tej decyzji, m.in. skrócenie procesu decyzyjnego. Operacją dowodzi dowódca połączonych sił, generał broni Sergiusz Najew, uznawany za osobę z odpowiednim doświadczeniem bojowym. Wraz z rozpoczęciem OSP w Donbasie wszystkie oddziały sił zbrojnych Ukrainy i inne formacje biorące w niej udział (Straż Graniczna, Gwardia Narodowa, Policja itd.) podlegają bezpośrednio dowódcy połączonych sił. Jest on odpowiedzialny, zgodnie z zapisami ustawy, za przedstawianie prezydentowi planów i założeń dotyczących działań w obszarze operacji. OSP dowodzi się ze stanowiska dowodzenia rozwinętego na obszarze operacji.

Strefa działań wojennych rozciąga się do granic administracyjnych odwołu ługańskiego i donieckiego z częścią nabrzeża Morza Azowskiego. Na obszarze operacji obowiązuje stan nadzwyczajny, mogą być wyznaczone także strefy ograniczonego dostępu lub strefy zamknięte. Został także ustanowiony reżim przebywania osób, które nie są zaangażowane w działania. Obejmuje on obszary, które oznaczono kolorem:

– zielonym – przebywanie i przemieszczanie osób ma miejsce bez ograniczeń, z wyjątkiem stref ograniczonego dostępu;

– żółtym – przebywanie i przemieszczanie osób odbywa się na podstawie dokumentów tożsamości, z uwzględnieniem przeszukań osób, pojazdów i rzeczy, realizowany na granicach stref zamkniętych i w strefach zamkniętych;

– czerwonym – przebywanie osób postronnych na tych obszarach jest zabronione, a dostęp możliwy jedynie na podstawie pozwolenia wydanego przez dowództwo operacji.

Mimo wielu opinii o konieczności zmiany operacji antyterrorystycznej w operację sił połączonych, istnieje pewien problem prawny. Kolizja prawna polega na tym, iż mimo nieogłoszenia stanu wojennego, na terenach objętych operacją sił połączonych wojsko ma pełnię praw zawartych w aktach prawnych regulujących stan wojenny. Taki stan rzeczy według wielu konstytucjonalistów leży w sprzeczności z konstytucją Ukrainy. Takie opinie są również nagłaśniane przez rosyjskie środki masowego przekazu. ■

# Narzędzia rozpoznania fotograficznego

NIE TYLKO GROMADZENIE MATERIAŁÓW PRZEZ SATELITY CZY OKRĘTY I STATKI POWIETRZNE, LECZ RÓWNIEŻ WYKONYWANIE BEZPOŚREDNIO ZDJĘĆ WYBRANYCH OBIEKTÓW PRZEZ UZBROJONYCH W ODPOWIEDNI SPRZĘT ŻOŁNIERZY SŁUŻY ANALIZIE DZIAŁAŃ STRON KONFLIKTU.

Przemysław Miller

W iadomo nie od dziś, że tajemnicą sukcesu dobrej jakości zdjęć nie jest sam korpus aparatu nafaszerowanego elektroniką i wysokiej jakości matrycami cyfrowymi, lecz właśnie optyka, która powinna być w tym przypadku zawsze najwyższej jakości.

## OBIEKTYWY

Militarne zastosowanie fotografii zaowocowało tym, że zdecydowano się wprowadzić układ soczewek typu APO (Apochromatic), który redukuje do minimum aberrację chromatyczną oraz inne zniekształcenia kolorystyczne. Ich najczęstszą przyczyną była i jest nadal różna długość promieni świetlnych przechodzących przez szkło obiektywu, czyli defekt obrazu w postaci barwnych obwódok wokół kontrastowych krawędzi. Z problemem tym najczęściej borykają się posługujący się teleobiektywami. Dopiero zastosowanie szkła o małej dyspersji (Special Low Dispersion – SLD) lub bardzo małej dyspersji (Extraordinary Low Dispersion – ELD) w obiektywach APO spowodowało znaczne zmniejszenie liczby błędów oraz zapewniło pierwszorzędną ostrość i kontrast nawet przy pełnym otworze przesłony. Rozwinięciem wspomnianego systemu jest APO Macro Super, które umożliwia odpowiednie ustawienie ostrości na małą odległość w teleobiektywach zmiennoogniskowych, dzięki czemu zdjęcia robione

tego typu obiektywami charakteryzują się taką samą jakością, jak te utrwalone z użyciem tradycyjnego obiektywu makro. Pomyślano również o stabilizacji obrazu, czyli o funkcji stabilizatora optycznego w obiektywie, który wykorzystuje dwa sensory w celu wykrycia pionowych i poziomych ruchów aparatu fotograficznego. Stabilizator efektywnie kompensuje wszelkiego rodzaju drgania, dzięki czemu rejestrowane zdjęcia są zawsze ostre i wyraźne, co ma niebagatelne znaczenie podczas ich analizy. Stosuje się zazwyczaj dwa systemy kompensujące wstrząsy aparatu: pierwszy wykrywa i niweluje zarówno pionowy, jak i poziomy ruch aparatu, drugi przeciwdziała jedynie ruchom w pionie. Tryb pierwszy jest zalecany przede wszystkim w przypadku fotografii statycznej, czyli wykonywania zdjęć dokumentujących na przykład obiekty stałe. Drugi zaś nadaje się doskonale do robienia zdjęć szybko poruszających się obiektów lub obserwowanych osób.

Kolejnym niezwykle przydatnym rozwiązaniem jest system optymalizacji ustawień ostrości, tzw. Floating System, który polega na osiowym płynnym przemieszczaniu się całych grup soczewek w obiektywie. Ta technologia jest szczególnie wskazana w odniesieniu do obiektywów przeznaczonych do wykonywania zdjęć w niewielkiej odległości. Dzięki wprowadzeniu drugiego ruchomego zespołu soczewek minimalizuje się aberracje, zwłaszcza astygma-



Autor jest członkiem General News Service Network Association Inc. European News Agency/General News Service.





## PRAKTYCZNE WSKAZÓWKI

### FOTOGRAFOWANIE Z UKRYCIA

Należy zawsze zachować dystans, ponieważ ludzie i obiekty, którym wykonujemy zdjęcia, prawie nigdy nie pozwalają się zbliżyć na dostateczną odległość. Najlepszym rozwiązaniem dla fotografującego jest użycie w takiej sytuacji teleobiektywu o dużej mocy, tzn. o ogniskowej co najmniej 300 mm, co pozwoli osiągnąć naprawdę duże i wyraźne zbliżenie. Natomiast obiektyw makro będzie nieoceniony podczas robienia zdjęć ważnych detali lub poszczególnych elementów.

### ZBLIŻENIA

Uzyskanie udanych zbliżeń jest wbrew pozorom bardzo trudną sztuką, a funkcja makro jest sine qua non sukcesu. Chcąc uzyskać wyraźny obraz, musimy ustawić jak najmniejszą przysłonę, a tym samym nastawić długi czas naświetlania oraz umieścić aparat na statywie. Nawet przy małej przysłonie głębła ostrości zwiększy się tylko o kilka milimetrów, więc podczas wykonywania zdjęć musimy w miarę możliwości ustawić apa-



## W CAŁEJ GAMIE OBIEKTYWÓW FOTOGRAFICZNYCH UMOŻLIWIAJĄ FOTOGRAFUJĄCEMU UJĘCIE OBIEKTU

tyzm w całym zakresie odległości ostrzenia. W ten sposób są redukowane błędy odwzorowania powstające podczas zmiany ostrości. Jest to szczególnie użyteczne rozwiązanie w obiektywach typu makro, które są niezwykle przydatne w dokumentowaniu wszelkiego rodzaju małych detali, często umykających na zdjęciach robionych z użyciem obiektywu długoogniskowego. Należy wspomnieć jeszcze o wewnętrznym i tylnym ogniskowaniu, które powoduje, że ostrość jest regulowana dzięki ruchowi dwóch wewnętrznych grup soczewek. Wewnętrzne ogniskowanie zwiększa również możliwości obiektywu w razie fotografowania z małej odległości.

### JAKIE I DO CZEGO

W całej gamie obiektywów fotograficznych wyróżniamy *zoomy szerokokątne*, które umożliwiają fotografującemu ujęcie wybranego obiektu pod różnymi kątami i z różnych perspektyw. Sprzęt taki jest

niezbędny zwłaszcza przy fotografowaniu dużych, rozległych przestrzeni zarówno z ręki, jak i nocą z długim czasem naświetlania z zastosowaniem statywu model: 12-24 mm, 15-30 mm, 17-35 mm i 20-40 mm. Obiektywy takie są kompatybilne zarówno z lustrzankami cyfrowymi, jak i analogowymi. Optyka taka zapewnia kąt widzenia od 122° do 104°. Większość wymienionych obiektywów została wyposażona w zasilany falami ultradźwiękowymi bezdrzewny silnik HSM (Hyper Sonic Motor). Zapewnia on w trybie automatycznego ustawienia ostrości szybko i bezgłośnie pracę oraz ręczne przestawienie w każdej chwili bez konieczności korzystania z przełącznika automat-manual (AF/MF). Dzięki temu obiektywy mają zapewniony niezwykle szybki Auto Focus i jednocześnie jest możliwa natychmiastowa korekta manualna kadru. Atutem tego typu optyki są również soczewki o małej dyspersji współpracujące z soczewkami sferycznymi, za których sprawą obiektywy zachowują



rat dokładnie na wprost fotografowanego obiektu. Powinniśmy też wybrać jednostajne, nierzucające się w oczy tło – im mniej elementów odciągających naszą uwagę od głównego planu, tym lepiej.

### ZDJĘCIA W LESIE

Po pierwsze musimy być przygotowani na to, że znaczną liczbę zdjęć będziemy wykonywać w terenie zalesionym, który w naturalny sposób kamufluje interesujący nas obiekt, i to z dużej odległości, ponieważ nie będzie nam dane podejść blisko niego. W tym celu fotografujący powinien być zaopatrzony w obiektyw o ogniskowej co najmniej 300 mm, by wykonane przez niego fotografie były dostatecznie szczegółowe i czytelne. Gdy będziemy już wystarczająco blisko interesującego nas obiektu, nie zapominajmy o podstawach. Jeśli dana rzecz jest podświetlona od tyłu, ustawmy odpowiednią ekspozycję. Sprawdźmy też, czy czas naświetlania jest dostatecznie krótki, byśmy mogli trzymać aparat w ręku, a nie na nieporęcznym statywie.

### TRANSFER ZDJĘĆ

Ostatnia ważna czynność dotyczy przesłania zdjęcia na stanowisko dowodzenia. Może się to odbywać za pośrednictwem wi-fi lub modułu internetowego, który podłącza się do aparatu fotograficznego. Można też wgrać zdjęcia z karty pamięci do komputera i wysłać pod wskazany adres, wykorzystując Internet. Zastosowany sposób jest uzależniony od warunków pracy zwiających dowódców oraz możliwości technicznych posiadanego sprzętu.

US ARMY / MICAH MERRILL

## WYRÓŻNIAMY ZOOMY SZEROKOKĄTNE, KTÓRE POD RÓŻNYMI KĄTAMI I Z RÓŻNYCH PERSPEKTYW

w każdych warunkach oświetleniowych największą ostrość obrazu w narożnikach kadru w pełnym zakresie ogniskowych oraz mają możliwość korygowania aberracji chromatycznych i sferycznych. Ponadto dwumiejscowe ułożenie soczewek sferycznych ma korygujący wpływ na zjawisko dystorsji – zasadniczy mankament tego typu obiektywów. Zastosowanie takich elementów pozwala również skorygować aberrację sferyczną, na której wystąpienie szczególnie są narażone jasne, szerokokątne obiektywy zoom. Dodatkową korzyścią wynikającą z użycia soczewek asferycznych jest łatwiejsze uzyskanie równomiernego rozkładu światła w kadrze oraz skorygowanie niekształceń geometrycznych. Obiektywy wyposażone we wspomniany napęd z powodzeniem można stosować w korpusach pozbawionych mechanicznego napędu AF.

Rozwiązaniem ułatwiającym fotografowanie jest system DF (Dual Focus), który został opracowany

z myślą o usprawnieniu pracy obiektywu podczas przechodzenia z automatycznego w manualne ustawianie ostrości. System ten odłącza pierścień nastawienia ostrości od wewnętrznego mechanizmu AF, co znacznie ułatwia fotografującemu pracę z obiektywem, gdyż podczas nastawienia ostrości w trybie AF pierścień się nie obraca. Jednocześnie moment obrotowy pierścienia został tak dobrany, by ułatwić nastawienie ostrości w trybie manualnym, dzięki czemu ostrzenie kadru może odbywać się szybciej, gdyż zmniejszają się masa i opory poruszających się części jego mechanizmu.

*Tradycyjne obiektywy szerokokątne*, czyli mające stałą ogniskową, umożliwiają fotografowanie szerokich połaci terenu. Ultraszerokie obiektywy: 14 mm, 20 mm, 24 mm i 28 mm oraz 8 mm i 15 mm są określane mianem rybiego oka, ponieważ ich kąt widzenia umożliwia robienie okrągłych zdjęć obejmujących kątem widzenia aż 180°.



*Zoomy standardowe* charakteryzują się szerokim zakresem ogniskowych, co umożliwia precyzyjne odwzorowanie tematu zdjęcia z każdej odległości bez konieczności zmiany obiektywu (model: 24-60 mm, 24-70 mm, 28-70 mm i 24-135 mm).

*Teleobiektywy* model: 28-300 mm, 70-200 mm, 50-500 mm, 80-400 mm, 100-300 mm, 300-800 mm pozwalają zredukować dystans dzielący fotografującego od wybranego tematu zdjęcia. Doskonale zmniejszają odległość i przybliżają wybrany obiekt. Ponadto charakteryzują się zawężoną perspektywą, małą głębią ostrości oraz miękkim, rozmytym tłem. W tej grupie obiektywów na szczególną uwagę zasługuje model 28-300 klasy DG Macro, który wyróżnia się doskonałą konstrukcją, uniwersalnym zoomem zapewniającym niespotykany zakres ogniskowych, możliwością ponaddziesięciokrotnego powiększenia oraz wysoką jakością zdjęć. Wszystko to za sprawą dwóch soczewek ze szkła o małej dyspersji (SLD) oraz czterech soczewek asferycznych.

*Obiektywy makro*, model: 150 mm, 50 mm, 105 mm, 180 mm, służą do uzyskiwania dużych zbliżeń z bardzo małej odległości, dzięki czemu na zdjęciu można wyeksponować tysiące szczegółów. Z powodzeniem można ich również używać do typowej fotografii portretowej, a w połączeniu z telekonwerterem stają się bardzo dobrymi teleobiektywami.

### SYSTEM KLASY EX

Oznaczenie to odnosi się do najwyższej jakości wykonania optyki i konstrukcji obiektywu. Nie oznacza jednak zastosowania konkretnych rozwiązań mechanicznych. System został zaprojektowany z myślą o profesjonalistach, dla których oprócz jakości szkła liczy się wytrzymała konstrukcja, charakteryzująca się najwyższą odpornością na wszelkiego rodzaju uszkodzenia mechaniczne, zawilgocenie i zapylenie. Wiadomo przecież, że nie trudno o nie w terenie. Ważna jest także doskonała optyka.

### SYSTEM KLASY DG

Symbolem tym oznacza się pełnoklatkowe obiektywy dostosowane do współpracy z lustrzankami cyfrowymi. Mają one dużą przesłonę maksymalną, szeroki kąt widzenia oraz minimalne odległości ostrzeżenia. Seria DG ma również nowe powłoki zapewniające optymalny balans kolorów oraz redukcję refleksów i tzw. duszków, które są największym utrapieniem większości cyfrowych lustrzanek. Natomiast dzięki optymalnemu kształtowi soczewek silne światło zostaje skierowane na krawędzie fotografowanego obrazu, co zapewnia właściwą i równą ekspozycję obiektu w całym kadrze. Atutem serii DG jest również to, że mogą one współpracować z lustrzankami zarówno cyfrowymi, jak i analogowymi.

### SYSTEM KLASY DC

W ten sposób oznacza się różnego rodzaju obiektywy przystosowane do współpracy wyłącznie z nie-

pełnoklatkowymi lustrzankami cyfrowymi o współczynniku wydłużenia ogniskowej rzędu 1,5–1,6x. Odnaczają się niewielkimi wymiarami i niedużą masą, nie nadają się jednak do wykorzystania z klasycznymi, pełnoklatkowymi korpusami, ponieważ na zdjęciach widoczne będzie silne winietowanie.

### TELEKONWERTERY

Są to wysokiej jakości urządzenia optyczne, które mocuje się zawsze między głównym obiektywem a korpusem aparatu fotograficznego w celu zwiększenia nominalnej ogniskowej obiektywu odpowiednio 1,4x i 2x bez negatywnego wpływu na minimalny dystans ogniskowania. Za sprawą niewielkich rozmiarów i masy wydają się wręcz wymarzoną narzędziem pracy dla zwiadowców fotografików, którzy mają już w swoim wyposażeniu zaawansowane teleobiektywy, ale borykają się często z problemem tzw. zbyt krótkiej optyki. Telekonwertery są więc doskonałym antidotum na wymienione problemy, ponieważ dzięki nim fotografujący może w łatwy i prosty sposób zbliżyć się do fotografowanego obiektu bez obawy o dekonspirację.

### FILTRY

Użycie właściwego podczas fotografowania może zmienić i tak już dobry obraz w perfekcyjny. Choć jest produkowanych całe mnóstwo różnego rodzaju specjalistycznych filtrów, warto mieć przy sobie kilka najważniejszych, czyli:

- filtr polaryzacyjny, który zwiększa nasycenie barw, uwypukla zieleń, a także nadaje niepowtarzalną głębię błękitowi. Jest on również szczególnie przydatny podczas robienia zdjęć obiektów na wodzie, ponieważ redukuje zbędne odbicia światła;
- filtr neutralny, dzięki któremu nawet najbardziej bezbarwne i blade niebo nabiera właściwej głębi, a tło pozostaje niezmienione;
- filtr ocieplający, stosowany wtedy, kiedy światło jest chłodne i należy je ocieplić. Korzysta się najczęściej z filtrów o barwie bursztynowej, która obniża temperaturę barwową. Ponadto filtry te wzmacniają kolory zachodu i wschodu słońca.

### KLASYCZNA FOTOGRAFIA CZARNO-BIAŁA

Była, jest i nadal będzie popularna, mimo że na rynku jest całe mnóstwo kolorowych filmów. Podobnie jak fotografia cyfrowa, w mniemaniu niektórych darmowa. Fotografia czarno-biała cieszy się nadal niesłabnącym zainteresowaniem wśród wojskowych fotografików na całym świecie, ponieważ ma nieuchwytną magię przydającą każdemu zdjęciu realizmu, wiarygodności oraz znaczenia. Klasyczny obraz monochromatyczny wydaje się znacznie poważniejszy niż „landrynkowy” kolorowy. Być może dzieje się tak dlatego, że pozbawiając zdjęcia koloru, usuwa się także wiele zbędnych szczegółów, które rozpraszają uwagę, a tym samym odwracają ją od głównego tematu zdjęcia. ■



D Y D A K T Y K A

## TAKTYCZNE ŁAMIGŁÓWKI

DOWODZENIE TAKIMI PODODDZIAŁAMI, JAK KOMPANIA CZY BATALION, JEST PROCESEM ZŁOŻONYM, GDYŻ W WIELU SYTUACJACH ICH DOWÓDCY ZE WZGLĘDU NA DEFICYT CZASU WŁAŚNIE POD JEGO PRESJĄ PODEJMUJĄ DECYZJĘ, W KTÓREJ NIE ZAWSZE UWZGLĘDNIJĄ SUGESTIE OFICERÓW SZTABU. PROWADZI TO DO ZWIĘKSZENIA STRAT, A W NAJCZARNIEJSZYM SCENARIUSZU – DO NIEWYKONANIA ZADANIA.



By do takich sytuacji dochodziło jak najrzadziej, należy indywidualnie doskonalić swój kunszt dowodzenia pododdziałem, korzystając przy tym z doświadczenia innych. W tym właśnie celu – indywidualnego doskonalenia umiejętności podejmowania decyzji w różnych sytuacjach taktycznych – powstało opracowanie, które P.T. Czytelnikom chcę zarekomendować. Jego autorzy w pierwszych rozdziałach zapoznają z historycznymi uwarunkowaniami tworzenia batalionowych grup bojowych. Powstały one w związku z brakiem w strukturach organizacyjnych batalionów pododdziałów innych rodzajów wojsk, które zabezpieczałyby i wspierały walkę kompanii piechoty. Natomiast przytoczone przykłady działań bojowych polskiej armii na Zachodzie świadczą o ewolucji sposobów wykorzystania jednorodnych pododdziałów (piechoty, czołgów) w walce.

Analizując przyszłe pole walki, autorzy wskazują, że fizyczne zniszczenie sił hipotetycznego przeciwnika ustępuje narzucaniu mu swojej woli i minimalizowaniu strat nie tylko wśród walczących, lecz również wśród ludności cywilnej oraz w infrastrukturze. Wykonanie postawionych zadań będzie wymagać kompleksowego podejścia oraz skoordynowania przedsięwzięć militarnych z niemilitarnymi. Utrzymanie dużej dynamiki działań będzie się wiązać z posiadaniem przewagi informacyjnej oraz ze zdolnościami manewrowymi środków walki, a także precyzyjnym i bezkontaktowym oddziaływaniem ogniowym. Konieczne przy tym stanie się uwzględnianie przez dowódców batalionów powietrznego wymiaru walki oraz dysponowanie środ-

kami do koordynacji działań powietrznych z lądowymi. Zwiększy się również szerokość pasów natarcia oraz rejonów obrony, co wpłynie na nowy sposób postrzegania przestrzeni walki. Uwzględniając fakt, że przeciwnik będzie stosował coraz doskonalsze systemy rozpoznania, większą niż dotychczas rolę będą odgrywać działania demonstracyjne i pozorne oraz różne rodzaje maskowania. Na podstawie przedstawionego hipotetycznego obrazu przyszłych działań bojowych autorzy wskazują, jakim wymaganiom powinien sprostać podstawowy moduł bojowy, czyli batalion wojsk lądowych. Sugerują, by został wyposażony w większą liczbę środków przeciwpancernych i przeciwlotniczych, a także wzmocniony pododdziałem wsparcia bezpośredniego o większych niż dotychczas możliwościach rażenia przeciwnika.

W publikacji zaprezentowano również sytuacje taktyczne, które należy rozwiązać, wraz ze wskazówkami pozwalającymi uniknąć błędów w trakcie wypracowywania decyzji. Te podjęte można porównać z załączonymi rozwiązaniami w celu oceny ich poprawności. Zatem jest to doskonała pomoc do wykorzystania w sztabach batalionów podczas treningów sztabowych. Pozwoli bowiem oprócz pogłębienia wiedzy i doskonalenia umiejętności oficerów poszczególnych komórek sztabowych na zapoznanie się ze sposobami prowadzenia działań taktycznych.

Życzę przyjemnej lektury i satysfakcji z samodzielnego rozwiązywania zawartych w opracowaniu sytuacji taktycznych. ■

Opracował JB

Juliusz S. Tym, Wojciech Więcek, *Działania bojowe batalionu. Sytuacja – dowódca – decyzja*, ASzWoj, Warszawa 2018.

## Dear Readers,

Dating back to the very first wars in history, information about enemy forces and their intentions – gained at the right time – was an important element in decision-making process. The technical and scientific progress, along with the growth of societies, made gaining information on not only potential enemy's combat capability, but also on a wide variety of this enemy's economic and political capabilities. First, the difference between strategic and tactical reconnaissance was distinguished. In this edition of *Przegląd Sił Zbrojnych* (The Armed Forces Review), many articles touch upon a subject of tactical reconnaissance, and a related reconnaissance cycle.

One of the authors shares his thoughts on the continuing conflict on Ukraine. He arrives at the conclusions regarding the improvement of our reconnaissance system. Another author presents directions for improvement of the special forces, so they can be more effective on battlefield after gaining certain capabilities.

The author of the next article writes about imagery intelligence (IMINT), its significance now and in the future. In his opinion, collecting information through IMINT – complemented by unmanned platforms – is a growing tendency in effect of which there will be new designs and improved systems.

In this edition, much attention is put on the functioning of the chemical forces, particularly on the Center for WMD Defense Training in the Polish Armed Forces. The Center's commandant presents its achievements, and discusses the perspectives for growth through the enforcement of the Center's image as an advanced center of excellence and education capable of supporting the PAF WMD Defense system and the state security system.

In the section on the chemical forces, the authors discuss the ways of testing the level of training with the use of commanding and staff exercises and exercises with the troops on the procedures and activities related to enemy WMD use. We especially recommend an article on the eNOTICE (European Network of CBRN Training Centers) carried out within the Horizon 2020 EU framework program for research and development; one of the program's participants is the PAF Center for WMD Defense Training. There is also an article comparing the vehicles for contamination reconnaissance owned by other armies versus those by the chemical forces in Poland.

We are also presenting articles written by the graduates of War Studies University (AszWoj) who discuss informational war, and the ways the public and social media are exploited by terrorist organizations.

Last but not least, there is an article on the use of unmanned platforms in Syrian Civil War, and how similar platforms could be used by the Polish Armed Forces.

We hope that the remaining articles will be equally attractive to our readers.

Enjoy reading!  
Editorial Staff

### WARUNKI ZAMIESZCZANIA PRAC

Materiały (w wersji elektronicznej) do „Przeglądu Sił Zbrojnych” prosimy przysyłać na adres: Wojskowy Instytut Wydawniczy, Aleje Jerozolimskie 97, 00-909 Warszawa lub e-mail: psz@zbrojni.pl. Opracowanie musi być podpisane imieniem i nazwiskiem z podaniem stopnia wojskowego i tytułu naukowego, a także adresu służbowego z numerem telefonu. Ponadto należy dołączyć zdjęcie z aktualnym stopniem wojskowym. Rysunki i szkice powinny być przygotowane zgodnie z wymaganiami poligrafii (najlepiej w programie Ilustrator lub Corel), zdjęcia w formacie TIFF lub JPEG w rozdzielczości 300 dpi. Autor powinien podać źródła, z których korzystał przy opracowywaniu materiału. Niezamówionych artykułów Instytut nie zwraca. Zastrzega sobie przy tym prawo do dokonywania poprawek stylistycznych oraz skracania i uzupełniania artykułów bez naruszania myśli autora. Autorzy opublikowanych prac otrzymają honoraria według obowiązujących stawek. Z chwilą wpłynięcia artykułu WIW wysła do autora drogą elektroniczną kwestionariusz do wypełnienia. Pochodzące z niego informacje są niezbędne do wypłacenia honorarium.

W celu wywiązania się z obowiązków informacyjnych dotyczących przetwarzania danych osobowych oraz w związku ze zmianami przepisów normujących postępowanie z danymi osobowymi, w tym z obowiązku stosowania Ogólnego Rozporządzenia o Ochronie Danych Osobowych (tzw. RODO), informujemy, że ich administratorem jest Wojskowy Instytut Wydawniczy. Dane autora nie będą przetwarzane w sposób zautomatyzowany, nie będą też profilowane. Natomiast będą przechowywane przez okres niezbędny do realizacji celów związanych z przekazaniem artykułu do druku.

We wszystkich sprawach dotyczących danych osobowych Autor może się skontaktować listownie na adres: Wojskowy Instytut Wydawniczy w Warszawie, 00-909 Warszawa, Aleje Jerozolimskie 97 lub e-mail: rodo@zbrojni.pl.

KWARTALNIKBELLONA.PL

# KWARTALNIK BELLONA

PISMO NAUKOWE  
TRADYCJA POLSKIEJ MYŚLI WOJSKOWEJ  
OD 1918 ROKU



ZAMÓW PRENUMERATĘ  
TEL. +48 261 840 400

WOJSKO  
POLSKIE

*Nasza interpretacja –  
Wasze źródła*



POLSKA-ZBROJNA.PL

# HISTORIA POLSKA ZBROJNA

MAGAZYN O TRADYCJI I CHWALE  
POLSKIEGO ORĘŻA



ZAMÓW PRENUMERATĘ  
TEL. +48 261 840 400

WOJSKO  
POLSKIE

*Twoja historia – Twoje życie!*

*Polecam!*

Anna Putkiewicz, redaktor naczelna

NUMERICAL-ENGINEERING-2019-PZENG-ADSLZBROJNOH