



# Zenon Smutniak

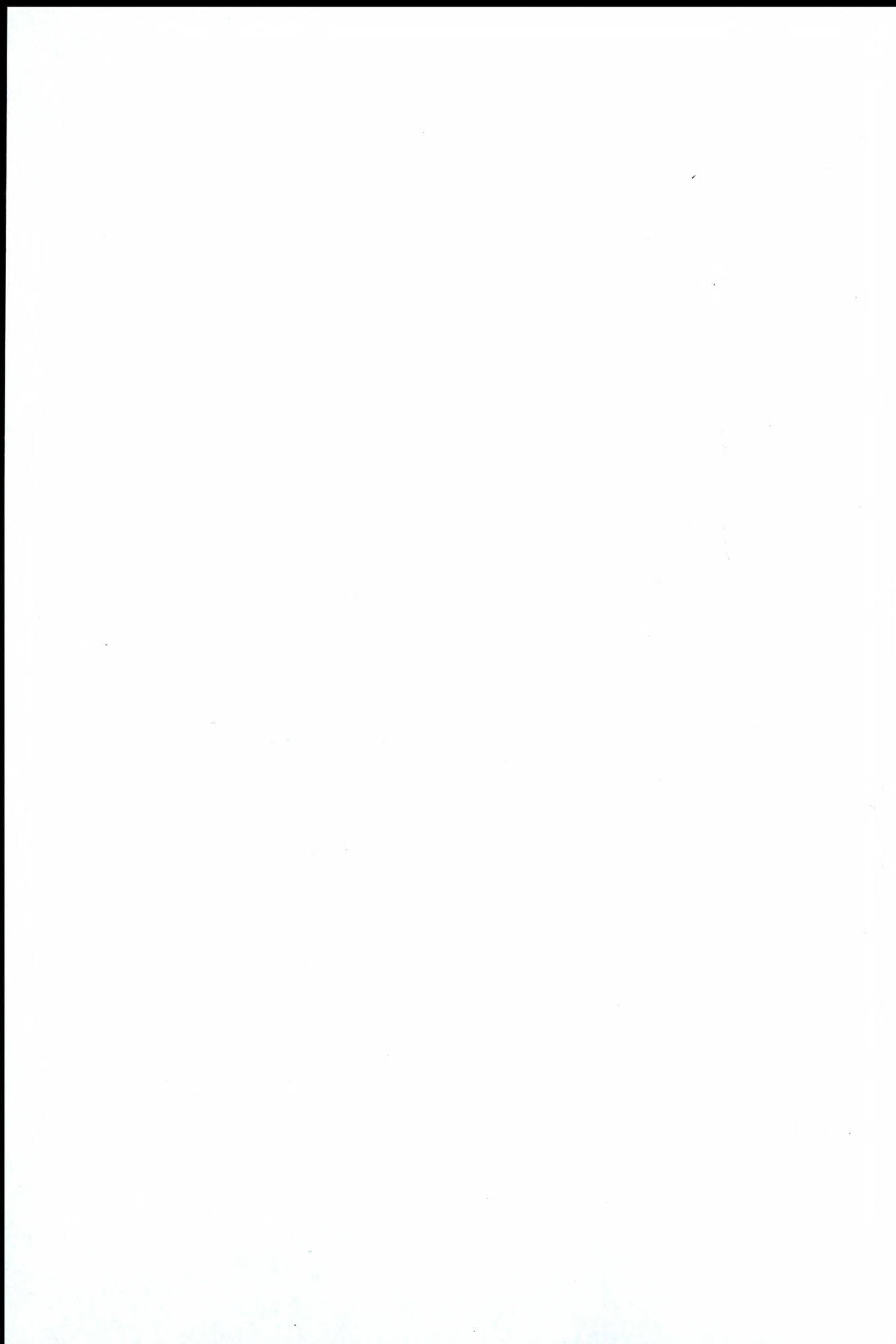


**Dowodzenie  
siłami powietrznymi  
w środowisku  
sieciocentrycznym**

65289



**Dowodzenie  
siłami powietrznymi  
w środowisku  
sieciocentrycznym**



AKADEMIA OBRONY NARODOWEJ

Zenon Smutniak

**Dowodzenie  
siłami powietrznymi  
w środowisku  
sieciocentrycznym**



Warszawa 2008

RECENZENCI

**dr hab. inż. Janusz Kręcikij**

**dr hab. inż. Stanisław Zajas**

Projekt okładki  
Dariusz Łysio

Redaktor techniczny  
Beata Klarowska

Korekta  
Hanna Jaroszek

Skład i łamanie  
Tamara Gajowczyk

© Copyright by Akademia Obrony Narodowej, Warszawa 2008

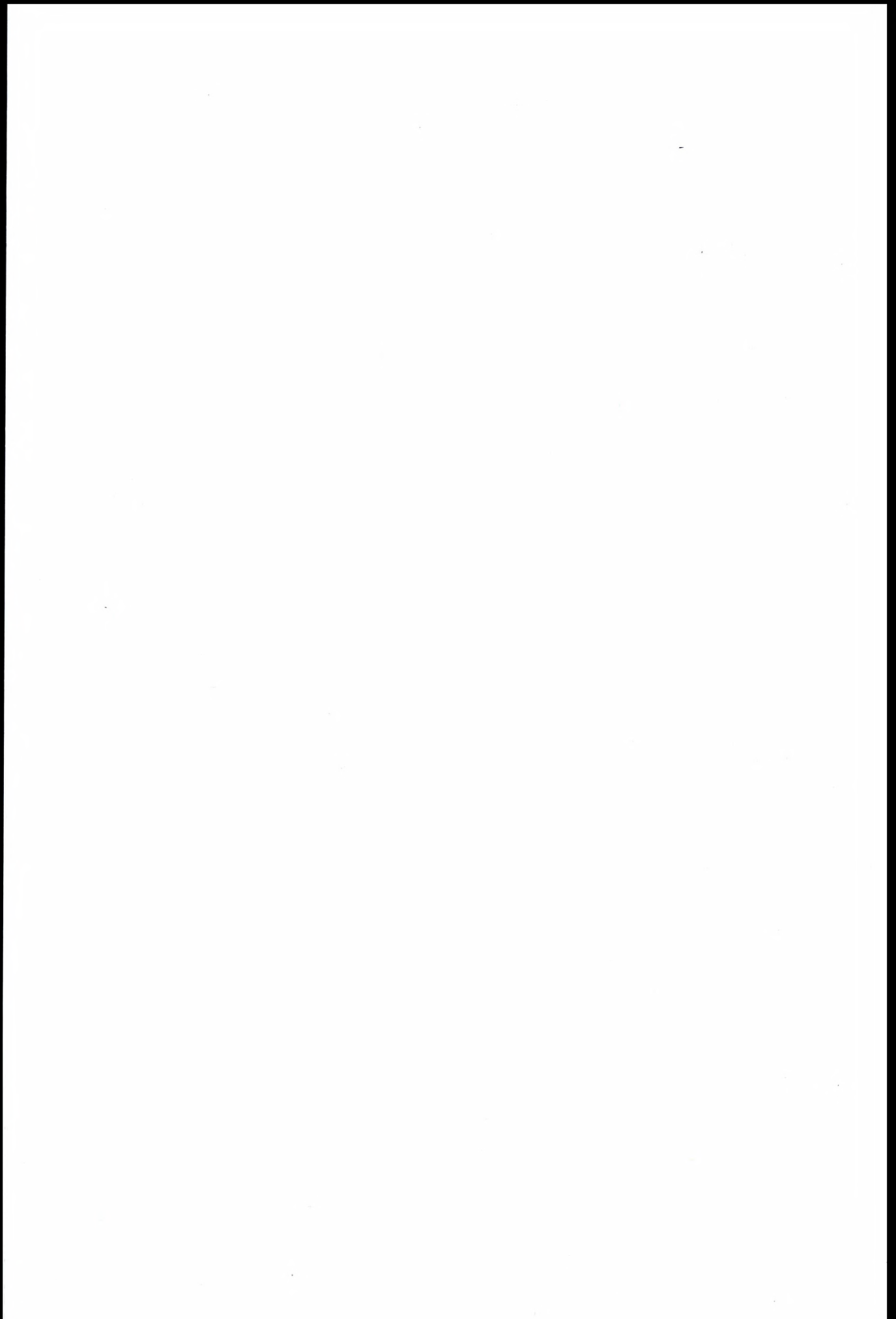
**ISBN 978-83-7523-051-2**

Sygn. AON 5893/08

Skład, druk i oprawa: Wydawnictwo Akademii Obrony Narodowej  
00-910 Warszawa, al. gen. A. Chruściela 103, tel. 681-40-55, tel./faks 681-37-52  
Zam. nr 304/2008

## *SPIS TREŚCI*

<b>WSTĘP</b> .....	7
<b>1. SYSTEM DOWODZENIA SIŁ POWIETRZNYCH</b> .....	10
1.1. Założenia ogólne .....	10
1.2. Otoczenie systemu dowodzenia .....	20
1.3. Organizacja dowodzenia na szczeblach operacyjnych .....	23
1.4. Organizacja dowodzenia na szczeblach taktycznych .....	25
1.5. Środki dowodzenia sił powietrznych .....	33
<b>2. ZAGROŻENIA MILITARNE I NIEMILITARNE</b> .....	55
2.1. Zagrożenia militarne .....	58
2.2. Zagrożenia niemilitarne .....	73
2.3. Transformacja zagrożeń .....	90
<b>3. OPERACYJNE DETERMINANTY DZIAŁAŃ W ŚRODOWISKU SIECIOCENTRYCZNYM</b> .....	97
3.1. Domena informacyjna .....	100
3.2. Domena społeczno-poznawcza .....	106
3.3. Domena fizyczna .....	110
3.4. Obszary zmian w organizacji i funkcjonowaniu systemu dowodzenia sił powietrznych .....	118
<b>ZAKOŃCZENIE</b> .....	130
<b>LITERATURA</b> .....	133
<b>WYKAZ SKRÓTÓW</b> .....	137



## WSTĘP

Rozwój technologii komputerowych pozwolił na łatwe gromadzenie i przetwarzanie informacji, a także radykalnie przyspieszył stworzenie warunków do jej szybkiego wykorzystania.

Zjawisko osiągania ekonomicznej przewagi w biznesie poprzez uzyskiwanie, gromadzenie, analizowanie i wykorzystanie informacji nazwano przewagą informacyjną, która stała się niezbędnym warunkiem zwycięstwa w rywalizacji pomiędzy firmami, a także pozwoliła na obniżenie cen produktów (wiedziano, co produkować) oraz lepsze dostosowanie ich do potrzeb konsumentów (wiedziano, gdzie sprzedawać). Dało to znacznie większe zyski bez radykalnych inwestycji.

Doświadczenia sektora komercyjnego stały się podstawą do adaptacji pojęcia przewagi informacyjnej dla potrzeb wojska. Traktując siły zbrojne jako przedsiębiorstwo, wojskowi specjaliści dostrzegli możliwość podobnego zwiększenia efektywności poprzez radykalne poprawienie relacji „zaangażowane siły – uzyskany efekt”.

Wdrażanie tej koncepcji rozpoczęto w Siłach Zbrojnych Stanów Zjednoczonych na tak dużą skalę, że nazwano to „rewolucją w sprawach wojskowych” (*Revolution in Military Affairs* – RMA). Zdolność do wykorzystania informacji tworzących wspólną sytuację operacyjną (*Common Operational Picture* – COP) dzięki efektywnym systemom dowodzenia i kontroli, dała możliwość działania z niezwykłą skutecznością oraz pozwoliła na wykorzystanie efektu synergii. Stało się to w wyniku transformacji tradycyjnych systemów dowodzenia, dokonywanej zgodnie z nową koncepcją walki wykorzystującej informację w tak szerokim i nowym ujęciu.

Zarys tej koncepcji pojawił się już w 1995 roku. Został stworzony przez adm. Arthura Cebrowskiego, szefa Biura Transformacji Sił Zbrojnych USA i z biegiem czasu ulegał ciągłym modyfikacjom i krytyce. Pierwszy raz określenie *Network Centric Warfare* (NCW – walka sieciocentryczna) zostało użyte w 1998 roku w artykule pt. *Network Centric Warfare – Its Origins and Future*<sup>1</sup>. Autorzy artykułu przedstawili nowy sposób prowadzenia działań militarnych, podkreślając rolę technologii informacyjnych w podejmowanych działaniach.

---

<sup>1</sup> A. Cebrowski, J. Garstka, *Network Centric Warfare – Its Origins and Future*, US Naval Institute Proceedings, Annapolis, January 1998.

NCW jest definiowana jako opierająca się na przewadze informacyjnej koncepcja prowadzenia operacji, według której wzrost siły bojowej jest generowany poprzez połączenie w sieć informacyjną sensorów, decydentów i systemów walki w celu osiągnięcia wspólnej świadomości, zwiększenia szybkości dowodzenia oraz tempa operacji, skuteczności uzbrojenia, odporności na uderzenia przeciwnika oraz stopnia synchronizacji działań. Przekłada zatem przewagę informacyjną na zdolności bojowe poprzez efektywne łączenie na polu walki różnego typu jednostek organizacyjnych i wykorzystywanie ich wiedzy. Walka sieciocentryczna to odpowiedź sił zbrojnych na wyzwania ery informacyjnej. Teoria ta koncentruje się nie tyle na liczbie i jakości środków rażenia, ile na sile, która może być wygenerowana w wyniku efektywnego połączenia (sieciowania) elementów ugrupowania bojowego.

Walka sieciocentryczna to taki sposób prowadzenia działań, w którym siły zbrojne spięte w sieć informatyczną będą wykorzystywać przewagę informacyjną i pełną świadomość sytuacji do prowadzenia szybkich i skutecznych działań, pozwalających na pokonanie przeciwnika z możliwie najbardziej optymalnym wykorzystaniem własnych sił. Jako przykład może posłużyć ćwiczenie prowadzone przez wojska amerykańskie w Fort Irwin (Kalifornia) na przełomie marca i kwietnia 2001 roku (a więc na wczesnym etapie rozwoju koncepcji NCW). Z jednej strony występowały siły większe, lecz standardowo wyposażone. Z drugiej strony (wojska własne) ćwiczyły „słabsze” dwie bojowe grupy zadaniowe 4 DP wspierane przez samoloty F-16 i A-10 Gwardii Narodowej z Arizony i JSTARS (*Joint Surveillance Target Radar System*). Struktury te zostały „usieciowione” w stopniu dotąd niespotykanym i spięte strukturą dowodzenia do działań połączonych. Dzięki temu samoloty dysponowały przez cały czas aktualną informacją o sytuacji naziemnej, zapewniając jednocześnie wojskom lądowym dopływ informacji nieosiągalnych z innych źródeł rozpoznania. W konsekwencji, ćwiczące siły bez problemów pokonały silniejszego i bardziej doświadczonego przeciwnika.

Koncepcja wojny sieciocentrycznej może zostać zrealizowana tylko wtedy, gdy zostanie zbudowana odpowiednia infrastruktura sieciowa tzw. Globalna Sieć Informacyjna (GIG – *Global Information Grid*). Głównym zadaniem GIG jest dostarczenie i udostępnienie infrastruktury technicznej w celu połączenia sił zbrojnych w jedną sieć. GIG dostarcza usługi w dziedzinie łączności, bezpieczeństwa, przetwarzania, zarządzania i dystrybucji informacji, a także umożliwia połączenia typu „każdy z każdym” oraz interoperacyjność poszczególnych komponentów połączonych sił zbrojnych – własnych i sojuszniczych.

Działania sieciocentryczne przekładają zatem, przewagę informacyjną na siłę bojową poprzez wydajne połączenie na polu (w przestrzeni) walki różnych jednostek organizacyjnych dysponujących wiedzą. Z kolei jako sieciocentryczne pole walki należy rozumieć przestrzeń, która obejmuje „powietrze, ląd, wodę i przestrzeń kosmiczną, a także siły i środki własne i przeciwnika, pogodę, teren i spektrum elektromagnetyczne w obszarze działań oraz w obszarze zainteresowania”<sup>2</sup>.

---

<sup>2</sup> *Concept for Future Joint Operations*, Joint Chiefs of Staff, 1997, s. 83.

Założenia teoretyczne walki sieciocentrycznej w podstawowym zakresie, zostały sprawdzone w operacji „Iraqi Freedom” w 2003 roku. Należy przypuszczać, że w ciągu następnych lat zostaną zastosowane w całości. Oznaczać to będzie potrzebę wniesienia przez poszczególne państwa NATO (w zależności od możliwości budżetowych i poziomu ambicji narodowych) swojego wkładu w system walki sieciocentrycznej. Jeden dzień doświadczeń użycia lotnictwa we wspomnianej operacji (1700 samolotolotów w dniu 21.03.2003 r.) uświadamia nam potrzebę posiadania odpowiedniego systemu dowodzenia, określonych sensorów rozpoznawczych, efektywnych platform środków bojowych, a także odpowiednio przygotowanych decydentów.

Decydenci, dzięki przewadze informacyjnej będą mogli podejmować optymalne decyzje we właściwym czasie i reagować na zagrożenia, wyprzedzając działania przeciwnika.

Rola sił powietrznych w przyszłych operacjach będzie znacząca lub dominująca ze względu na swoje wyjątkowe możliwości i posiadane właściwości. Siły powietrzne są komponentem sił zbrojnych posiadającym zdolność do mobilności w skali globalnej, wywalczenia i utrzymania przewagi w powietrzu, wykonania precyzyjnych uderzeń w całym obszarze prowadzonej walki, wywalczenia przewagi informacyjnej i wsparcia działań pozostałych rodzajów wojsk.

# **1. SYSTEM DOWODZENIA SIŁ POWIETRZNYCH**

## **1.1. Założenia ogólne**

Współczesne podejście do spraw bezpieczeństwa europejskiego oraz obronności naszego państwa wymaga, aby dowództwa (szczebla operacyjno-taktycznego) sił powietrznych były przygotowane do realizacji szerokiego spektrum zadań. Zakres i treść tych zadań będą uzależnione od sytuacji polityczno-militarnej oraz operacyjno-taktycznej, a także od konieczności wypełnienia zobowiązań sojuszniczych. Siły powietrzne mogą zostać użyte do obrony przed agresją potencjalnego przeciwnika, prowadzonej w ramach wojny globalnej, jak również do wykonania zadań związanych z bezpieczeństwem lokalnym i utrzymywaniem pokoju. Typowym scenariuszem użycia sił powietrznych będzie ich udział w operacjach połączonych, które rozłożone w czasie i przestrzeni, będą toczyć się ze zmienną intensywnością. Znaczna rozpiętość rodzajów i form działań implikuje konieczność znacznego poszerzenia zakresu wiedzy i umiejętności poszczególnych osób funkcyjnych dowództw różnych szczebli dowodzenia. Potrzeba ta nie odnosi się już tylko do umiejętnego przygotowania i prowadzenia różnorodnych operacji, lecz przede wszystkim do sprawnego wykorzystania, skoordynowania i zastosowania nowoczesnych narzędzi przetwarzania i przesyłania informacji oraz użycia środków walki w złożonych i często nieprzewidywalnych warunkach.

Wyzwaniem dla współczesnych dowództw sił powietrznych jest realizacja zadań zarówno w narodowym systemie dowodzenia, jak też sojuszniczym i międzynarodowym w odniesieniu do zadań wynikających ze zobowiązań koalicyjnych i różnych zagrożeń zewnętrznych. Konieczność wywiązania się z porozumień sojuszniczych spowoduje, iż poszczególne dowództwa będą brać udział w różnych działaniach. Mogą to być operacje o charakterze demonstracyjnym, świadczące o woli i gotowości do obrony granic lub wymuszania i utrzymania porządku w rejonie odpowiedzialności Sojuszu. W innych przypadkach mogą to być operacje mające na celu likwidację lokalnego konfliktu zbrojnego. Nie wyklucza się ponadto udziału w operacji obronnej, zaczepnej lub opóźniającej oraz innego charakteru działań zbrojnych, których treścią jest starcie z przeciwnikiem. Każda z tych operacji wymaga od poszczególnych dowództw właściwego zorganizowania, przyjęcia procedur postępowania, posiadania odpowiednich środków przetwarzania i przesyłania infor-

macji oraz wyspecjalizowanej, właściwej wiedzy i umiejętności. W przedstawionych warunkach dowództwa sił powietrznych będą realizować swoje zadania w okresie pokoju, kryzysu oraz wojny. Nieprzewidywalność, a zarazem niepowtarzalność potencjalnych sytuacji, w których mogą działać dowództwa lub ich wydzielone komponenty, sprawia, że jest konieczne ich efektywne przygotowanie do opracowania planów operacji – zwłaszcza, że mogą być one różne pod względem celów, form, rozmachu i warunków. Zmienność sytuacji wymaga także skutecznego dowodzenia podległymi jednostkami w czasie prowadzenia operacji. Dowodzenie jest skuteczne, jeżeli dysponując określonym potencjałem, zostanie osiągnięty zamierzony cel działania. Sama zaś skuteczność dowodzenia to zdolność **systemu dowodzenia** do działania, prowadzącego do osiągnięcia założonego celu, czyli wykonania postawionego zadania. Studiując dokumenty normatywne Sojuszu Północnoatlantyckiego można stwierdzić, że system dowodzenia C2I System (*Command, Control and Information System*) w ujęciu stosowanym w państwach NATO jest postrzegany jako zintegrowany system obejmujący<sup>3</sup>: doktrynę (*Doctrine*), procedury (*Procedures*), strukturę organizacyjną (*Organizational Structure*), stany osobowe (*Personnel*), wyposażenie (*Equipment*), środki łączności i połączenia informacyjne (*Facilities and Communications*). Celem funkcjonowania tego systemu jest wspieranie dowódców wszystkich szczebli w zakresie zapewnienia terminowych i wystarczających informacji do planowania, stawiania zadań i koordynowania działań.

W dydaktyce wojskowej przyjęto, że w celu sprawnego dowodzenia w czasie działań bojowych organizuje się system dowodzenia stanowiący integralną część systemu działań z użyciem wojsk tak w okresie pokoju, jak i kryzysu czy wojny. Tworzą go funkcjonalne i wewnętrznie skoordynowane elementy organizacyjne, ludzkie i materiałowe, wzajemnie z sobą powiązane i uzależnione od siebie. Elementy systemu dowodzenia grupuje się zazwyczaj w zestaw obejmujący trzy komponenty: organizację dowodzenia, środki dowodzenia, proces dowodzenia. Mówiąc o **organizacji dowodzenia**, uwzględniamy w tym pojęciu następujące treści:

- ogólne zasady działania poszczególnych elementów organizacyjnych systemu dowodzenia (rozmieszczanie i przemieszczanie stanowisk dowodzenia);
- strukturę organizacyjno-funkcjonalną dowództw;
- relacje (więzi zewnętrzne i wewnętrzne) stanowisk dowodzenia;
- uprawnienia i odpowiedzialność dowództw;
- podział dowództw na stanowiska dowodzenia.

**Środki dowodzenia** to zasoby techniczne i materiałowe wydzielone do wykorzystania w systemie dowodzenia, zorganizowane w infrastrukturę techniczną stanowiska dowodzenia, sieci telekomunikacyjne, informatyczne, pocztowe, sygnalizacyjne, wspomaganie dowodzenia itp. Zalicza się do nich, m.in.: środki i urządzenia łączności zespolone w postaci aparatowni i stacji oraz wozów dowodzenia i wozów

---

<sup>3</sup> Por. AAP-6, s. 2-C-6; J. Kręcikij, *Ustalenia standaryzacyjne Sojuszu Północnoatlantyckiego w wybranych obszarach dowodzenia*, AON, Warszawa 2001, s. 17.

dowódczo-sztabowych, zautomatyzowane systemy dowodzenia, urządzenia biurowe, środki transportu, zasoby techniczno-organizacyjne itp.

**Proces dowodzenia** rozumiany jest jako proces informacyjno-decyzyjny realizowany w cyklach decyzyjnych przez dowództwa rozmieszczone w sieci stanowisk dowodzenia, polegający na cyklicznym zbieraniu i opracowywaniu informacji, a następnie ich przetwarzaniu w informacje decyzyjne, które w formie zadania doprowadza się do wykonawców. Tak pojmowany system dowodzenia powinien zapewniać w wojskach: żywotność obiektów i środków dowodzenia; zdolność współdziałania, koordynację i synchronizację działań z innymi rodzajami sił zbrojnych, komponentami sił zbrojnych państw sojusznicznych, administracją w kraju oraz kraju ewentualnego obszaru działań; zdolność reagowania i dostosowania się do potrzeb dowodzenia w zależności od prowadzonego rodzaju działań. System dowodzenia można traktować jako integralną część systemu działań, w których uczestniczą siły powietrzne.

Następny etap rozważań poświęcony jest wypracowaniu teoretycznych podstaw, które mogą być wykorzystane przy budowaniu formalnoprawnej strony systemu dowodzenia siłami powietrznymi. W literaturze przedmiotu te teoretyczne podstawy konstrukcji systemu dowodzenia są określane jako zasady i wymagania dowodzenia. Dokonując próby zdefiniowania terminu **zasada dowodzenia**, za punkt wyjścia przyjęto ogólną definicję zasady i dyrektywy praktycznej zaproponowanej przez T. Pszczołowskiego<sup>4</sup>. Definicje tego terminu spotykane w literaturze przedmiotu są bardzo ogólne i niewiele wyjaśniają. Dlatego też pod pojęciem zasady dowodzenia<sup>5</sup> należy rozumieć grupę czynników (twierdzenia, reguły, prawidłowości, wytyczne, wskazówki) wywodzących się z tradycji dowodzenia, opracowanych teoretycznie i stosowanych w praktyce, które określają racjonalne sposoby działania dowództw podczas przygotowania i prowadzenia działań (walki, operacji). Natomiast **wymagania dowodzenia** to całokształt warunków, wskaźników, wielkości i oczekiwań, którym powinno odpowiadać i do których należy dostosowywać dowodzenie. Odnoszą się one do czterech zasadniczych obszarów w zakresie:

- tworzenia struktur organizacyjnych (np.: jednolite struktury na taktycznych szczeblach dowodzenia);
- proceduralnym (np.: jednakowe rozumienie i interpretowanie znaków i skrótów taktycznych, procedur sztabowych itp.);
- indywidualnych cech psychofizycznych dowódców i osób funkcyjnych organów dowodzenia (np.: konsekwencja, inicjatywa, stanowczość);
- rozwiązań technicznych (np.: ciągłość, wierność i szybkość przekazu informacji, mobilność).

W pracy przede wszystkim dążono do ustalenia i określenia ogólnych zasad dowodzenia, które obowiązują niezależnie od okresu funkcjonowania systemu. Następnie podjęto próbę sformułowania wymagań, którym powinien sprostać system dowodzenia

---

<sup>4</sup> *Mała encyklopedia prakseologii i teorii organizacji*, Ossolineum, s. 53 i 290.

<sup>5</sup> J. Michniak, *Dowodzenie i łączność*, AON, Warszawa 2003, s. 20.

sił powietrznych w okresie pokoju, kryzysu i wojny. W takim też porządku zostaną zaprezentowane wyniki prowadzonych dociekań. W tej części opracowania sformułowano także wymagania, które dotyczą głównie strony organizacyjno-funkcjonalnej. Dotyczy to w szczególności wymagań i zasad określanych potocznie jako J3, tj. jedności, jednoosobowości i jednolitości. Podczas wypracowania ogólnych wymagań dotyczących systemu dowodzenia siłami powietrznymi korzystano w dużym stopniu z dotychczasowego dorobku teoretyków wojskowych, lecz istotna część ma charakter oryginalny i stanowi efekt prac badawczych realizowanych w ostatnich latach w Wydziale Wojsk Lotniczych i Obrony Powietrznej AON.

Szczególne znaczenie w warunkach równorzędnego traktowania rodzajów sił zbrojnych i rodzajów wojsk ma zasada **jedności dowodzenia**. Jej znaczenie uwiadcza się również podczas kooperacji koalicyjnego systemu dowodzenia z systemem dowodzenia o charakterze narodowym. Istotą omawianej zasady jest to, że w wypadku organizowania działań różnych sił (wojsk), przeznaczonych do wykonania zadania we wspólnym rejonie (obszarze) lub realizujących wspólny cel, wyznacza się jednego dowódcę. Potrzeba takiej organizacji dowodzenia wynika z tego, że działania nierealizowane w myśl zamiaru (koncepcji) jednego dowódcy, jak wskazuje historia sztuki wojennej, zwykle kończą się klęską.

W tworzeniu struktur organizacyjnych można się odwołać do ogólnych reguł skutecznego działania zatem, organizację dowództw powinna cechować w miarę możliwości prostota. Z zasady mówiącej o tym, że struktury organizacyjne tworzy się do określonych działań wynika, że są one tym bardziej funkcjonalne, im bardziej zbliżone są w okresie przygotowawczym do spełnienia swych funkcji w okresie działania. Przekładając to na język dowodzenia, możemy sformułować tezę, iż im bardziej struktury okresu pokojowego zbliżone są do struktur okresu wojennego, tym bardziej stają się funkcjonalne.

Z kolei zasada **jednoosobowego dowodzenia** dotyczy sposobu podejmowania decyzji. Jest ona ściśle związana z zasadą operatywności dowodzenia. Jednoosobowość jest zaprzeczeniem kolegialności, mieści się w obszarze kompetencji dowódcy i jego organów dowodzenia, a znajduje to odbicie w formalnoprawnej stronie systemu dowodzenia. Z zasadą jednoosobowego dowodzenia wiąże się zwykle usankcjonowanie pełnej, osobistej odpowiedzialności dowódców za podejmowane decyzje. Jak wskazują badania nie ma obecnie podstaw do twierdzenia, że zasada ta nie powinna nadal obowiązywać. Podstawę do jej realizacji stanowią właściwie opracowane struktury organów dowodzenia.

**Jednolitość** to wymaganie, które dotyczy sfery metod dowodzenia. Można je wyrazić lapidarnie: *jedna komenda, jedno wykonanie*. Jest ona dzisiaj, w warunkach rewolucyjnych wręcz przeobrażeń systemowych, szczególnie ważna. Biorąc pod uwagę wymagania związane z integracją z siłami zbrojnymi państw NATO, należy dążyć do jak najszybszego i w możliwie najszerszym zakresie przyjęcia przez siły powietrzne wszystkich procedur dowodzenia obowiązujących w Soju-

szu. Tak między innymi wskazują wyniki prowadzonych w ostatnim okresie badań<sup>6</sup>.

Jedną z podstawowych zasad dowodzenia jest **ciągłość dowodzenia**. Jest ona niejako warunkiem sprawowania dowodzenia. Wiąże się z problemem żywotności systemu dowodzenia, który rozwiązuje się między innymi przez organizowanie odpowiedniej liczby stanowisk dowodzenia oraz właściwe ich rozmieszczenie i rozbudowę. Ciągłość dowodzenia umożliwia przede wszystkim dobrze zorganizowana łączność. Z tych względów w procesie dowodzenia, zwłaszcza w wymiarze operacyjnym, należy wykorzystać w pełnym zakresie możliwości telekomunikacyjne państwa. Organiczne środki dowodzenia powinny na tych szczeblach uzupełniać i zwielokrotniać możliwości stacjonarnego systemu łączności, opartego na telekomunikacji państwowej. Biorąc pod uwagę powyższe wymagania, należy wskazać na pilną potrzebę przygotowania, zgodnie z potrzebami łączności wojskowej, odpowiednio zorganizowanego systemu łączności państwa w układzie centralnym i terytorialnym. Oznacza to, że budowa i modernizacja sieci telekomunikacyjnej państwa powinna być realizowana zgodnie z wymaganiami obronności państwa. Niezależnie od wykorzystania systemu stacjonarnego, siły powietrzne powinny dysponować własnym, autonomicznym, mobilnym systemem łączności, który pozwalałby nie tylko zorganizować bezpośrednią łączność pomiędzy stanowiskami dowodzenia, ale także umożliwiał korzystanie z najbliższych węzłów łączności rozbudowanych w systemie przestrzennym. Dotyczy to zwłaszcza elementów dowodzenia szczebla taktycznego. Należy również podkreślić, że ciągłość dowodzenia w sferze organizacyjnej zapewnia się głównie poprzez: wyznaczenie przez dowódcę zastępcy, trwałą i nieprzerwaną łączność, zamienność funkcji w dowództwach, zamienność i organizację zapasowych stanowisk dowodzenia, orientowanie podwładnych o zamiarach przełożonego tak, aby w razie utraty łączności mogli działać zgodnie z jego decyzją, tworzenie struktur (zgrupowań) zdolnych do samodzielnego wykonywania zadań.

Z zasadą ciągłości dowodzenia koresponduje wymaganie **operatywności dowodzenia**. Nakazuje ona tak organizować procesy informacyjne, aby reakcja dowództw na zaistniałą sytuację mieściła się w granicach tzw. czasu krytycznego, to znaczy czasu, po upływie którego informacja decyzyjna traci swoją użyteczność.

Zasada **skrytości dowodzenia** polega na zachowaniu w tajemnicy przed przeciwnikiem własnych zamiarów i działań. Zasada ta niejednokrotnie kłóci się z wymaganiami ciągłości dowodzenia, np. informowanie podwładnych o koncepcji walki (operacji) sprzyja ciągłości dowodzenia, natomiast stwarza zagrożenie ujawnienia przeciwnikowi własnych zamiarów.

**Integracja dowodzenia** wyraża się głównie w racjonalnym zaprojektowaniu systemu dowodzenia i struktur dowództw. Powinna zapewnić skoordynowane i skuteczne wykorzystanie możliwości bojowych poszczególnych komponentów

---

<sup>6</sup> A. Tomaszewski (praca zbiorowa), *Kierunki przemian w procesie dowodzenia w świetle rozwoju SZ RP*, AON, Warszawa 1996.

zgrupowania zgodnie z ich przeznaczeniem. W tym celu niezbędna jest odpowiednia struktura systemu dowodzenia zapewniająca sprawny obieg informacji między dowództwami, a także między całym otoczeniem, w jakim te dowództwa funkcjonują. Natomiast struktura danego dowództwa szczebla operacyjno-taktycznego powinna odzwierciedlać skład zgrupowania i posiadać niezbędne elementy, konieczne do planowania użycia wszystkich elementów dowodzenia nimi zgodnie z decyzją dowódcy. Z integracją dowodzenia w powyższym znaczeniu ściśle wiąże się **przejrzystość struktur dowodzenia**. Chodzi bowiem o to, by zapewniając zintegrowane użycie wszystkich elementów dowodzenia w działaniach, zachować jednocześnie logiczny i przejrzysty układ systemu dowodzenia, by w miarę możliwości wyeliminować z niego elementy (ogniwa) zbędne i zapewnić sprawny, możliwie najkrótszy obieg informacji sytuacyjnych i decyzyjnych.

Poprzez **decentralizację dowodzenia** (przekazanie części swojej władzy niższemu ogniwom) dowódcy zapewniają swoim podwładnym swobodę działania i możliwość wykazania inicjatywy w zmieniającej się sytuacji operacyjno-taktycznej. Przy tym powinni oni znać zamiar i cele przełożonego i podporządkować im własne decyzje. Decentralizacja w dowodzeniu wymaga zatem spełnienia następujących warunków: dowódcy powinni realizować przede wszystkim zadania wynikające z decyzji przełożonego, oficerowie danego dowództwa muszą w pełni rozumieć zamiar i cel określony przez dowódcę i przejawiać inicjatywę w ramach tych ustaleń. Decentralizacja nie powinna zakłócać obiegu informacji w relacjach systemu. Szczególnie ważne będą wówczas relacje zapewniające terminowy obieg informacji sytuacyjnych, zwłaszcza z przełożonym i sąsiadami.

We współczesnych warunkach niezwykle ważna jest **elastyczność dowodzenia**. Przejawia się ona w umiejętności reagowania dowódców na powstałą sytuację, w odpowiednim oddziaływaniu na podległe ogniwa dowodzenia i wprowadzaniu do uprzednio opracowanych planów korekt oraz nowych elementów. Dowodzenie elastyczne jest przeciwieństwem schematyzmu w dowodzeniu. Pozwala podwładnym wykazywać się inicjatywą, a przełożonych nie zmusza do ciągłego reagowania na sytuację na niższych szczeblach. Elastyczność wyraża się także tym, że poszczególne ogniwa (szczeble) dowodzenia dysponują odpowiednimi uprawnieniami, stosownie do zakresu wykonywanych zadań cząstkowych. Nie eliminuje ona automatycznie potrzeby centralizacji dowodzenia, która nie tylko nie zaprzecza elastyczności, ale w określonych sytuacjach jest wręcz jej potwierdzeniem. Polega ona na częściowym lub całkowitym wyłączeniu podległych ogniw dowodzenia z procesu podejmowania decyzji, np. ma zastosowanie w systemie alarmowania, wprowadzania wyższych stanów gotowości bojowej oraz podczas zwalczania wyjątkowo ważnych obiektów przeciwnika.

Głównym wymaganiem dotyczącym systemów dowodzenia, które warunkuje ich sprawne działanie, jest ciągła gotowość systemu dowodzenia do kierowania wojskami, która zależy przede wszystkim od stanu jego materialnych komponentów, czyli sprawności technicznych środków dowodzenia oraz odpowiedniego zorganizowania organów dowodzenia, tj. dowództw. Stopień gotowości bojowej, w tym również gotowość systemu dowodzenia wyraża się w skalkulowanych od-

powiednio do potrzeb jednostkach czasowych. Obowiązuje w tym względzie podstawowa zasada, że system dowodzenia powinien osiągnąć gotowość wcześniej niż wojska, tzn. organ dowodzenia powinien kierować procesem osiągnięcia gotowości bojowej wojsk.

Następnym wymaganiem dotyczącym terminu osiągnięcia gotowości systemu dowodzenia do działania jest terminowe osiągnięcie gotowości przez wojska na poszczególnych szczeblach dowodzenia. Wynika to z potrzeb użycia wojsk w określonych warunkach w systemie alarmowym lub z odpowiednio wcześniej opracowanych planów działania. W myśl powyższej reguły stan etatowy dowództwa szczebla taktycznego czasu pokoju powinien być zbliżony do stanu czasu wojny.

W świetle wyżej sformułowanych ogólnych wymagań odnoszących się do systemu dowodzenia, w dalszej kolejności sprecyzowano wymagania dotyczące poszczególnych okresów jego funkcjonowania, tzn. w okresie pokoju, kryzysu i wojny. Za podstawę przyjęto zakres głównych zadań realizowanych w tych okresach oraz warunki ich realizacji.

W okresie **pokoju** głównym zadaniem systemu dowodzenia jest kierowanie całością kształtem szkolenia wojsk. W związku z tym realizuje się również przygotowanie rezerw osobowych, lecz najważniejsze jest osiągnięcie i utrzymanie wysokiego poziomu wyszkolenia oddziałów i związków taktycznych, szczególnie wydzielonych do działania w układzie koalicyjnym. Oznacza to, że **wysoką gotowością systemu dowodzenia** powinny się charakteryzować przede wszystkim oddziały (pododdziały) i związki taktyczne.

Stosownie do zasady **jednolitości**, system dowodzenia w okresie pokoju powinien posiadać strukturę określoną potrzebami okresu wojny, przy czym na wszystkich szczeblach powinny być zorganizowane identyczne lub zbliżone pionory funkcjonalne. Taki system zapewnia bowiem nie tylko szybki przepływ informacji w tych pionach, ale także może się przyczynić do zmniejszenia wymiany informacji na poszczególnych szczeblach dowodzenia.

Analiza literatury pozwala sądzić, że system dowodzenia okresu pokoju powinien być systemem bardzo żywotnym, zapewniającym bezkolizyjne uruchomienie mobilnych elementów systemu dowodzenia. Miejsca pracy powinny być także wyposażone w środki automatyzacji dowodzenia kompatybilne ze środkami zamontowanymi w systemach mobilnych. Zgodnie z zasadą ciągłości i operatywności dowodzenia, a także skrytości, system dowodzenia, w okresie pokoju powinien zapewnić automatyczne przekazywanie sygnałów dowodzenia w ramach procesu osiągnięcia wyższych stanów gotowości bojowej w formie zakodowanej (zaszyfrowanej). Automatyczny sposób przekazywania tych informacji, w myśl wymienionych zasad, powinien być dublowany w ramach technicznych środków dowodzenia, a w wypadku ich awarii również ruchomymi środkami łączności. W okresie zagrożenia kryzysem militarnym system dowodzenia powinien przede wszystkim zapewnić bezkolizyjne przekazanie informacji dotyczących osiągnięcia gotowości bojowej oraz związanych z rozwinięciem bazy mobilizacyjnej. System powinien umożliwić, stosownie do potrzeb, aktualizację wszystkich danych niezbędnych do-

wództwom do podjęcia decyzji związanych z użyciem wojsk. Wynika stąd ogólna konkluzja, że w okresie pokoju dowództwa szczebla operacyjno-taktycznego powinny być odpowiednio przygotowane, aby stworzyć odpowiednie warunki i możliwości do użycia wojsk.

Możemy zauważyć niezwykle dynamiczny wzrost zagrożeń funkcjonowania państwa i jego gospodarki. Szczególnie dużo niebezpieczeństw spowodowanych jest działalnością terrorystyczną, międzynarodową przestępczością oraz ogniskami lokalnych konfliktów zbrojnych, najczęściej o podłożu etnicznym. Bazą organizacyjną przeznaczoną do działania w warunkach zagrożeń (kryzysu) powinien być narodowy system dowodzenia i kierowania obroną militarną państwa. Powinien on zapewnić możliwości skutecznej reakcji poszczególnych dowództw stosownie do skali zagrożeń. Jest to zatem praktyczna realizacja wymagań elastyczności dowodzenia.

W okresie **kryzysu** może nastąpić użycie wojsk w celu przeciwdziałania zagrożeniom oraz może być uruchomiony proces operacyjnego rozwinięcia wojsk. Dowództwa muszą zatem, w tym okresie, osiągnąć gotowość do wykonywania funkcji dowodzenia w pełnym zakresie. Ponadto, na tym etapie, jednym z głównych zadań będzie aktualizacja planów operacyjnego użycia wojsk. Stosownie do skali zagrożeń i potrzeb, organy dowodzenia będą kierowały procesem osiągania gotowości bojowej wojsk i ich mobilizacyjnym rozwinięciem.

W okresie **wojny** lub po wprowadzeniu pełnej gotowości bojowej w siłach zbrojnych, dowództwa szczebla operacyjno-taktycznego powinny przystąpić do realizacji wszystkich swoich funkcji, zgodnie z planami operacyjnego użycia wojsk.

Studiując literaturę przedmiotu<sup>7</sup> zauważamy, że zorganizowanie systemu dowodzenia dla potrzeb współczesnego dowodzenia wojskami w różnego rodzaju działaniach podczas pokoju, kryzysu czy ostatecznie na polu walki jest bardzo skomplikowane. Wpływ na to ma zarówno oddziaływanie środowiska (otoczenia), jak i potrzeby angażowania w działaniach wysoce manewrowych sił, zdolnych do szybkiego przemieszczania się zarówno drogą lądową, jak i powietrzną czy też wodną, wyposażonych ponadto w różnorodny sprzęt i zdolnych do działania w każdych warunkach meteorologicznych i terenowych. Należy również pamiętać o konieczności zapewnienia dowódcy oraz podległym mu organom sztabowym możliwości dowodzenia i współdziałania, zarówno w ramach działań sił połączonych, jak i wielonarodowych sił połączonych. Realizując poszczególne zadania przez dowództwa szczebla operacyjno-taktycznego należy liczyć się z poważnymi zakłóceniami w funkcjonowaniu systemu obiegu informacji między poszczególnymi dowództwami. Będzie to ujemnie wpływać na sprawność dowodzenia wojskami i naruszy równowagę między poszczególnymi fazami procesu dowodzenia, szczególnie między fazą planowania (działań) i fazą kontroli (ich przebiegu). Zagrożenia te narzucają konieczność stałego usprawniania pracy organów dowodzenia, wykorzystania środków

---

<sup>7</sup>J. Michniak, *Dowodzenie w teorii i praktyce wojsk*, AON, Warszawa 2003; J. Wołęjszo, Z. Fioła, *Dowodzenie brygadą zmechanizowaną w działaniach opóźniających*, AON, Warszawa 2000; J. Kręcikij, *Współczesne kierowanie wojskami. Proces dowodzenia*, AON, Warszawa 2002.

dowodzenia znajdujących się w strukturach organizacyjnych jednostek wsparcia dowodzenia, a także wzmocnienia ich nowymi – zautomatyzowanymi systemami wsparcia dowodzenia i kierowania środkami walki.

Ciągłość dowodzenia w procesie organizowania systemu dowodzenia można zachować przestrzegając następujących zasad:

- dowódca jednostki wspierającej odpowiedzialny jest za organizację wymiany informacji z jednostką wspieraną;
- dowódca jest odpowiedzialny za organizację systemu dowodzenia, w tym: za organizację dowodzenia na własnym szczeblu, z podwładnymi oraz jednostkami przydzielonymi;
- organizacja pracy na stanowiskach dowodzenia powinna zapewniać ich ciągłość, w związku z czym skład osobowy najczęściej dzieli się na dwie zmiany;
- w celu zapewnienia ciągłości dowodzenia organizuje się zapasowe stanowiska dowodzenia.

Po przystąpieniu do NATO w założeniach i przewidywaniach musimy uwzględnić konieczność wkomponowania naszego systemu dowodzenia w system sojuszniczy. Przy opracowywaniu prognozy systemu dowodzenia sił powietrznych na najbliższe lata, za podstawę przyjęto aktualny stan prawny, potrzeby narodowe, wymagania NATO, a także odpowiednie założenia organizacji dowodzenia, zgodne z ogólnymi zasadami i wymaganiami w tym zakresie. Wprowadzone zmiany mają na celu pełną integrację ze strukturami NATO oraz wdrażanie, w miarę możliwości, zachodnioeuropejskich standardów.

Reasumując można stwierdzić, iż dowodzenie siłami powietrznymi może być realizowane poprzez:

- system dowodzenia w ramach sojuszu (koalicji), obejmujący dowództwa strategiczne, regionalne oraz organy przeznaczone do dowodzenia formacjami zbrojnymi poszczególnych państw podporządkowanych tym dowództwom;
- narodowy system dowodzenia SZ, będący integralną częścią systemu kierowania obroną państwa, przeznaczoną do dowodzenia siłami zbrojnymi na obszarze kraju, współdziałający z system sojuszniczym. Spełniać on będzie także rolę zabezpieczającą działania wojsk operacyjnych wydzielanych do zgrupowań sojuszniczych oraz dowodzenia wojskami pozostającymi na obszarze kraju.

Kierunki zmian strukturalnych i charakter funkcjonowania systemu dowodzenia NATO wskazują na przyjęcie takiego rozwiązania, którego istotą byłoby pełne i zintegrowane dowodzenie wszystkimi rodzajami sił zbrojnych przez jeden organ dowodzenia na szczeblu strategicznym oraz rozdzielenie funkcji dowodzenia operacyjnego od funkcji kierowania wszechstronnym zabezpieczeniem działań zbrojnych.

Złożona struktura organizacyjna dowództw, występowanie w niej różnych rodzajów wojsk i służb, a także urządzeń i środków, szeroki wachlarz wykonywanych zadań oraz duża różnorodność sposobów prowadzenia działań, stawiają szczególne wymagania w zakresie systemu dowodzenia SZ RP.

*Dowodzenie na szczeblach operacyjno-taktycznych powinno być działalnością dowódców i dowództw, ukierunkowaną na utrzymanie związków taktycznych, oddziałów i pododdziałów w ciągłej gotowości bojowej, przygotowanie ich do działań*

oraz kierowanie nimi w czasie ich prowadzenia. Dowodzenie takie powinno obejmować:

- utrzymanie gotowości i zdolności bojowej wojsk;
- organizowanie systemu dowodzenia;
- ciągłe zdobywanie, zbieranie, studiowanie i uogólnianie danych o sytuacji oraz prognozowanie jej zmian, podejmowanie decyzji we właściwym czasie;
- planowanie działań, stawianie zadań podległym jednostkom;
- kierowanie przygotowaniem do działań, powiadamianie sił podległych, podporządkowanych i sąsiadów o zmianach sytuacji;
- organizowanie i utrzymywanie ciągłego współdziałania, zabezpieczenia bojowego i logistycznego;
- stałe kontrolowanie wykonywania zadań przez związki, oddziały, pododdziały oraz udzielanie im pomocy.

Dowodzenie powinno też zapewniać jak najlepsze wykorzystanie możliwości bojowych podległych wojsk i terminowe wykonanie przez nie postawionych zadań w każdych warunkach i przy jak najmniejszych stratach własnych.

Pod względem organizacyjnym, **system dowodzenia**, tak jak każdy system kierowania, stanowi zbiór określonych relacji sprzężonych ze sobą informacyjnie lub technicznie, niezależnie od hierarchicznego poziomu (szczebla) dowodzenia. Jest więc on zbiorem ludzi wyposażonych w określone środki dowodzenia, powiązanych ze sobą, odpowiednio do struktury organizacyjnej poszczególnych dowództw oraz decyzji dowódcy podejmowanych w ramach wykonywania funkcji dowodzenia. Infrastrukturę systemu dowodzenia na szczeblach operacyjno-taktycznych stanowią:

- **stacjonarne, stacjonarno-mobilne, i mobilne (aeromobilne)** stanowiska dowodzenia;
- **sieci telekomunikacyjne** organizowane przy użyciu środków łączności: radiowej, radioliniowej, przewodowej, satelitarnej;
- **sieci informatyczne** organizowane przy użyciu urządzeń i środków informatycznych; źródła informacji o sytuacji: powietrznej, lądowej, elektromagnetycznej (w eterze), chemicznej (punkty obserwacji wzrokowej lub technicznej i elementy zintegrowanego rozpoznania) itp. W zależności od sytuacji mogą być wykorzystywane również powietrzne punkty dowodzenia (PPD);
- **poczta polowa.**

Dążąc do wypracowania uogólnień dotyczących tworzenia nowej konfiguracji strukturalnej systemu dowodzenia, sformułowano następujące wnioski:

1) Przy tworzeniu systemu dowodzenia należy przede wszystkim uwzględniać **potrzeby narodowe**, głównie z zakresu bezpieczeństwa państwa, obligujące do uwzględnienia postanowień konstytucyjnych, strategii bezpieczeństwa państwa i strategii obronnej RP oraz aktualnej sytuacji polityczno-militarnej, tj. szans, wyzwań i zagrożeń różnego rodzaju; struktury organizacyjnej sił zbrojnych i całego resortu obrony narodowej, planów użycia sił zbrojnych, zgodnie z planami operacyjnymi (*Contingency Plannig for Poland*) oraz innych obowiązujących dokumentów dyrektywnych.

2) **Wymagania NATO**, które obligują do uwzględnienia gotowości do wykonania pełnego zakresu zadań i misji zgodnie z celem Inicjatywy Zdolności Obronnych, celów dla SZ RP, zapewniającymi spójność organów dowodzenia oraz ciągłe i bezkolizyjne współdziałanie, realizację zadań w zakresie integracji, standaryzacji zasad i procedur działania oraz zasad sprawnego przekazania dowodzenia siłami operacyjnymi (*Transfer of Authority*) dowództwom sojuszniczym, obowiązku zapewnienia ciągłego i wszechstronnego zabezpieczenia wojsk operacyjnych będących w podporządkowaniu sojuszniczemu i realizujących zadania w ramach zgrupowań wielonarodowych, możliwości realizacji pełnego zakresu zadań i zobowiązań wynikających z roli państwa gospodarza (*HNS – Host Nation Support*).

3) Istotnym elementem przy tworzeniu struktur systemu dowodzenia są **ogólne zasady i wymagania dowodzenia wojskami**, polegające m.in. na:

- przestrzeganiu zasady jednoosobowego dowodzenia i jednoznacznej odpowiedzialności za realizację zadań;
- przejrzystych relacjach podporządkowania dowództw i wojsk oraz zakresach kompetencyjnych dowódców i sztabów na wszystkich szczeblach organizacyjnych dowodzenia;
- integracji dowodzenia wszystkimi rodzajami sił zbrojnych przez jeden połączony organ dowodzenia, a także spełnieniu głównych wymagań dowodzenia.

Można zatem stwierdzić, że system dowodzenia, jest to hierarchicznie uporządkowany zbiór stanowisk dowodzenia sieci łączności i informatyki kierujący działaniami wojsk. Ważnym elementem w tym systemie dowodzenia są stanowiska dowodzenia, które stanowią centra kierowania działaniami. Umożliwiają one dowódcy kierowanie każdym rodzajem działań. Stanowiska dowodzenia, powiązane ze sobą funkcjonalnie i informacyjnie w określonym układzie poziomym i pionowym, są ważnymi elementami całego systemu dowodzenia.

## **1.2. Otoczenie systemu dowodzenia**

Akcesja Polski do politycznych i militarnych struktur NATO wymusiła na Siłach Zbrojnych RP przeprowadzenie daleko idących zmian w ich systemie dowodzenia. Uczestnictwo w Pakcie Północnoatlantyckim oraz sojusznicze zobowiązania, szczególnie w aspekcie prowadzenia operacji przez Polski Kontyngent Wojskowy (PKW) poza terytorium kraju spowodowało, że rozpoczął się proces przemian mających na celu utworzenie organu dowodzenia zajmującego się tą problematyką. Nastąpiło wyodrębnienie dowództwa odpowiedzialnego za całość przedsięwzięć związanych z organizacją, funkcjonowaniem oraz kierowaniem polskimi kontyngentami wojskowymi za granicą. Powstało Dowództwo Operacyjne Sił Zbrojnych RP. W armiach państw-członków NATO, szczególnie w armiach zachodnich, normą było funkcjonowanie organów odpowiedzialnych za prowadzenie operacji połączonych czy operacji prowadzonych poza granicami państwa zarówno w obszarze narodowym, jak i sojuszniczym. Rozważając funkcjonowanie tego typu instytucji w innych krajach możemy posłużyć się przykła-

dami europejskimi, takimi jak choćby Niemcy, Francja, Hiszpania czy Turcja i oczywiście pozaeuropejskim, jakim bez wątpienia są Stany Zjednoczone, które pod względem ilości dowództw operacyjnych, ze zrozumiących względów, wiodą prym w tej dziedzinie. Funkcjonujące w tych krajach dowództwa operacyjne stanowią element tzw. *Force User'a*, czyli „użytkownika” sił wykonujących misje poza terytorium kraju zgodnie z ich operacyjnym przeznaczeniem oraz przemieszczenie tych sił na teren operacji. W tym momencie należy zaznaczyć, że zgodnie z doktrynami Paktu Północnoatlantyckiego i doktrynami narodowymi poszczególnych państw, wystąpiło rozdzielenie elementu dostarczającego sił do wykonania zadań, ich wyposażenia, wyszkolenia i przygotowania, czyli tzw. *Force Provider'a*, od wspomnianego wcześniej elementu dowódczego. Te dwa organy różnią się także między sobą elementami strukturalnymi, w jakich funkcjonują. Mając to na uwadze, utworzenie Dowództwa Operacyjnego Sił Zbrojnych RP stało się spójne z panującymi w zachodnich armiach tendencjami dotyczącymi zmian systemu dowodzenia.

Dowództwo Operacyjne Sił Zbrojnych RP zostało sformowane w związku z przeobrażeniami, jakim po 2000 roku zaczęła ulegać polska armia. Mówiąc o armii, należy zaznaczyć, że chodzi tu o wszystkie rodzaje wojsk i służb podlegające Ministerstwu Obrony Narodowej. Przebiegająca coraz szybciej transformacja wskazała zasadność stworzenia organu przeznaczonego do dowodzenia i kierowania Siłami Zbrojnymi RP w czasie ich działania na terenie kraju i poza nim. W czasie kryzysu lub wojny DO SZ może stanowić element strategicznego organu dowodzenia operacjami połączonymi udziałem sił własnych lub sojusznicznych (wielonarodowych), ponadto funkcjonując w strukturach NATO może być elementem składowym wielonarodowego dowództwa zadaniowego Sojuszu lub stanowić jego integralny, narodowy element, odpowiedzialny za kierownictwo nad wydzielonym komponentem SZ RP.

Dowództwo operacyjne powołano decyzją ministra obrony narodowej z 22 października 2003 roku. Ze względu na charakter zadań wykonywanych przez DO, jego umiejscowienie oraz kryteria czysto formalne, faktyczny proces jego formowania rozpoczął się wiosną 2004 roku. W czerwcu 2005 roku na mocy decyzji szefa Sztabu Generalnego WP została przeprowadzona, przez powołaną w tym celu komisję, certyfikacja, która potwierdziła osiągnięcie pełnej zdolności operacyjnej przez dowództwo operacyjne do realizacji zadań zgodnie z przeznaczeniem. Od tego też momentu DO SZ realizuje zadania w pełnym zakresie w następujących obszarach funkcjonalnych:

- szkolenie i zgrywanie dowództw oraz sił wydzielonych komponentów wojsk lądowych, sił powietrznych i marynarki wojennej w operacjach połączonych;
- kierowanie siłami dyżurnymi Zintegrowanego Systemu Rozpoznania Sił Zbrojnych RP;
- monitorowanie gotowości narodowych komponentów wydzielanych do sił odpowiedzi NATO;
- planowanie użycia sił w operacjach kryzysowych, militarnych i niemilitarnych;
- dowodzenie polskimi kontyngentami wojskowymi w misjach i operacjach.

Struktura funkcjonalna DO SZ oparta jest na centrach odpowiadających za realizację zadań w płaszczyznach ich odpowiedzialności i składa się ona z trzech następujących centrów: Centrum Planowania, Centrum Dowodzenia, Centrum Wsparcia.

Do zakresu działania dowódcy operacyjnego sił zbrojnych w szczególności należy:

- planowanie operacyjne i dowodzenie operacyjne częścią sił zbrojnych, wydzieloną z wojsk lądowych, sił powietrznych oraz marynarki wojennej i przekazaną w jego podporządkowanie decyzją ministra obrony narodowej dla przeprowadzenia operacji;
- wykonywanie zadań ministra obrony narodowej w zakresie ochrony granicy państwowej w przestrzeni powietrznej Rzeczypospolitej Polskiej oraz przewodniczenie Radzie SAR, o której mowa w art. 47 ustawy z dnia 9 listopada 2000 roku o bezpieczeństwie morskim (DzU z 2006 r, nr 99, poz. 693);
- określanie wymagań w zakresie zdolności bojowej dla związków organizacyjnych i jednostek wojskowych przewidywanych do wydzielenia w jego podporządkowanie;
- szkolenie organów dowodzenia operacyjnego sił zbrojnych, a także ich zgrywanie z dowództwami związków organizacyjnych i jednostek wojskowych przewidywanych do wydzielenia w jego podporządkowanie.

W chwili obecnej dowództwo operacyjne wypełnia swoją zasadniczą misję, jaką jest sprawowanie funkcji dowódczej nad sześcioma kontyngentami, od momentu uroczystego ich pożegnania, w czasie którego zostały formalnie przekazane pod dowództwo dowódcy operacyjnego, poprzez cały okres ich działalności poza granicami kraju, do momentu powrotu „ostatniego” żołnierza kontyngentu do Polski. Należy wspomnieć, że charakter zadań w poszczególnych kontyngentach powoduje to, że w jednego składzie mogą znaleźć się siły zaangażowane w dwie operacje, jak to jest w wypadku misji w Afganistanie, gdzie kontyngent wykonuje zadania zarówno w operacji prowadzonej przez ISAF, jak i zadania związane z operacją „Enduring Freedom”.

Dowodzenie siłami pozostającymi w działaniu poza granicami państwa jest zasadniczym zadaniem realizowanym przez DO SZ w czasie pokoju. Trzeba podkreślić, że istotą powołania dowództwa operacyjnego nie była tylko i wyłącznie jego działalność okresu pokoju, ale również stworzenie organu kierującego siłami zbrojnymi w okresie kryzysu militarnego i wojny. Kierowanie to, a właściwie używając nomenklatury wojskowej dowodzenie, może być realizowane poprzez prowadzenie operacji połączonych skupiających w sobie działanie wszystkich rodzajów sił zbrojnych, niejednokrotnie włącznie z zaangażowaniem układu pozamilitarnego. Takie ujęcie działalności DO SZ zgodne jest, w jak największej mierze, z obecnymi tendencjami używania wojska do zażegnania konfliktów na dużą skalę. W krajach zachodnich coraz wyraźniej zarysowuje się współpraca organów pozamilitarnych z militarnymi strukturami kierowania i dowodzenia, mająca na celu jak najszybsze i jak najlepsze rozwiązanie sytuacji kryzysowych, szczególnie w aspekcie prowadzenia operacji połączonych. Właśnie w tego typu działaniach

DO SZ będzie realizowało dowodzenie w dwóch obszarach – jako dowodzenie operacyjne i dowodzenie pozaoperacyjne.

Zadania dowództwa operacyjnego to nie tylko działalność militarna. W związku z podporządkowaniem dowództwa operacyjnego bezpośrednio ministrowi obrony narodowej, w przypadku klęsk żywiołowych oraz zagrożeń niemilitarnych DO SZ jest organem wykonawczym Sztabu Kryzysowego Ministerstwa Obrony Narodowej. W sytuacji takiej spełnia rolę dowódczą nad jednostkami wydzielonymi przez rodzaje sił zbrojnych do wsparcia krajowego systemu reagowania kryzysowego.

Utworzenie Dowództwa Operacyjnego Sił Zbrojnych RP zmieniło zasadniczo system dowodzenia Siłami Zbrojnymi RP. Będąc członkiem Paktu Północnoatlantyckiego staliśmy się, jako sojusznik, partnerem respektującym analogiczne rozwiązanie w zakresie operacyjnego użycia wojsk. Jednocześnie działanie DO SZ w strukturach militarnych instrumentów funkcjonowania państwa udowadnia, że pomimo braku wcześniejszych doświadczeń w typowo bojowej działalności, Polska i Wojsko Polskie jest godnym zaufania partnerem na arenie międzynarodowej.

### **1.3. Organizacja dowodzenia na szczeblach operacyjnych**

Siły Powietrzne RP, działając wspólnie z innymi rodzajami SZ RP w systemie narodowym, sojuszniczym i wielonarodowym, są przygotowane do wykonywania trzech rodzajów zadań strategicznych:

- obronnych – odparcie bezpośredniej agresji na terytorium Polski lub udział w odparciu agresji na inne państwo sojusznicze;
- reagowania kryzysowego w systemie narodowym lub w ramach misji organizacji międzynarodowych;
- zadań stabilizacyjnych i wspierających w czasie pokoju.

Podstawową formą działań SZ RP, prowadzonych w ramach obrony kraju, obrony kolektywnej jednego z państw NATO lub całego Sojuszu oraz reagowania kryzysowego, są operacje połączone.<sup>8</sup> Operacyjny szczebel dowodzenia odpowiada za planowanie i organizowanie operacji w wymiarze działań połączonych. Są to zasadnicze zadania omówionego wcześniej dowództwa operacyjnego. W istniejącej strukturze narodowego systemu dowodzenia sił powietrznych narodowym odpowiednikiem natowskiego stanowiska dowodzenia, takiego jak Dowództwo Komponentu Powietrznego Regionu Północnego, AIRNORTH, jest Dowództwo Sił Powietrznych (DSP). Podstawowe funkcje – organizacyjna i planistyczna Do-

---

<sup>8</sup> *Regulamin działań sił powietrznych (DD/3.3)*, podrozdział 1.1. pkt 1010: „Podstawową formą działań SP są operacje powietrzne”, pkt 1011: „Siły Powietrzne mogą realizować operacje powietrzne:

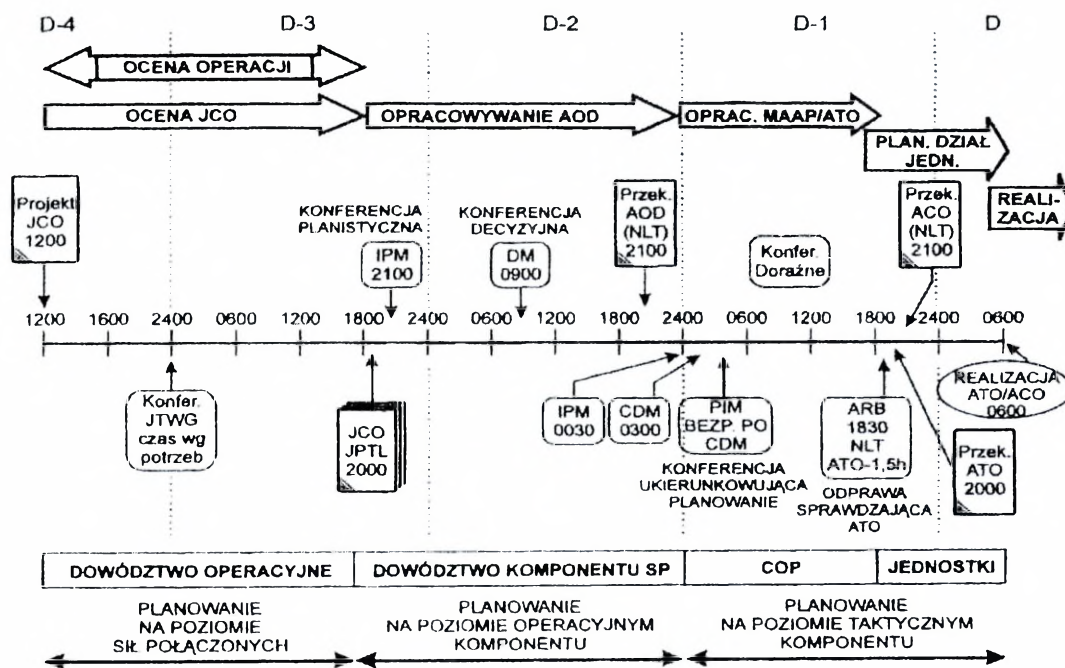
- w ramach udziału w narodowej operacji połączonej;
- w ramach udziału w połączonych operacjach sojuszniczych;
- w ramach udziału w połączonych operacjach wielonarodowych;
- samodzielnie”.

wództwa Sił Powietrznych w podsystemie dowodzenia operacyjnego dotyczą planowania użycia sił powietrznych oraz formowania ich zgrupowań operacyjnych. Wskazują na to przyjęte doktrynalne zasady planowania działań w komponencie powietrznym. W czasie trwania kryzysu lub wojny, planowanie użycia sił realizowane jest na poziomie operacyjnym przez dowództwo operacyjne oraz dowództwa komponentów uczestniczących w operacji połączonej, a planowanie użycia sił powietrznych przez dowódcę i sztab sił powietrznych. „W systemie narodowym rolę i zadania dowództwa komponentu powietrznego pełni Dowództwo Sił Powietrznych, które realizuje proces planistyczny i wydaje dokumenty z nim związane, do czasu wyznaczenia dowództwa operacyjnego wraz z podporządkowanymi dowództwami komponentów sił”.

Na podstawie planu operacji oraz po otrzymaniu rozkazu koordynacyjnego sił połączonych (*Joint Coordination Order* – JCO) i wytycznych dowódcy sił połączonych, dowódca komponentu sił powietrznych, w uzgodnieniu z dowódcami poszczególnych komponentów, przystępuje do planowania użycia sił powietrznych oraz opracowania dyrektywy operacyjnej (AOD) i rozkazu o kontroli przestrzeni powietrznej (ACO), ustalając cele tych działań i priorytety w zakresie działań ofensywnych i defensywnych (ogólne na czas trwania operacji oraz szczegółowe w cyklu 24-godzinnym). AOD i ACO przesyłane są do Centrum Operacji Powietrznych – COP (operacja narodowa) lub Połączonego Centrum Operacji Powietrznych – CAOC (operacja sojusznicza) lub wielonarodowych centrów operacji powietrznych (operacja wielonarodowa), stanowiąc podstawę do uruchomienia kolejnego cyklu decyzyjnego na poziomie taktycznym.

Dowództwo Sił Powietrznych opracowuje plan operacji, będący częścią ogólnego planu operacji (*Operation Plan* – OPLAN), który podlega zatwierdzeniu przez dowództwo operacyjne. Polega to na uszczegółowieniu i potwierdzeniu treści zawartych w koncepcji operacji sił powietrznych, skoordynowaniu i zsynchronizowaniu sporządzenia planu oraz zaplanowaniu rozwinięcia (przerzutu) sił. Plan ten podlega przeglądowi i aktualizacji (przed i w trakcie realizacji operacji). Ta czynność może być prowadzona na bieżąco lub okresowo. W zależności od sytuacji strategiczno-operacyjnej, kiedy zachodzi konieczność dokonania zmian, następuje powtórzenie cyklu decyzyjnego od fazy orientowania operacyjnego. Podczas planowania operacji określany jest zakres współpracy i koordynacji działań pomiędzy komponentami. Plan operacji sił powietrznych musi być zsynchronizowany z planami dowódców innych komponentów. Tworząc go, analizuje się i ocenia możliwości użycia dostępnych sił, opracowuje i ocenia opcje użycia sił powietrznych oraz określa racjonalny wariant połączonych działań. Na podstawie planu operacji opracowywane są wytyczne dotyczące organizacji i koordynacji działań poszczególnych komponentów co do zadań, miejsca i czasu ich wykonania. Umożliwia to opracowanie szczegółowego planu operacji w trakcie prowadzenia działań, który określa wymagane środki, zadania, personel i wyposażenie oraz przydziela obowiązki stosownie do przewidywanych działań. Proces zarządzania siłami powietrznymi ma charakter cykliczny, w wyniku czego plan ten zostaje okresowo przekształcany w dyrektywę operacyjną sił powietrznych (*Air Operation Directive* – AOD).

Ogólny schemat planowania działań w siłach powietrznych przedstawia rys. 1.



Źródło: Regulamin działań sił powietrznych (DD/3.3), s. 21.

Rys. 1. Planowanie działań w siłach powietrznych

#### 1.4. Organizacja dowodzenia na szczeblach taktycznych

Utworzenie narodowych organów dowodzenia i zarządzania przestrzenią powietrzną, spełniających warunki, procedury i standardy NATO to najważniejszy cel modernizacji systemu dowodzenia polskich sił powietrznych. Transformacja systemu dowodzenia ma zapewnić pełne współdziałanie i powiązania informacyjne ze wszystkimi komponentami sił narodowych i sojuszniczych oraz efektywne ich wykorzystanie w działaniach połączonych. Omawiany system dowodzenia powinien spełniać te wymagania w działaniach pokojowych, działaniach na czas kryzysu oraz w czasie planowania, organizowania i realizacji działań wojennych.

W obecnej strukturze systemu dowodzenia siłami powietrznymi RP można wyróżnić dwa podsystemy:

- podsystem dowodzenia operacyjnego;
- podsystem dowodzenia pozaoperacyjnego.

Obydwa podsystemy łączy Dowództwo Sił Powietrznych, które w układzie narodowym jest naczelnym organem w zakresie dowodzenia obroną powietrzną RP, realizującym funkcje dowodzenia oraz organizacji szkolenia i wszechstronnego zabezpieczenia podległych sił. Dowództwo Sił Powietrznych jest także zasadniczym organem dowodzenia realizującym współpracę z NATO i koordynującym

przedsięwzięcia wynikające z obowiązków „państwa-gospodarza” współpracując w tym zakresie z Dowództwem Komponentu Powietrznego Regionu Północnego – AIRNORTH.

Główną funkcją organów dowodzenia funkcjonujących w podsystemie dowodzenia operacyjnego jest planowanie, dowodzenie i kierowanie siłami podległymi i czasowo przydzielonymi, w celu realizacji powierzonych im zadań operacyjnych (bojowych).

W wypadku organów dowodzenia funkcjonujących w podsystemie dowodzenia pozaoperacyjnego do najważniejszych funkcji można zaliczyć planowanie oraz kierowanie siłami, a także zarządzanie zasobami logistycznymi i wsparcia w celu zabezpieczenia działań jednostek wykonujących zadania operacyjne (bojowe). Zakres planowania działań i kierowania nimi dotyczy zabezpieczenia logistycznego, ochrony sił, uzupełniania sił i środków, uzupełniania strat oraz wsparcia wynikającego z obowiązków państwa-gospodarza (Host Nation Support – HNS)<sup>9</sup>.

Podsystem dowodzenia operacyjnego sił powietrznych tworzą organy dowodzenia rozmieszczone na rozwiniętych stanowiskach dowodzenia. W podsystemie tym funkcjonują:

- dowództwo komponentu sił powietrznych;
- Centrum Operacji Powietrznych (COP);
- ośrodki dowodzenia i naprowadzania (ODN);
- centra koordynacji operacji powietrznych (CKOP);
- organy dowodzenia jednostek lotniczych (elt), jednostek WOPL (BR OP – brygady raketowe obrony powietrznej, pr OP – pułki raketowe obrony powietrznej) i jednostek rozpoznania i walki elektronicznej (realizujące zadania bojowe).

Zasadniczy obszar odpowiedzialności podsystemu obejmuje organizację i prowadzenie działań (ofensywnych, defensywnych i zabezpieczających) podporządkowanych sił i środków. W okresie pokoju realizuje on zadania w systemie zintegrowanej obrony powietrznej NATO – NATINADS (w tym przede wszystkim misje Air Policing).

Podsystem dowodzenia pozaoperacyjnego sił powietrznych tworzą organy dowodzenia funkcjonujące na rozwijanych SD. W podsystemie dowodzenia pozaoperacyjnego funkcjonują:

Dowództwo Sił Powietrznych;

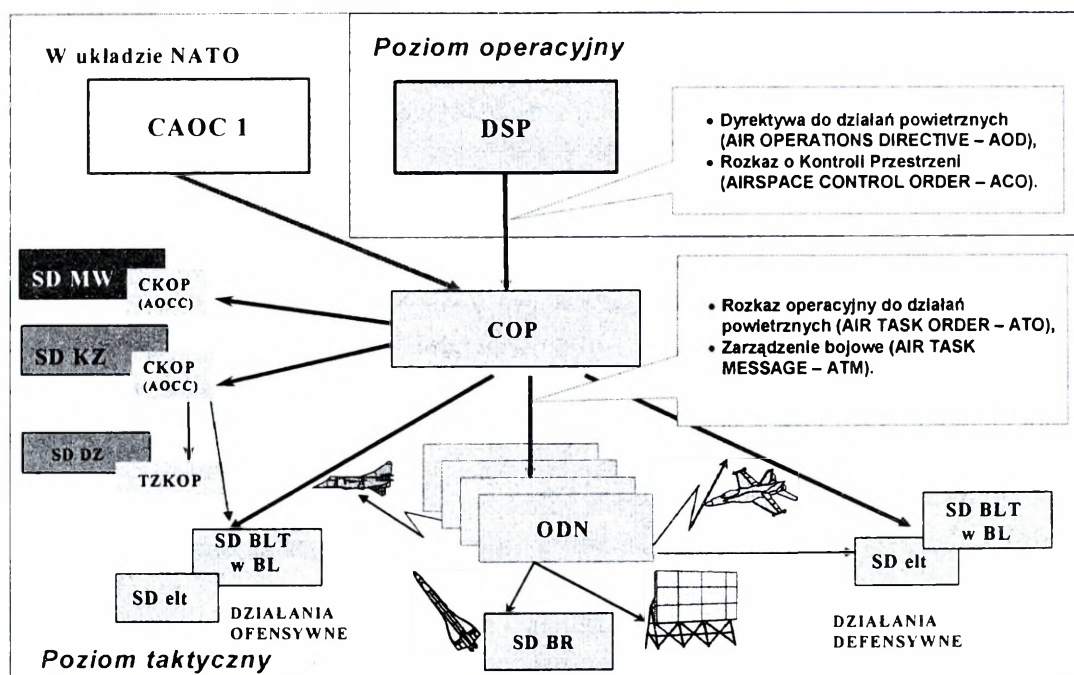
- komenda WSO SP;
- dowództwa związków taktycznych i oddziałów (BLT, BR OP, BRt, pr OP, BLot);
- oddziały i pododdziały logistyczne (BMT, RWT, WZL, CM);
- wsparcia – pułk dowodzenia (pdow).

Strukturę organizacyjną podsystemu dowodzenia operacyjnego sił powietrznych przedstawiono na rys. 2. Można zauważyć, że struktura podsystemu dowodzenia sił powietrznych w swoim docelowym kształcie jest zbliżona do struktury

---

<sup>9</sup> *Regulamin działań sił powietrznych (DD/3.3), podrozdział 5.2.*

systemu sojuszniczego. Również funkcje i zadania realizowane przez poszczególne organy dowodzenia podsystemu sił powietrznych, w znacznym stopniu pokrywają się z ich odpowiednikami w systemie dowodzenia NATO. Występujące różnice wynikają głównie z dodatkowych zadań realizowanych przez te organy w systemie narodowym. Warto zauważyć, że o ile z identyfikacją szczebla taktycznego nie ma najmniejszych problemów, gdyż ta struktura odpowiada strukturze NATO (NATINADS), to jednoznaczne określenie struktury narodowego szczebla operacyjnego jest utrudnione z uwagi na relacje dowództwa operacyjnego (DO) z Dowództwem Sił Powietrznych (DSP).



Źródło: Opracowanie własne na podstawie *Regulaminu działań sił powietrznych (DD/3.3)*.

Rys. 2. Organizacja stanowisk dowodzenia sił powietrznych w podsystemie dowodzenia operacyjnego

Centrum Operacji Powietrznych (COP) jest narodowym odpowiednikiem CAOC (*Combined Air Operation Centre*) i zasadniczym organem wykonawczym dowódcy sił powietrznych, w zakresie dowodzenia obroną powietrzną. Wewnętrzna struktura COP jest wzorowana na strukturze CAOC, a w układzie narodowym COP pełni funkcje analogiczne do CAOC. W zintegrowanej OP NATO (NATINADS) COP realizuje obecnie funkcje typowe dla natowskich ośrodków kontroli i meldowania – CRC (*Control Reporting Centre*) i realizuje następujące zadania:

- nadzorowanie pełnienia dyżurów bojowych przez podległe siły i środki;
- wytwarzanie i dystrybucja RAP (*Recognized Air Picture*);

- analizowanie gotowości bojowych par dyżurnych (QRA – *Quick Reaction Alert*) oraz pozostałych przydzielonych sił i środków;
- kontrolowanie i koordynowanie misji Air Policing w polskiej przestrzeni powietrznej.

Dowódca COP w układzie narodowym posiada zakres uprawnień decyzyjnych odpowiadający natowskiemu TACOM (*Tactical Commmander*). W zakresie przekazywania uprawnień decyzyjnych dysponuje uprawnieniami typu TACON (*Tactical Control*).

Do głównych zadań COP w systemie narodowym należą:

- monitorowanie gotowości bojowej wojsk, zbior danych rozpoznawczych oraz analiza warunków meteorologicznych i zagrożeń skażeniami;
- opracowywanie planów przeciwdziałania sytuacjom kryzysowym;
- stawianie zadań, nadzór, ocena oraz meldowanie o realizacji zadań przez przydzielone siły i środki;
- koordynowanie operacji powietrznych z działaniami wojsk lądowych i marynarki wojennej;
- prowadzenie misji poszukiwawczo-ratowniczych;
- prowadzenie treningów powiadamiania i alarmowania.

W czasie pokoju Centrum Operacji Powietrznych realizuje zadania w ramach NATINADS (w tym, zwłaszcza prowadzi kontrolę przestrzeni powietrznej i realizuje misje Air Policing). Ponadto nadzoruje szkolenie jednostek sił powietrznych w ramach codziennej działalności oraz ćwiczeń z udziałem wojsk, nadzoruje i kieruje działaniami systemu ratownictwa lotniczego i systemu rozpoznania skażeń, uczestniczy w zdobywaniu, przetwarzaniu i dostarczaniu zainteresowanym informacji z rozpoznania.

Do zasadniczych zadań COP w warunkach kryzysu należy śledzenie rozwoju sytuacji oraz współdziałanie w przewyżczeniu kryzysu, jak również opracowanie i realizowanie wcześniej przyjętych planów działań postawionych przez przełożonych.

Podczas konfliktu, COP jako organ wykonawczy dowódcy sił powietrznych, do czasu przekazania dowodzenia sojuszniczemu stanowisku dowodzenia CAOC 1 (Udem-Niemcy), planuje i organizuje działania bojowe podległych i podporządkowanych sił, organizuje współdziałanie z pozostałymi rodzajami sił zbrojnych wykorzystując CKOP, zdobywa, przetwarza i dostarcza zainteresowanym informacje z rozpoznania zwłaszcza o sytuacji powietrznej, współuczestniczy w planowaniu wykorzystania przestrzeni powietrznej w obszarze odpowiedzialności oraz prowadzi jej kontrolę, realizuje zadania ostrzegania i alarmowania przed ŚNP przeciwnika.

**Ośrodki Dowodzenia i Naprowadzania (ODN)** to zasadnicze organy wykonawcze w zakresie realizacji dowodzenia w dynamice działań (podobne zadania przypisane są CRC w aktualnie funkcjonującym systemie dowodzenia obroną powietrzną NATO). W czasie pokoju do ich podstawowych zadań należy zapewnienie nienaruszalności przestrzeni powietrznej poprzez kierowanie realizacją misji Air Policing.

Dowódca ODN posiada uprawnienia kontroli taktycznej TACON w przydzielonym sektorze odpowiedzialności. ODN zapewnia realizację podstawowych funkcji, właściwych w sojuszniczym systemie dowodzenia dla CRC, tj. tworzenia i dystrybucji rozpoznanego obrazu sytuacji powietrznej (RAP) i kierowania systemami uzbrojenia obrony powietrznej. Na podstawie analizy poglądów dotyczących systemu dowodzenia sił powietrznych można stwierdzić, że ODN postrzegany jest głównie jako element dowodzenia w systemie OP. Tym niemniej ODN będąc organem odpowiedzialnym za wykorzystanie przestrzeni powietrznej w swoim sektorze sprawuje kontrolę nad realizacją pewnych etapów zadań ofensywnych wynikających z postanowień rozkazów ATO i ACO.

Funkcje ODN w podsystemie dowodzenia w OP RP można przedstawić w następujących grupach<sup>10</sup>:

1. Nadzorowanie przestrzeni powietrznej realizowane poprzez:
    - sytuacji powietrznej z sąsiednimi i wykrywanie obiektów powietrznych;
    - identyfikację obiektów powietrznych;
    - zobrazowanie sytuacji powietrznej – wytworzenie RAP;
    - wydawanie RAP na stanowiska pracy osób funkcyjnych ODN;
    - śledzenie obiektów powietrznych;
    - wymiana informacji o sytuacji powietrznej z sąsiadami i nadrzędnymi stanowiskami dowodzenia.
  2. Zapewnienie nienaruszalności granic powietrznych w sektorze odpowiedzialności poprzez:
    - ODN;
    - nadzór nad utrzymaniem w odpowiednich stopniach gotowości bojowej podległych dyżurnych sił i środków;
      - uczestniczenie w prowadzeniu misji „Air Policing”;
      - kierowanie lotnictwem myśliwskim i środkami wojsk obrony przeciwlotniczej sił powietrznych w okresie kryzysu i wojny w ramach przydzielonych uprawnień;
      - koordynacja działań pomiędzy lotnictwem a wojskami raketowymi sił powietrznych;
        - udzielanie pomocy załogom znajdującym się w niebezpieczeństwie.
- Głównymi zadaniami realizowanymi w czasie pokoju przez ODN są:
- zapewnienie ciągłego wytwarzania informacji o sytuacji powietrznej (RAP) oraz jej wymiany z SD szczebla nadrzędnego, z sąsiednimi ODN oraz z siłami i środkami wczesnego ostrzegania NATO, NAEW (*NATO Airborne Early Warning*);
  - zapewnienie ciągłej identyfikacji statków powietrznych w sektorze odpowiedzialności, przy wykorzystaniu przydzielonych sił i środków a w określonych sytuacjach także z NAEW;
  - kierowanie osiągnięciem wyższych stopni gotowości bojowej dyżurnych sił i środków i utrzymania ich w nakazanych stopniach;

---

<sup>10</sup> S. Bober, *Funkcjonowanie ODN w systemie OP SP, AON*, Warszawa 2002, s. 27–28.

- zbieranie, analizowanie i opracowywanie danych dotyczących sytuacji meteorologicznej i skażeń;
- szczegółowe monitorowanie sytuacji w rejonach przygranicznych;
- kontrolowanie i monitorowanie sytuacji powietrznej pod względem nawigacyjnym;
- współpraca (wymiana informacji) pomiędzy systemem OP a organami państwowej agencji ruchu lotniczego;
- koordynowanie i współpraca ze służbami cywilnymi w zakresie ostrzegania o zagrożeniu z powietrza;
- kierowanie udzielaniem pomocy załogom w powietrzu (w czasie szkolenia programowego i ćwiczeń) znajdującym się w niebezpieczeństwie;
- koordynowanie lotów i przelotów sił powietrznych w sektorze odpowiedzialności oraz realizacji przedsięwzięć szkoleniowych;
- nadzór nad utrzymaniem łączności przewodowej i radiowej w ciągłej gotowości do pracy;
- analizowanie i ewidencjonowanie rezultatów działań dyżurnych sił i środków, decydowanie o dalszym ich użyciu oraz przekazywanie zadań do podległych osób funkcyjnych zmiany dyżurnej;
- meldowanie o stanie wydzielonych sił i środków oraz stanie lotnisk zapasowych do COP/CAOC.

W okresie kryzysu i wojny głównymi zadaniami ODN są:

- kierowanie przydzielonymi siłami, po otrzymaniu uprawnień do kierowania taktycznego we współpracy z CAOC/COP i z sąsiednimi ODN;
- oddziaływanie na ŚNP przydzielonymi siłami i środkami stosownie do zaistniałej sytuacji;
- współdziałanie w czasie oddziaływania siłami i środkami z sąsiednimi ODN, CAOC/COP oraz SD marynarki wojennej i wojsk lądowych;
- kierowanie (w ograniczonym zakresie) operacjami tankowania w powietrzu.

**Centra koordynacji operacji powietrznych – CKOP** (odpowiednik natowskiego AOCC – *Air Operation, Coordination Centre*) są organami sił powietrznych, które rozwijane są przy SD korpusów wojsk lądowych i Dowództwie MW. CKOP przeznaczone są do składania zapotrzebowania, koordynowania i dowodzenia lotnictwem oraz środkami OP (w ograniczonym zakresie, jeżeli otrzymały takie uprawnienia) realizującymi ofensywne i defensywne wsparcie wojsk lądowych i MW w ich obszarach odpowiedzialności. CKOP funkcjonalnie jest organem podporządkowanym dowódcy COP (w działaniach sojuszniczych CAOC lub dowódcy komponentu sił powietrznych). CKOP pełni funkcje łącznikowe i koordynacyjne w odniesieniu do działań sił powietrznych.

Podstawowymi funkcjami CKOP są:

- dostarczanie niezbędnych ekspertyz dowódcom korpusów i MW w zakresie użycia lotnictwa i wojsk OP;
- koordynacja działania wojsk OP z działaniami wojsk lądowych i MW;

- zapewnienie bezpieczeństwa lotnictwu w trakcie wykonywania zadań w rejonach odpowiedzialności korpusów wojsk lądowych i MW.

CKOP zajmuje się przede wszystkim koordynacją:

- bezpośredniego wsparcia powietrznego (CAS – *Close Air Support*);
- obrony powietrznej (AD – *Air Defence*);
- kontroli przestrzeni powietrznej (ASC – *Air Space Control*).

Do zadań CKOP w czasie pokoju należy:

- doradzanie dowódcy korpusu i jego sztabowi we wszystkich sprawach odnoszących się do działań sił powietrznych, w tym możliwości jak najlepszej realizacji zadań bezpośredniego wsparcia powietrznego, kontroli przestrzeni powietrznej oraz obrony powietrznej;
- doradzanie dowódcy CAOC/COP we wszystkich sprawach związanych z działaniami wspieranego korpusu wojsk lądowych, a także informowanie dowódcy CAOC/COP o wymaganiach wsparcia formułowanych w korpusie;
- ocena i rekomendowanie dowódcy korpusu niezbędnych poprawek do stałych procedur działań korpusu dotyczących działań powietrznych;
- opracowywanie stałych procedur operacyjnych i planów dla utrzymania właściwych relacji CKOP z pozostałymi komórkami SD korpusu;
- udział w planowaniu połączonych działań i ćwiczeń;
- pomoc w koordynacji działań lotnictwa wojsk lądowych;
- uczestniczenie w ćwiczeniach.

Poza zadaniami wykonywanymi w okresie pokoju, w czasie kryzysu CKOP powinno realizować następujące zadania:

- doradzanie dowódcy korpusu w sprawach wynikłych z bieżącej sytuacji powietrznej, a dotyczących: zamiaru i planu działań dowódcy CAOC/COP, dysponowanych środków do realizacji zadań CAS i ich możliwości, prawdopodobnego wpływu pogody na działania powietrzne, ustalonych zasad zaangażowania sił (ROE – *Rules of Engagement*);
- doradzanie dowódcy CAOC/COP w sprawach dotyczących zamiaru i planu działań dowódcy korpusu oraz formułowanych przez dowódcę korpusu wymagań dotyczących bezpośredniego wsparcia lotniczego (CAS);
- wymianę i rozpowszechnianie informacji dotyczących sytuacji naziemnej i powietrznej, zarówno o wojskach własnych, jak i o przeciwniku;
- współdziałanie z sąsiednimi CKOP/CAOC;
- monitorowanie rozkazów i informacji odbieranych na SD korpusu;
- udzielanie pomocy w tworzeniu zapotrzebowań na środki kontroli przestrzeni powietrznej i przesyłanie ich do Połączonego Ośrodka Kontroli Przestrzeni Powietrznej;
- doradzanie w tworzeniu na szczeblu korpusu listy celów i nadawaniu im priorytetów, a także określaniu celów najbardziej odpowiednich do rozpoznania i zwalczania z powietrza;
- udział w planowaniu walki elektronicznej i obezwładniania OP przeciwnika (EW i SEAD);

- koordynowanie wszelkiego typu planów z punktu widzenia powietrznego wymiaru bitwy i operacji;
- koordynowanie działań OP w ramach wywalczenia i utrzymania przewagi w powietrzu z działaniami organicznych wojsk OP;
- wysyłanie zapotrzebowań na wsparcie OP korpusu do CAOC/COP;
- koordynowanie z właściwą komórką korpusu wykorzystania terenu dla potrzeb jednostek sił powietrznych w zgodzie z ustaleniami zawartymi w procedurach operacyjnych;
- koordynowanie z dowódcami korpusu, CAOC/COP oraz SAMOC wymagań dotyczących stref oddziaływania ogniowego (MEZ – *Missile Engagement Zones*) i stref oddziaływania ogniowego systemów uzbrojenia OP, relatywnych stanów kontroli uzbrojenia.
- CKOP w czasie wojny, poza zadaniami wykonywanymi w czasie kryzysu, realizuje dodatkowo następujące zadania:
  - doradzanie dowódcy korpusu we wszystkich sprawach odnoszących się do operacji powietrznej;
  - doradzanie dowódcy CAOC/COP we wszystkich sprawach odnoszących się do bitwy lądowej;
  - koordynacja i pomoc w zbieraniu zapotrzebowań i ustalaniu priorytetów CAS,
  - bezpośrednio koordynowanie i stawianie zadań w zakresie CAS, w przypadku delegowania uprawnień przez dowódcę CAOC/COP;
  - monitorowanie i koordynacja wszystkich działań CAS, ocena ich rezultatów, utrzymywanie informacji o stanie celów po uderzeniu oraz koordynowanie dalszych wymaganych działań w stosunku do tych celów;
  - pomoc dowódcom korpusu i CAOC/COP w ocenie wpływu działań CAS na działania przeciwnika;
  - koordynowanie połączonych działań obezwładniania OP przeciwnika i walki elektronicznej (SEAD/EW);
  - koordynowanie wykorzystania oficerów naprowadzania lotnictwa (FAC) oraz środków laserowego wskazywania celów;
  - monitorowanie skutków działań CAS kierowanych przez TZKOP (TACP) /FAC;
  - koordynowanie planu emisji energii elektromagnetycznej zintegrowanej OP (IADS) z planem emisji korpusu.

W wojskach obrony przeciwlotniczej sił powietrznych (WOPL SP) na szczeblu brygady raketowej wdrażane jest stanowisko dowodzenia będące odpowiednikiem natowskiego – SAMOC. Stanowisko to ma zapewnić przede wszystkim koordynację bojowego wykorzystania środków walki (dywizjonów raketowych WOPL SP). Z tego względu jest przykładem platformocentrycznych rozwiązań w zakresie egzekwowania uprawnień typu TACON. Aktualnie realizowana jest praca badawczo-rozwojowa „SAMOC – PRZELOT”, stan zaawansowania tych prac pozwoli na wdrożenie systemu w najbliższym czasie.

Stanowiska dowodzenia funkcjonujące w bazach lotniczych – odpowiedniki natowskich SD skrzydła i eskadry lotniczej – **WOC** i **SQOC** (*Wing Operation Centre* i *Squadron Operation Centre*) – w chwili obecnej są rozwijane doraźnie, zwykle na czas ćwiczeń i treningów. Obecnie z uwagi na nieetatowy i doraźny charakter tych stanowisk funkcjonują one w ograniczonym zakresie.

## 1.5. Środki dowodzenia sił powietrznych

Wejście Polski do NATO i przyjęcie do realizacji zobowiązań w formie tzw. Celów dla SZ RP wymusiło na ówczesnych wojskach lotniczych i obrony powietrznej rozpoczęcie procesu wdrażania systemów informatycznych i teleinformatycznych kompatybilnych z systemami Sojuszu<sup>11</sup>. Pozyskiwanie tych systemów odbyło się różnymi drogami. System ASOC został wypożyczony Polsce w ramach współpracy międzynarodowej. Systemy DUNAJ, BLUSZCZ, MIL-WAN są wytworami polskiego przemysłu, system ICC (*Integrated Command and Control*) jest sukcesywnie implementowany przez siły powietrzne. Z uwagi na cel opracowania opis środków dowodzenia sił powietrznych został ograniczony do najważniejszych zautomatyzowanych systemów dowodzenia (ZtSD), zostały też wymienione procedury (formaty łączności) integralnie z nimi związane. Specyfika sił powietrznych wymagała także odniesienia się do środków łączności lotniczej.

### **Narodowe Centrum Wspomagania Operacji Powietrznych** (*Air Sovereignty Operation Center* – ASOC)

W latach 90. polskie siły powietrzne nie dysponowały systemami informatycznymi mogącymi współdziałać z systemami użytkowymi przez członków NATO. Dlatego też pożyczono z USA system, który w okresie przejściowym mógłby spełniać to zadanie. ASOC obecnie jest użytkowany przez personel COP, a ściślej jest rozwinięty w ośrodku zobrazowania i nadzoru przestrzeni powietrznej (OZiNP) pionu działań bieżących. Eksploatacja tego systemu była planowana do czasu wdrożenia innych, znacznie nowocześniejszych systemów. Sensory radiolokacyjne współpracujące z systemem (wybrane krajowe wojskowe i cywilne centra kontroli ruchu lotniczego – CATC) dostarczają danych w postaci plotów<sup>12</sup> do systemu ASOC w formacie ASTERIX. Sąsiednie centra ASOC oraz SD NATO używają jeszcze formatu LINK-1<sup>13</sup>. ASOC uznano za nieperspektywiczny, między innymi ze względu na standard przesyłu informacji, planowano bowiem wprowadzenie kolejnych standardów, np. LINK-16 i wyższych. ASOC umożliwia współpracę

---

<sup>11</sup> *Analiza podziału kompetencji między poszczególnymi szczeblami i SD OP NATO, ich struktur organizacyjno-funkcjonalnych oraz określenie kierunków dostosowania systemu dowodzenia WLOP do pracy w ramach Zintegrowanego Systemu OP NATO* (praca zbiorowa), WLOP Warszawa 1998, s. 246–247.

<sup>12</sup> Plot – zobrazowanie echa radiolokacyjnego w formie sygnału bezpośredniego ze stacji radiolokacyjnej.

<sup>13</sup> *Analiza...*, wyd. cyt., s. 209.

regionalną w zakresie zarządzania przestrzenią powietrzną poprzez przetworzenie cyfrowych danych radiolokacyjnych z wojskowych i cywilnych stacji radiolokacyjnych kontroli obszaru, danych o trasach lotów odebranych z systemów narodowych oraz systemów ASOC krajów sąsiednich i ośrodków NATO, a także informacji o planach lotów.

System tworzy spójny obraz, który wykorzystuje się do nadzoru przestrzeni powietrznej, wykrywania, śledzenia, identyfikacji i meldowania. Obraz ten tzw. RAP (*Recognized Air Picture*) jest rozsyłany do CRC zlokalizowanych w Danii, Niemczech i Czechach oraz do CAOC-1, któremu w jednolitym systemie OP NATO (NATINADS) podlega COP. Odebrane dane ze stacji radiolokacyjnych są zapamiętywane przez system w celu późniejszego zobrazowania historii lotu. Ułatwia to operatorowi rozpoznanie obiektów na tle zakłóceń i w czasie zmiany kierunku lotu.

System ma możliwości śledzenia obiektów powietrznych z kilku radarów jednocześnie. Polega ono na wykorzystaniu danych w postaci plotów pierwotnych, wtórnych lub pierwotnych skojarzonych z wtórnymi oraz automatycznym oszacowaniu i prognozowaniu położenia, wysokości, kursu i prędkości obiektu. Trasy lotów obiektów powietrznych są inicjowane i prowadzone automatycznie na podstawie danych z każdego typu stacji radiolokacyjnej przekazującej dane w formacie czytelny dla systemu. Informacja o sytuacji powietrznej jest przekazywana do ośrodków dowodzenia NATO i innych systemów ASOC. Obecnie ASOC ma możliwość wykorzystania jako źródeł wszystkich typów stacji radiolokacyjnych użytkowanych w Siłach Powietrznych RP. Stacje te określają współrzędne statku powietrznego oraz wysokość jego lotu. Ponadto operator może ręcznie wprowadzić taką informację do systemu.

System daje możliwość grupowania tras w kategorii identyfikacyjne zgodnie ze standardem NATO LINK-1 i identyfikację obiektów powietrznych. Automatyczna identyfikacja oparta na kryterium geograficznym wybierany przez operatora jest realizowana w przypadku tras inicjowanych na podstawie danych radiolokacyjnych odebranych przez system ASOC. To rozwiązanie wspomaga operatora przy ręcznej identyfikacji charakterystyk lotu obiektu, przez zastosowanie zachodnich kodów IFF/SIF (Mody 1,2 i 3/A), danych geograficznych oraz zapamiętanych planów lotów, które otrzymane z systemu cywilnej kontroli ruchu lotniczego CATC są automatycznie wprowadzane do systemu ASOC i wykorzystywane do aktualizacji danych o planach lotów. ASOC automatycznie utrzymuje cechę przynależności związaną z każdą trasą, ale operator systemu ma możliwość jej modyfikacji. Dane o trasach lotów są zapamiętywane w bazie danych i są aktywowane we właściwym czasie.

Dane o trasach, odebrane w ramach współpracy z innymi systemami są poddane konwersji współrzędnych, procesowi kojarzenia tras, przetwarzaniu pod kątem wykrycia sytuacji konfliktowych, a następnie są gromadzone w bazie danych systemu i zobrazowane wraz z innymi trasami systemowymi. ASOC aktualizuje trasy przy odbiorze kolejnych wiadomości z przekazującego źródła. Ponadto ASOC

umożliwia symulację sytuacji powietrznej, w celu zapewnienia efektywnego treningu i testowania systemu.

Z uwagi na właściwości centralizowania zbioru informacji i sposób jej dystrybucji ASOC jest reprezentantem typowego rozwiązania **platformocentrycznego**.

### **Zautomatyzowany system dowodzenia sektorem obrony powietrznej DUNAJ**

W 1995 roku rozpoczęto projektowanie Systemu Dowodzenia i Kierowania Sektorem Obrony Powietrznej, znanego pod kryptonimem **DUNAJ**. W 1997 roku zatwierdzono projektowaną konfigurację systemu, a rok później rozpoczęto pracę nad systemem. Badania prowadzone w 2000 i 2001 roku zakończyły się pozytywną opinią. Ostateczne wdrożenie elementów w siłach powietrznych trwało od 2000 do 2005 roku. Początkowo koncepcja nie wykraczała poza utworzenie narodowego systemu obrony powietrznej, ale po przystąpieniu do NATO uzupełniono ją o możliwość współpracy z systemami sojuszniczymi. Założeniem nowego systemu było połączenie w jedną sieć stanowisk dowodzenia, źródeł informacji i środków walki. W przypadku uszkodzenia istotnego elementu systemu, rozwiązania techniczne umożliwiały przejęcie zadań zniszczonych elementów systemu przez inne jego elementy.

Struktura systemu oparta jest na komputerowej sieci rozległej (WAN), która wykorzystywana jest do: przesyłania danych, meldunków, rozkazów, dystrybucji informacji, synchronizacji czasu i zarządzania systemem. Zaletą zastosowania architektury rozproszonej sieci komputerowej jest możliwość łatwej rozbudowy i naprawy systemu, możliwość zastosowania elementów mobilnych, integracji z innymi systemami i rozbudowa całości w kierunku sieciocentryczności.

System DUNAJ jest rozwinięty na stanowisku Centrum Operacji Powietrznych i w czterech ośrodkach dowodzenia i naprowadzania. Dalsze prace nad systemem są prowadzone w kierunku osiągnięcia pełnej interoperacyjności z innymi narodowymi systemami dowodzenia (wojsk lądowych i MW), środkami walki oraz z systemem OP NATINADS (*NATO Integrated Air Defence System*). Docelowo system ma wykorzystywać standardy Link-11A/B i Link-16. Rozwiązanie takie umożliwi pełną integrację narodowych systemów dowodzenia (przy założeniu, że systemy wojsk lądowych i MW również będą rozwijane w tym kierunku). Rozwiązanie takie ma zapewnić przesyłanie informacji do wszystkich elementów bojowych WP (SD SP, SD Wład, SD MW, samolotów, okrętów, pododdziałów wojsk lądowych itp.). Zastosowanie nowych standardów przesyłu informacji umożliwiłoby wykorzystanie systemu DUNAJ do przesyłania RAP-u do SD NATO (trwają prace nad Terminalem TL-1 POLIP i obiektem TDA-10) i ewentualnie do ASOC.

DUNAJ zapewnia tworzenie i przekazanie RAP oraz kierowanie środkami obrony powietrznej (tylko w systemie narodowym) w oparciu o dwa elementy:

- rozpoznania: opracowanie RAP-u w oparciu o środki rozpoznawcze (posterunki radiolokacyjne, systemy rozpoznania radioelektronicznego itp.);
- kierowania środkami obrony powietrznej (element dowodzenia aktywnymi środkami walki obrony powietrznej).

Wszystkie elementy składowe systemu łączy sieć informatyczna OP-NET i kanały transmisji danych.

Na szczeblu ODN w skład systemu wchodzi: Centrum Rozpoznawania Radiolokacyjnego (CRR-20) oraz Centrum Dowodzenia Sektorem (CDS).

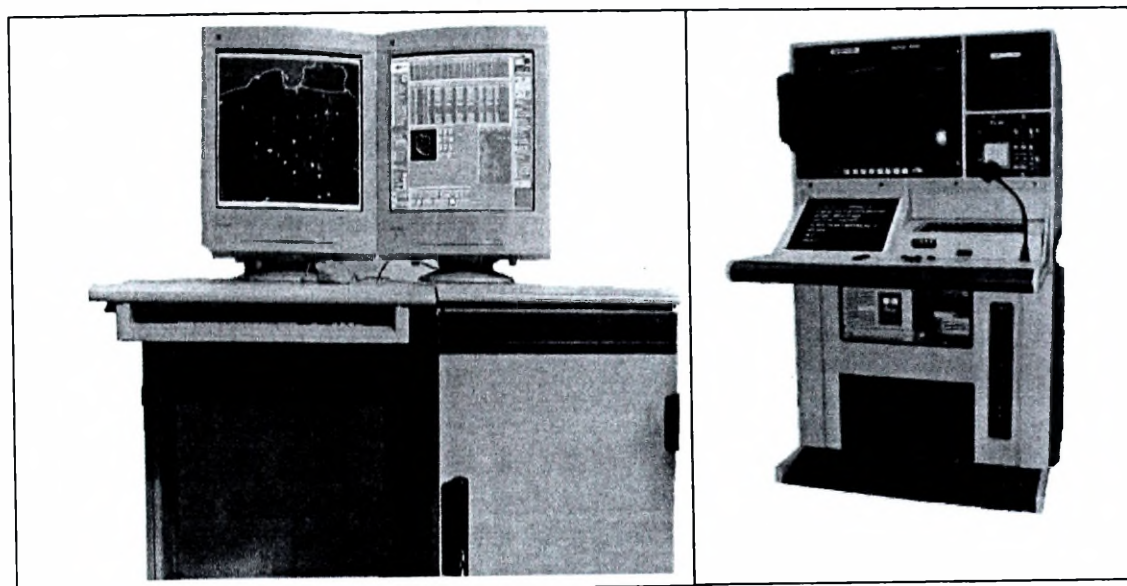
CRR-20 przeznaczone jest do wytwarzania uogólnionego, rozpoznanego obrazu sytuacji powietrznej RAP (oraz przekazania RAP do wskazanych elementów systemu obrony powietrznej). Informacja RAP powstaje w oparciu o przesłane do CRR-20 informacje typu SAP (*Source Air Picture*) i LAP (*Local Air Picture*) z różnych źródeł. W skład CRR-20 wchodzi autonomiczny węzeł dostępu ADW-10C umożliwiający wymianę informacji w lokalnej sieci OP-NET oraz poprzez indywidualne kanały łączności. Prowadzone prace zmierzają do tego, aby CRR-20 w pełni współpracował z:

COP (lub CAOC – *Combined Air Operation Center*);

- centrami koordynacji operacji powietrznych (poprzez system PODBIAŁ);
- sąsiednimi ODN;
- IFF (system SUPRAŚL);
- ośrodkami informacji meteorologicznych;
- ośrodkami kierowania ruchu lotniczego;
- stanowiskami dowodzenia brygad OP (system PRZELOT);
- stanowiskami dowodzenia lotnictwem (system ORZYC);
- wysuniętymi punktami naprowadzania lotnictwa (DL-15/PWN; DL-15/30);
- systemem rozpoznania wojsk lądowych;
- systemem dowodzenia marynarki wojennej (system ŁEBA-1/2).

Obecne CRR-20 posiada możliwość: 1) sterowania zobrazowaniem informacji o sytuacji powietrznej; 2) wytworzenia informacji RAP w postaci 300 tras obiektów powietrznych na obszarze 600 x 600 km w oparciu o dane z 24–32 SAP i LAP; 3) identyfikacji tras obiektów powietrznych – odbiór i zobrazowanie 2000 tras z własnych SAP i LAP, 1000 tras z sąsiednich centrów; 4) zobrazowania 500 planów lotów; 5) przekazywania RAP do innych elementów systemu, 6) kierowania środkami rozpoznania.

CRR-20 wyposażone jest w uniwersalne zautomatyzowane stanowiska pracy (rys. 3), komputery komunikacyjne, serwery i macierze dyskowe baz danych, serwery obliczeniowe i rejestracji, system autonomicznego węzła łączności.



Źródło: Materiały projektanta firmy Filbico.

Rys.3. Zautomatyzowane stanowisko pracy obiektu CRR-20 – wersja stacjonarna i mobilna

Zautomatyzowane Posterunki Radiolokacyjne (ZPR-10S) są rozmieszczone poza obiektem technicznym ODN, ale są włączone w system DUNAJ poprzez sieć OP-NET. ZPR-10S umożliwia jednoczesne sprzężenie z dwoma odległościomierzami (np. N-41) i dwoma wysokościomierzami (np. N-31) radiolokacyjnymi oraz zapewnia automatyzację wykrywania, przetwarzania i zobrazowania informacji z tych stacji. Jednocześnie umożliwia odbiór i zobrazowanie informacji z sześciu źródeł cyfrowych (np. stacji N-12M), podłączonych bezpośrednio do CRR-20 oraz pobieranie i przekazywanie danych do 2 sąsiednich ZPR-10S. W ZPR-10S generowana jest informacja LAP, a następnie przekazywana do jednostki nadrzędnej (CRR-20) poprzez sieć OP-NET lub indywidualnymi kanałami transmisji danych.

ZPR-10S pozwala śledzić i zobrazować do 120 tras obiektów powietrznych na obszarze 300 x 300 km, odbierać i zobrazowywać informacje z 6 oddalonych źródeł cyfrowych (np. N-12M, RAT-31DL, TSS-10S), ciągle wytwarzać i rozsyłać informacje typu LAP przez sieć OP-NET.

ZPR-10S wyposażony jest w 3 zautomatyzowane stanowiska pracy, 2 szafy urządzeń sprzężenia ze stacjami radiolokacyjnymi, szafę węzła łączności OP-NET. Obiekty ZPR-10S są zainstalowane na stacjonarnych i półstacjonarnych posterunkach radiolokacyjnych.

Stacje radiolokacyjne rozmieszczone na zautomatyzowanych posterunkach radiolokacyjnych włączone są w system poprzez terminal TSS-10S (KOSÓWKA), który zapewnia równoległe kierowanie dwoma analogowymi wysokościomierzami i odległościomierzami. Zadaniem terminalu jest odbiór informacji analogowej, wprowadzenie informacji uzupełniających do śledzonych obiektów, przetwarzanie

informacji z tych stacji (oraz z systemu IFF i GPS) i generowanie SAP (Source Air Picture), która następnie przekazywana jest do nadrzędnych ZPR-10S/CRR-20 poprzez sieć OP-NET w formacie ASTERIX. Jednocześnie terminal zapewnia retransmisję informacji SAP z innych źródeł. TSS-10S (pięć szt.) służą na stacjonarnych i półstacjonarnych posterunkach radiolokacyjnych. Terminal wyposażony jest w zautomatyzowane stanowisko pracy, szafę sprzężenia ze stacjami radiolokacyjnymi i szafę węzła łączności OP-NET.

Centrum Dowodzenia Sektorem (CDS-20) jest zbiorem aplikacji wspomagających dowodzenie podporządkowanymi aktywnymi środkami walki w wymiarze control: lotnictwem, naziemnymi systemami OP, a także jednostkami wojsk radiotechnicznych i pododdziałami zabezpieczenia. Centrum zapewnia również wymianę informacji z otoczeniem systemowym poprzez sieć OP-NET lub indywidualne kanały łączności. CDS-20 jest oparty na architekturze otwartej umożliwiającej modernizację i unowocześnianie elementów. Obiekt CDS-20 wykorzystuje Dyżurna Zmiana Bojowa ODN, a w tym Zespół Kierowania Aktywnymi Środkami Walki i Zespół Zabezpieczenia. Obiekty CDS-20 są zainstalowane w sali operacyjnej ODN. Na wyposażenie CDS-20 składają się uniwersalne zautomatyzowane stanowiska pracy, komputery komunikacyjne, serwery i macierze dyskowe baz danych, serwery obliczeniowe i rejestracji, system autonomicznego węzła łączności, ekrany wielkoformatowe.

DUNAJ integruje wszystkie komponenty dowodzenia Sił Powietrznych RP. Dlatego też, aby połączyć elementy obrony powietrznej sił powietrznych powstał projekt obiektów SDP-20 (dla BR OP) SDP-10K (dla dywizjonu raketowego OP) pod wspólnym kryptonimem PRZELOT. W założeniach obiekty te są przeznaczone do automatyzacji dowodzenia brygadą i dywizjonem raketowym OP. Mają one umożliwiać odbiór informacji o sytuacji powietrznej z nadrzędnych i podporządkowanych środków i systemów, identyfikację i śledzenie tras obiektów powietrznych, odbiór zadań ogniowych, kierowanie ogniem podległych pododdziałów, zobrazowanie sytuacji taktycznej.

Kolejnymi elementami systemu DUNAJ są także terminale lotniskowe TU-20L. Są one zainstalowane w bazach lotniczych na stanowiskach kierowania lotami i umożliwiają kontrolę lotów statków powietrznych znajdujących się w obszarze odpowiedzialności wojskowego portu lotniczego (WPL). W skład TU-20L wchodzi stanowiska operatorskie (sześć), terminal sprzężenia ze stacjami radiolokacyjnymi lotniska (Avia-W), urządzenia transmisji danych i zasilające. Terminal umożliwia śledzenie do 31 obiektów powietrznych.

Zautomatyzowany system dowodzenia DUNAJ współpracuje także z wojskowymi systemami kontroli ruchu lotniczego: najnowszym rozbudowanym systemem radiolokacyjnej kontroli obszaru lotniska i podejścia GCA-2000 i starszym WSA-11 oraz cywilnym systemem AMS 2000 Plus.

### **Zintegrowany System Dowodzenia (*Integrated Command and Control – ICC*)**

Zamiar stworzenia systemu informatycznego pozwalającego na wspieranie wszystkich elementów systemu dowodzenia NATO sięga początku lat 90. XX wieku. Z założenia miał on wiązać funkcjonalnie wszystkie poziomy dowodzenia, zaczynając na szczeblu strategicznym, a kończąc na pojedynczym samolocie. Jednak duży zakres przedsięwzięcia spowodował, że przewidywany czas uruchomienia systemu ACCS (*Air Command and Control System*) został przewidziany na dość odległą przyszłość. Siły Powietrzne NATO nie mogły pozwolić sobie na tak dużą zwłokę, dlatego w 1992 roku rozpoczęto nowy projekt systemu pod nazwą CAOC Demonstrator (*Combined Air Operation Centre*). Zakładano, iż zastosowanie tego systemu znacznie przyspieszy proces planowania działań powietrznych na szczeblu ICAOC, a w szczególności w zakresie wypracowania rozkazów bojowych dla podległych sił. Projekt miał być tymczasowym rozwiązaniem do czasu wdrożenia pierwszych wersji systemu ACCS. W 1994 roku program został oficjalnie przekształcony w system NATO i po pozytywnych testach w 1995 roku i zmianie nazwy na Initial CAOC Capability (ICC) pierwsze moduły zostały wprowadzone do użytkowania. W kolejnej fazie rozwoju przyjęto nazwę *Integrated Comand and Control*.

Proces tworzenia natowskiego systemu ACCS w pierwszych latach nie mógł wyjść z fazy projektu koncepcyjnego z powodu braku porozumienia krajów członkowskich w zakresie stworzenia spójnego systemu dowodzenia. Taka sytuacja powodowała, że poszczególne moduły systemu ICC zaczęto coraz bardziej rozbudowywać oraz dodawać nowe moduły i funkcje. Dlatego też, system zaczęto używać nie tylko w CAOC, ale także na wszystkich SD Sił Powietrznych NATO (CRC, ACC, AOCC, WOC itp.). Kolejnym etapem było połączenie wszystkich lokalizacji systemu za pomocą rozległej sieci komputerowej i zastosowanie odpowiednich urządzeń szyfrujących, co znacznie przyspieszyło dystrybucję rozkazów. Wojna w Kosowie spowodowała dołączenie do ICC następnego modułu o nazwie **NIRIS** (*NATO Interoperable Recognized Air and Surfach Picture Information System*) pozwalającego na zbieranie informacji o sytuacji powietrznej, morskiej i lądowej z radarów, samolotów systemu AWACS oraz systemów marynarki wojennej (MCCIS) i wojsk lądowych oraz jej dystrybucję za pomocą sieci komputerowych do wszystkich jednostek podłączonych do systemu. Dzięki temu operacja wykonywana nad terytorium Kosowa mogła być monitorowana przez dowolny CAOC, nawet umieszczony w Stanach Zjednoczonych<sup>14</sup>

Rozwój ICC i jego szerokie zastosowanie spowodowały, że nazwa przyjęta dla tego systemu Initial CAOC Capability stała się już nieadekwatna do sposobu jego wykorzystania. Dlatego, aby zaznaczyć jego faktyczne zastosowanie w maju 2000 roku zmienione nazwę na *Integrated Command and Control* pozostawiając ten sam, wszystkim już znany, skrót ICC.

---

<sup>14</sup> P. Skuratowicz, *Systemy informatyczne wspomagające dowodzenie siłami powietrznymi w Centrum Operacji Powietrznych*, AON, Warszawa 2006, s. 15.

Po podłączeniu do wspólnej sieci komputerowej NATO NS-WAN zmieniono nazwę systemu na *NATO-wide Integrated Command and Control Software for Air Operations*. W ten sposób pokazano, że ICC może działać nie tylko w specjalnie dedykowanej do tego celu sieci komputerowej, ale także może pracować w innych sieciach, współpracować z innymi systemami lub jako wyodrębnione stanowisko pracy.

System ICC został opracowany przez NC3A jako zadanie zlecone przez SHAPE (*Supreme Headquarters Allied Powers Europe* – Naczelne Dowództwo Sił Sprzymierzonych w Europie) i jest systemem przyjętym do eksploatacji przez NATO. W związku z powyższym, zmiany w systemie ICC (jego podłączenie, modyfikacja itp.) muszą być poprzedzone zgodą odpowiednich władz NATO.

W systemie dowodzenia NATO, ICC rozwinięty jest od poziomu dowództwa strategicznego (*Strategic Commander*) do szczebla eskadry, obejmując poziom HQ, CAOC, AOCC, CRC, WOC/SQOC, SAMOC.

W Polsce wprowadzenie ICC rozpoczęło się zaraz po naszym wstąpieniu do NATO, ale dopiero od 2003 roku, kiedy ówczesne Dowództwo Wojsk Lotniczych i Obrony Powietrznej stworzyło koncepcję implementacji ICC, prace wdrożeniowe nabrały większego tempa. Ze względu na klasyfikację systemu NATO SECRET podłączanie poszczególnych użytkowników od momentu wykonania projektu organizacyjno-użytkowego, aż do uzyskania akceptacji odpowiednich agencji trwało około dwóch lat. W siłach powietrznych system ten jest rozwinięty w Centrum Operacji Powietrznych i w wybranych jednostkach. Nasycenie w terminale systemu ICC w narodowym systemie dowodzenia sił powietrznych systematycznie wzrasta. Obecnie trwa sukcesywne instalowanie systemu na niższych szczeblach dowodzenia. Aktualnie system ICC jest najszybciej rozwijającym się systemem teleinformatycznym w Siłach Powietrznych RP.<sup>15</sup>

ICC jest zintegrowanym systemem C3I (*Command Control Communication and Intelligence*), który dostarcza informacji i wspomaga prowadzenie działań w CAOC (*Combined Air Operation Centre*) podczas pokoju, ćwiczeń i działań wojennych. ICC wspomaga Planowanie i Stawianie Zadań (*Plannig & Tasking*), tworzenie dokumentów rozkazodawczych oraz jest pomocny w kontroli działań bieżących, zarówno ofensywnych, jak i defensywnych. Pomimo tego, że system ten był tworzony głównie dla CAOC, z powodzeniem sprawdza się na innych szczeblach dowodzenia.

ICC składa się z modułów funkcjonalnych, które wspierają cykl dowodzenia CAOC/COP. Działanie modułów oparte jest na wykorzystaniu wspólnej centralnej bazy danych. Taka organizacja systemu wymiany informacji pozwala na pracę wszystkich użytkowników na tych samych danych, które są na bieżąco aktualizowane oraz komunikację i synchronizację pomiędzy poszczególnymi sekcjami biorącymi udział w planowaniu działań.

---

<sup>15</sup> W. Marud i zespół, *Informatyczne i teleinformatyczne systemy wspomaganie dowodzenia siłami powietrznymi*, AON, Warszawa 2007.

Różne moduły programowe ICC stworzone do wspierania procesu dowodzenia CAOC korzystając z jednej, wspólnej centralnej bazy danych. Pozwala to, wszystkim pionom funkcjonalnym COP (CAOC) pracować na tej samej wspólnej informacji, tym samym umożliwiając kolektywne i spójne wypracowywanie decyzji. Poniżej przedstawiono poszczególne aplikacje składowe systemu ICC oraz ich funkcje.

ICC MAIN jest aplikacją główną, poprzez którą użytkownik otrzymuje dostęp do wszystkich pozostałych aplikacji składowych systemu ICC (w zgodzie z uprawnieniami nadanymi mu przez administratora systemu i w zadanym zakresie). Aplikacja główna zawiera funkcje wprowadzania oraz funkcje modyfikacji wszystkich elementów danych zawartych w bazie danych systemu ICC. Aplikacja ta zapewnia także narzędzia administracyjne systemu i bazy danych. ICC MAIN jest głównym oknem aplikacji. Program odpowiada za uruchomienie poszczególnych modułów oraz komunikację. Oprócz podstawowych danych zamieszczonych w oknie, takich jak: lokalizacja (*Site*), nazwa komputera (*Computer*), użytkownik (*User*), drukarka (*Printer*), istnieje możliwość wyboru baz danych, na jakiej użytkownik zamierza pracować. Jedno z ważniejszych pól to – wybór bazy danych. Z reguły użytkownik pracuje na lokalnej bazie danych, która umożliwia tworzenie jednego dokumentu (np. ATO) przez wielu użytkowników jednocześnie. Użytkownik może także wybrać zdalną bazę danych, która np. wspomaga pracę innego SD (np. CAOC). Jednak w takim przypadku wykorzystanie niektórych funkcji systemu może być ograniczone. Zaletą takiego rozwiązania jest fakt, że każdy CAOC prowadzi swoją własną bazę danych ze wszystkimi podporządkowanymi środkami, natomiast w każdej chwili niezależnie od lokalizacji może na bieżąco śledzić pracę w innym ośrodku dowodzenia. Ze względów bezpieczeństwa wejście do każdej bazy danych chronione jest hasłem, a oprócz tego każdy użytkownik (lokalny lub zdalny) musi zostać zarejestrowany w systemie i muszą mu zostać przydzielone odpowiednie prawa dostępu. Ostatnie pole to klauzula bazy danych (*Classification*). Wszystkie funkcje ICC są dostępne poprzez wybór odpowiedniego polecenia z menu umieszczonego w górnej części okna ICC MAIN<sup>16</sup>.

Moduł **MAP** zapewnia zobrazowanie wszystkich danych, związanych z procesem dowodzenia i kierowania, dostępnych w bazie danych. Elementy zobrazowania są automatycznie kojarzone ze szczegółowymi opisami tekstowymi. Dodatkowe narzędzia tego modułu umożliwiają między innymi konwersję współrzędnych (geograficznych i innych) oraz podgląd plików graficznych. Informacja jest przedstawiana na różnego rodzaju mapach (wektorowych, rastrowych, terenu itp.). Dzięki temu system potrafi przedstawić strefy wykrywania dla bieżącego/przewidywanego rozmieszczenia posterunków radiolokacyjnych, strefę rażenia dla jednostek rakietowych, wizualizację rozkazów ATO i ACO itp. Oprócz możliwości wykorzystania zobrazowania na mapie planowanej operacji w ICC serii 2.7.1 możliwe jest trójwymiarowe zobrazowanie niektórych informacji, jak na przykład: zobrazowanie ACO,

---

<sup>16</sup> Tamże, s. 44.

zasięgi ASAC oraz GBAD, zobrazowanie terenu połączone z nałożoną mapą rastrową (CADRG).

Moduł **Air Space Management** (ASM) pozwala użytkownikowi tworzyć środki kontroli powietrznej – ASM (AR, TC, SC, LLTR, ROZ, WFZ, BDZ, HIDACZ, SEAD) wykorzystując bazę danych CAOC. Pozwala również zobrazować rozkaz do kontroli przestrzeni powietrznej (ACO) na mapie.

**Resource Allocation** jest modulem wspomagającym proces podporządkowywania jednostek CAOC. Pozwala on zaplanować dostęp do przydzielonych zasobów poprzez danie mu bezpośredniego wglądu do statusu (stanu) jednostek w centralnej bazie danych. Porównując stan jednostek otrzymany ze szczebla nadrzędnego w dyrektywie operacyjnej (AOD) z raportowanym statusem jednostek Resource Allocation generuje statystyki przydziału zasobów z rozbiciem na typ misji (liczbowo lub procentowo). Głównym zadaniem tego modułu jest wygenerowanie planu przydziału zasobów (*Resource Allocation Plan*) dla tworzonego rozkazu bojowego sił powietrznych (ATO).

**Target Editor** pozwala oficerowi rozpoznania na dodawanie nowych celów lub modyfikowanie już istniejących. Moduł pozwala na specyfikację pożądanego punktu trafień (DMPI), przetwarzanie informacji o celu (*Target Development*), bezpośredni dostęp do statusu DPMI i statusu celów we wspólnej bazie danych, analizę i selekcję celów.

**Target Nomination** (TgtNom) pozwala komórkom planowania i rozpoznania zdefiniować listę nominowanych celów (*Target Nomination Plan*) bazując na bazie danych celów i zgodnie ze specyfikacją podaną w *Air Operations Directive* (AOD) lub *Daily Operations Order* (DOO). Utworzona lista jest dostępna dla wszystkich zainteresowanych pracujących z systemem ICC.

Aplikacja SALTO (*STC Air Logic Tool*) służy do wspomaganie planistów w edycji i generowania rozkazu bojowego dla sił powietrznych (ATO) poprzez informowanie o wykorzystaniu i dostępności zasobów, tworzenie list zadań do wykonania i automatyczne sprawdzenie zadanych ograniczeń. Oferowany interfejs graficzny pozwala na lepszą, czytelniejszą prezentację funkcji, takich jak wykorzystanie zasobów i przebieg misji bojowych. Aplikacja ta nie generuje samodzielnie kompletnego planu działań, ale wspomaga użytkownika w jego tworzeniu. SALTO wspomaga planistę w jego pracy poprzez wykonywanie wielu czynności, które, zajmują dużo czasu, są żmudne i podatne na błędy, jeśli wykonuje się je „ręcznie”. Zgodnie z regułami zespołowego planowania i stawiania zadań w CAOC, SALTO wspiera zespołowe planowanie poprzez automatyczną koordynację działań wielu planistów zaangażowanych w tworzenie tego samego planu i rozkazu bojowego (ATO).

Moduł **ATO Previewer** pozwala planistom na szybkie i efektywne sprawdzenie tworzonego ATO, poprzez symulację zaplanowanych w ATO misji bojowych bez faktycznego angażowania rzeczywistych sił i środków. Moduł prezentuje graficzną symulację misji na tle mapy. Pozwala na szybką weryfikację, usunięcie ewentualnych konfliktów i poprawę zaplanowanych misji. Typowe sprawdzenie

obejmuje kontrolę użycia korytarzy, kontrolę dokładnego czasu wyjścia nad cele i przebywania nad nimi, koordynację misji towarzyszących. ATO Previewer może być użyty jako narzędzie do prezentacji i analizy wykonanych oraz planowanych misji bojowych na odprawach (*briefings*) i może być użyty przez sekcję operacji bieżących (*Current Operations*) do sprawdzenia czy aktualnie wykonywana misja odbywa się zgodnie z planem (poprzez porównywanie symulowanego ATO z działaniami realnymi).

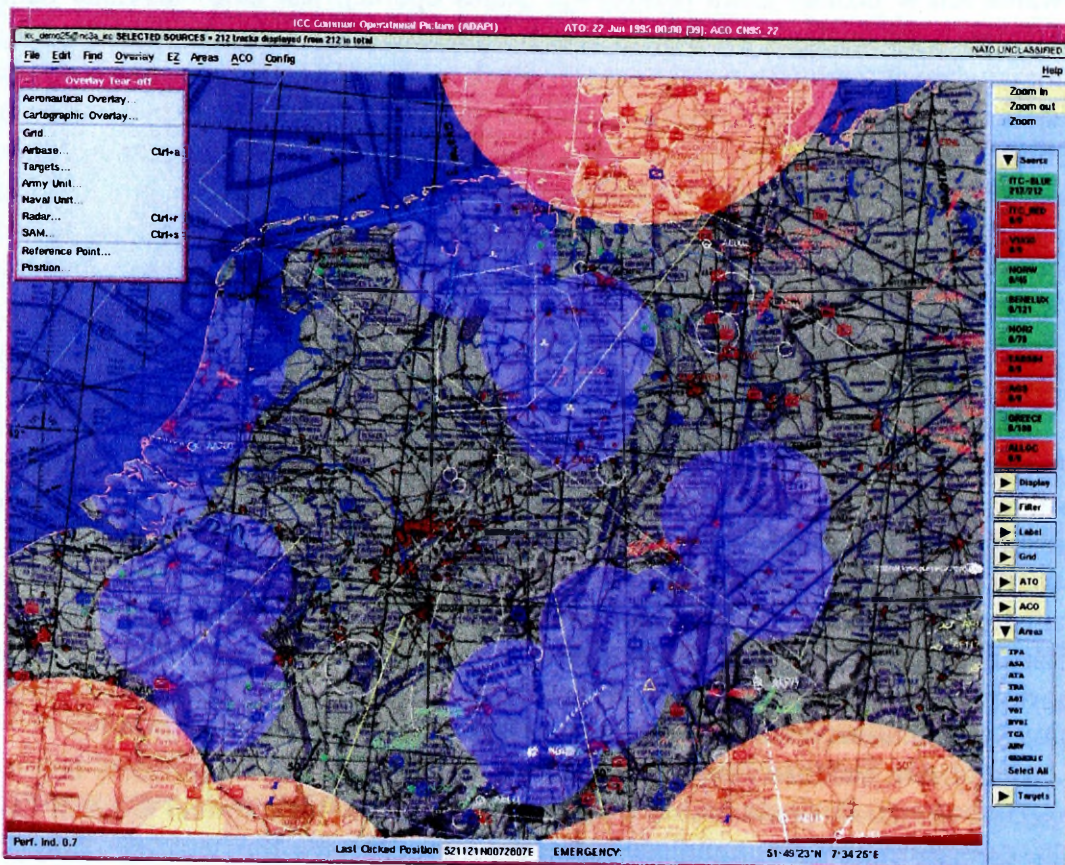
Moduł **Current Operations** (*Current Ops*) pozwala operatorom na łatwe monitorowanie wykonywanych misji poprzez prezentację wszystkich misji lub pokazywanie ich w postaci grafu przepływu. Status operacji jest automatycznie zmieniany, jak tylko zostanie otrzymany raport o statusie misji lub jako konsekwencja automatycznych sprawdzeń dokonanych przez system ICC. Do prezentacji statusu misji i ostrzeżeń o krytycznych sytuacjach są wykorzystywane różne kolory na ekranie. Wiele sumarycznych raportów generowanych jest automatycznie. Moduł zwiększa zdolność operatora do śledzenia sytuacji stosując odpowiednie kodowanie kolorami informacji pojawiającej się na ekranie monitora, wyróżniając te zdarzenia, które naprawdę wymagają interwencji operatora. Ten moduł może być także użyty do monitorowania operacji z odległego stanowiska (*remote site*), choć w tym wypadku operator na takim stanowisku może tylko podglądać bez ingerencji w przebieg operacji.

Moduł **Air Defense Planning Tool** (*ADEPT*) umożliwia planistom tworzenie i pokazanie obrazu obrony powietrznej (*Air Defense Posture*). Mapa graficzna dostarcza informacji kartograficznych, o obszarach pokrycia radiolokacyjnego, o zasięgach rażenia rakiet przeciwlotniczych (*SAM coverage*), uwzględnia sytuację z ACO, aktualne położenie sił własnych i sił nieprzyjaciela. *ADEPT* dostarcza planistom narzędzi do graficznego definiowania i zobrazowania AORs, BMAs, FEZs, FAORs, MEZs i innych zdefiniowanych przez użytkownika obszarów. Moduł dostarcza wygodnego interfejsu do wprowadzania i modyfikacji dokumentów bojowych i automatycznie generuje komunikat w celu włączenia go do ATO.

Moduł **Air Defense Ops** pozwala na monitorowanie stanu gotowości bojowej (*alert missions*). Pozwala na ten sam rodzaj pracy, jaki daje moduł *Current Ops*, lecz zawężony jest do monitorowania środków obrony powietrznej będących w gotowości jednostek raketowych i jednostek radiolokacyjnych.

**NIRIS** (*NATO Interoperable Recognized Air And Surface Picture Information System*) jest zbiorem programów, które umożliwiają przekazywanie, analizę i manipulację informacjami RASP w lokalnych i rozległych sieciach komputerowych oraz w liniach szeregowych w czasie rzeczywistym. Sam *NIRIS* nie tworzy informacji RASP, musi ją otrzymać z innych źródeł (*CRC*, samoloty *NATO Airborne Early Warning* – *NAEW*, inne *CAOC* itp.). *NIRIS* umożliwia otrzymanie w czasie rzeczywistym, w jednym miejscu, jednego spójnego obrazu RASP otrzymanego z wielu źródeł rozsianych geograficznie. *NIRIS* umożliwia także konwersję informacji RASP pomiędzy różnymi formatami, nagrywanie i odtwarzanie tej informacji oraz zobrazowanie RASP (we współpracy z innymi modułami) na terminalach systemu ICC.

NIRIS współpracuje także z systemem marynarki wojennej MCCIS (*Maritime Command and Control Information System*) i systemem wojsk lądowych JOIIS (*Joint Operations and Intelligence Information System*). Dzięki temu istnieje możliwość wymiany danych pomiędzy tymi systemami w zakresie sytuacji powietrznej, morskiej oraz ruchu wojsk lądowych. W ten sposób tworzone jest wspólne zobrazowanie pola walki tzw. COP (*Common Operational Picture*). Sytuacja wyświetlana jest na mapach systemu ICC. Można do tego celu wyodrębnić osobną mapę lub wyświetlić RAP razem z mapą terenu, zobrazować ACO lub uruchomić symulację działań zaplanowanych w ATO na tle sytuacji rzeczywistej (rys. 4).



Źródło: P. Skuratowicz, Systemy informatyczne wspomagające dowodzenie siłami powietrznymi w Centrum Operacji Powietrznych, AON, Warszawa 2006.

Rys. 4. Zobrazowanie sytuacji powietrznej, morskiej i lądowej na jednej wspólnej mapie

System NIRIS ma możliwość wymiany danych w następujących standardach: Global Track, Link-1, Link-11A/B, Link-16, IJMS, OTH-GOLD, Asterix (Eurocontrol). NIRIS może przyjmować i wysyłać sytuację RASP wykorzystując zarówno łącze szeregowo (bezpośrednio z radaru), jak i sieć komputerową do innych lokalizacji wyposażonych w system NIRIS. Istnieje możliwość zapisu aktualnej sytuacji i jej odtworzenie jako trasy symulowanej.

**Moduł korelacji** umożliwi usuwanie tych samych obiektów wykrytych przez inne źródła. W następnej wersji, NIRIS będzie posiadał funkcję konwersji pomiędzy wszystkimi znanymi i powszechnie używanymi w NATO i lotnictwie cywilnym standardami wymiany informacji RASP.

Dalszy rozwój systemu pozwoli na bardziej sprawne planowanie operacji powietrznych zgodnie z procedurami NATO, efektywniejsze wykorzystanie przydzielonych zasobów oraz szybszą wymianę dokumentów rozkazodawczych. Jednak należy wziąć pod uwagę, że zgodnie z deklaracją NPC system ICC będzie rozwijany tylko do roku 2008/2009. Potem zastąpi go ACCS, ale biorąc pod uwagę fakt, że wdrażanie systemu ACCS zostało bardzo opóźnione, przypuszczalnie ICC będzie wykorzystany, co najmniej do roku 2010/2011.

System ICC używa komputerów (zarówno serwerów, jak i stacji roboczych) firmy Sun, które pracują w sieci NS-WAN w architekturze klient-serwer. Dotychczasowe doświadczenia z systemem ICC oraz zastosowane technologie wskazują, że te rozwiązania spełniają wymagania w zakresie dowodzenia siłami powietrznymi. Dlatego podczas tworzenia kolejnego systemu – systemu ACCS – zdecydowano się wykorzystać już zdobyte doświadczenia: tę samą architekturę sprzętową, programową i medium transmisyjne. W takiej sytuacji przejście z systemu ICC na ACCS jest jedynie kwestią zamiany oprogramowania. Dodatkowo, w celu zapewnienia ciągłości dowodzenia oraz kompatybilności pomiędzy dwoma systemami, będzie uruchomiony specjalny interfejs umożliwiający współpracę użytkowników pracujących zarówno w systemie ICC, jak i ACCS. Będzie to jednak okres przejściowy i docelowo należy spodziewać się całkowitego przejścia na system ACCS.

### **System *BLUSZCZ***

Zautomatyzowany system planowania i wykonywania wojskowego ruchu lotniczego oraz system hydrometeorologiczny zapewniają automatyzację stanowisk pracy osób funkcyjnych wojskowych służb meteorologicznych i ruchu lotniczego na lotniskach i stanowiskach dowodzenia sił powietrznych. W skład systemu Bluszcz wchodzi dwa podsystemy:

- zautomatyzowany podsystem hydrometeorologiczny sił powietrznych przeznaczony do wykorzystania przez służby hydrometeorologiczne sił powietrznych – Bluszcz-H;
- zautomatyzowany podsystem planowania i wykonywania ruchu lotniczego sił powietrznych przeznaczony do wykorzystania przez wojskowe służby ruchu lotniczego – Bluszcz-RL.

Zasadnicze funkcje systemu to:

- zapewnienie dostępu do światowej sieci wymiany informacji meteorologicznej;
- zapewnienie dostępu do stałej sieci łączności lotniczej;
- przechowywanie i przekazywanie planów lotów lotnictwa cywilnego i wojskowego do systemów rozpoznania i dowodzenia;

- odbiór, zobrazowanie i przekazywanie informacji meteorologicznej pomiędzy obiektami systemu (oraz do/z obiektów otoczenia);
- wprowadzenie jednolitego standardu opracowywanego materiału synoptycznego;
- umożliwienie wymiany informacji o planowanym ruchu lotniczym w jednolitym cywilno-wojskowym systemie zarządzania ruchem lotniczym;
- zobrazowanie informacji o planowanym ruchu lotniczym;
- implementacja procedur ICAO w zakresie planowania i wykonywania ruchu lotniczego;
- implementacja procedur zgodnych z nowymi zasadami zarządzania przestrzenią powietrzną.

System jest rozmieszczony na stanowiskach kierowania ruchem lotniczym, w Centralnym Biurze Hydrometeorologicznym, w Regionalnym Biurze Metrologicznym i Lotniskowych Stacjach Metrologicznych.

Podsystem hydrometeorologiczny sił powietrznych zapewnia wymianę i zobrazowanie informacji meteorologicznych oraz wspomaganie zadań realizowanych przez służbę hydrometeorologiczną sił powietrznych. Podsystem automatyzuje obieg informacji hydrometeorologicznej oraz wspomaga wykonywanie zadań realizowanych przez poszczególne szczeble służby, przy opracowywaniu prognozy pogody. Aplikacje wchodzące w skład oprogramowania podsystemu można podzielić na dwie grupy: aplikacje zarządzające wykorzystywane przez administratorów systemu oraz aplikacje użytkowe przeznaczone dla operatorów stacji roboczej.

Interfejs użytkownika – pozwala operatorowi wybierać z menu zadania realizowane przez oprogramowanie zainstalowane na stacji roboczej. Oprogramowanie użytkowe stacji roboczej obejmuje aplikacje:

- transmisji danych meteorologicznych i podglądu danych;
- edytora bazy danych słownikowych – umożliwia dodawanie, modyfikację i usuwanie danych słownikowych dotyczących: stacji meteorologicznej, rejonów meteorologicznych, krajów, cech stacji meteorologicznych;
- edytora biuletynów (depesz) meteorologicznych – umożliwia edycję biuletynów następujących formatów: SYNOP, STORM-AVIO, METAR, TAF, PILOT oraz innych dowolnego formatu;
- edytora prognoz tekstowych – przeznaczonego do tworzenia i edytowania niestandardowych depesz tekstowych (w szczególności prognoz tworzonych na stacjach synoptycznych i biurach meteorologicznych);
- mapy synoptycznej – umożliwia zobrazowanie informacji z depesz meteorologicznych: SYNPO, METAR – mapy przyziemne oraz TEMP, PILOT – mapy górne;
- przeglądarki formatów T4 – umożliwia przeglądanie plików zapisanych w formacie T4, które zawierają różnego rodzaju mapy synoptyczne;
- tabeli stanu pogody – umożliwia tabelaryczne zobrazowanie informacji z depesz meteorologicznych. W tabeli znajdują się dane z jednego terminu dla określonej grupy stacji meteorologicznych. Stacje grupowane są wg następujących kryte-

riów: rejonów meteorologicznych lub cech stacji. Możliwy jest wybór rodzaju wyświetlanych depesz: SYNOP, STORM-AVIO, METAR SPECI;

- przeglądarki zdjęć satelitarnych – umożliwia przeglądanie zestawu zdjęć satelitarnych;

- diagramu aerologicznego – przeznaczony jest do wspomagania pracy synoptyka. Program odpowiedzialny jest za realizację następujących zadań: umożliwienie wyboru terminu i stacji, odczyt danych z bazy meteorologicznej dla wybranego terminu i stacji, prezentację odczytanych danych w postaci wykresów, tabeli oraz w postaci źródłowej (depeszy);

- kalkulatora meteorologicznego – służy do przeliczania jednostek danych meteorologicznych, takich jak: prędkość, ciśnienie, temperatura, wysokość;

- przeglądarki danych radarowych – umożliwia tworzenie i wybór sekwencji kadrów danych radarowych ze stacji rozpoznania meteorologicznego i ich przeglądanie.

Podsystem dla ruchu lotniczego umożliwia wymianę informacji o planowanym ruchu lotniczym w jednolitym cywilno-wojskowym systemie zarządzania ruchem lotniczym oraz zapewnia zobrazowanie tej informacji. Umożliwia implementację procedur ICAO w zakresie planowania i wykonywania ruchu lotniczego. Oprogramowanie użytkowe stacji roboczej obejmuje: edytor depesz RL zgodnie z procedurami ICAO, edytor zamówień RQA, terminal komunikacji AFTN, natomiast do wymiany informacji pomiędzy elementami systemu Bluszcz i obiektami otoczenia przeznaczona jest sieć WAN-METEO-RL.

Korzyści płynące z zastosowania systemu Bluszcz to: integracja ze służbami meteorologicznymi oraz ruchu lotniczego innych państw; integracja z cywilnym ruchem lotniczym w ramach budowy jednolitego systemu zarządzania przestrzenią powietrzną; integracja ze światowym systemem meteorologicznym; usprawnienie przepływu informacji pomiędzy lotniskowymi służbami RL oraz systemem planowania RL, systemem kontroli RL, a lotniskowymi służbami meteorologicznymi.

#### **System teleinformatyczny MIL-WAN**

System teleinformatyczny MIL-WAN jest rozległą siecią komputerową resortu obrony narodowej (RON) łączącą lokalne sieci komputerowe (LAN) jednostek organizacyjnych. Resortowa sieć teleinformatyczna MIL-WAN jest przeznaczona do wymiany (transmisji) informacji do klauzuli ZASTRZEŻONE włącznie, pomiędzy jednostkami i komórkami organizacyjnymi RON. Według założeń, sieć MIL-WAN zbudowano w celu skrócenie czasu przesyłania informacji i odciążenia pracy kancelarii związanych z rejestracją pism wchodzących i wychodzących, aby ograniczyć koszty przesyłu informacji, aby uprościć dostęp do informacji i zapewnić możliwość powszechnej komunikacji. System posiada strukturę hierarchiczną i nie posiada połączeń z innymi sieciami teleinformatycznymi<sup>17</sup>.

---

<sup>17</sup> [http://www.iniejawna.pl/przepisy/mon/d488\\_2006.html](http://www.iniejawna.pl/przepisy/mon/d488_2006.html) (30.09.2007).

Zadaniem systemu teleinformatycznego MIL-WAN jest zapewnienie usług teleinformatycznych Systemom Przetwarzania Informacji (SPI) wykorzystywanych w celu wspomaganie działalności bieżącej jednostek organizacyjnych resortu obrony narodowej (RON) na terenie kraju oraz poza jego granicami (np. misje stabilizacyjne w ramach kontyngentów NATO, KFOR, SFOR itp.). Zaimplementowane w systemie mechanizmy przesyłania danych mają za zadanie gwarantować użytkownikom:

- dostęp do informacji o czasie i w miejscu, gdzie informacja ta będzie potrzebna (tzw. dostępność);
- zabezpieczenie przed ujawnieniem informacji osobom niepowołanym (tzw. poufność);
- nienaruszenie treści informacji w niepożądany sposób (tzw. integralność);
- umożliwienie uwierzytelnionym w systemie użytkownikom dostęp do informacji niejawnych stanowiących tajemnicę służbową o klauzuli ZATRZEŻONE.

System teleinformatyczny MIL-WAN jest zlokalizowany na terenie kraju i poza jego granicami. Obejmuje on wszystkie połączone do niego sieci komputerowe (węzły dostępne rozwinięte na terenie instytucji, jednostek wojskowych, placów ćwiczeń, poligonów, kontyngentów itp.).

Podstawowe oprogramowanie wykorzystywane w systemie to oprogramowanie systemowe – skonfigurowane zgodnie z *Instrukcją ustawienia zabezpieczeń Systemu Windows 2000 w systemach i sieciach przetwarzających informacje niejawne* wydaną przez CAKiBT, system poczty elektronicznej w oparciu o MS Exchange 2000 i wyżej oraz czasowo LotusNotes (do momentu przejścia na jednolitą platformę pocztową), usługa Active Directory w oparciu o MS Windows 2003, oprogramowanie antywirusowe, oprogramowanie portalu korporacyjnego w oparciu o pakiet MS SharePoint, systemy baz danych w oparciu o MS SQL lub MySQL oraz inne dopuszczone na podstawie SWB dla dane systemu informatycznego.

### **System WOŁCZENICA**

- System dowodzenia i kierowania rozpoznaniem radioelektronicznym WOŁCZENICA przeznaczony jest do:
  - zapewnienia dowodzenia pododdziałami rozpoznania radioelektronicznego od szczebla stacji do szczebla batalionu walki elektronicznej;
  - współpracy z ODN w celu dostarczenia danych z rozpoznania radioelektronicznego do systemu DUNAJ dla potrzeb wytworzenia zintegrowanego RAP;
  - zapewnienia kierowania środkami rozpoznania pracującymi w ramach zintegrowanego systemu rozpoznania SZ RP;
  - zabezpieczenia procesu szkolenia stanowisk dowodzenia i obsługi stacji rozpoznania;
  - tworzenia baz danych pracujących urządzeń radioelektronicznych własnych i obcych oraz ich systematycznego uzupełniania i modyfikowania;

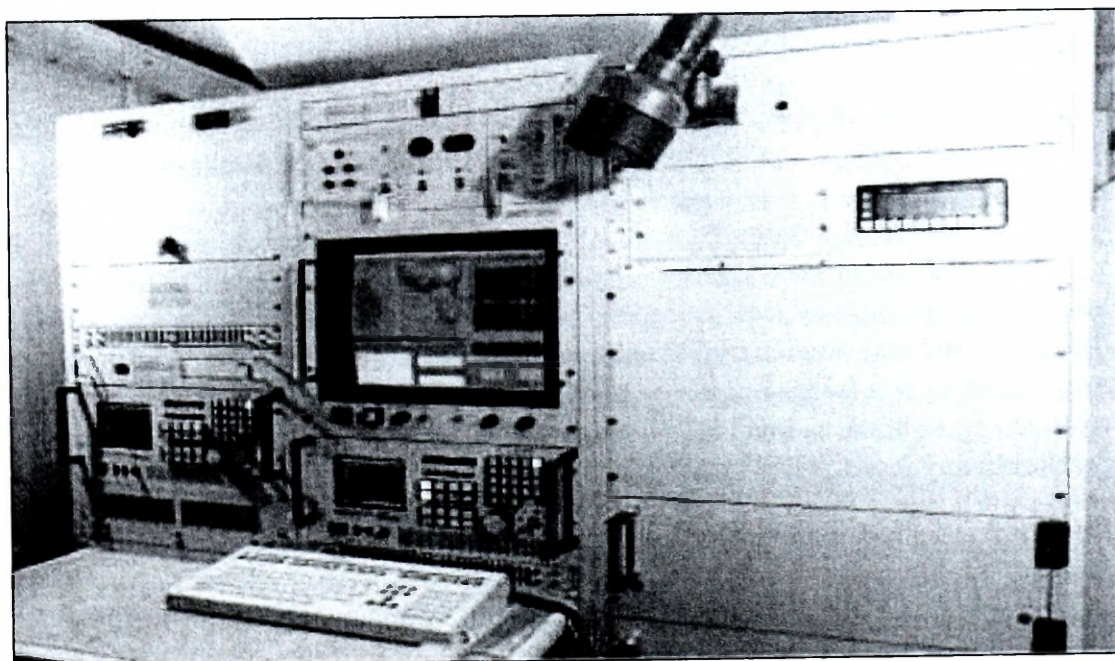
- wsparcia procesów planowania użycia środków rozpoznania, realizacji przedsięwzięć kompatybilności elektromagnetycznej<sup>18</sup>.

- WOŁCZENICA składa się z: obiektów rozmieszczonych w ośrodku radioelektronicznym, obiektu batalionowego, obiektów kompanii rozpoznania oraz terminali stacji rozpoznania.

Funkcjonowanie systemu powinno zabezpieczyć: współpracę systemową obiektu batalionowego z 6 kompaniami rozpoznania radioelektronicznego oraz współpracę systemową obiektu kompanii rozpoznania z 4 plutonami rozpoznania (po 1 namierniku UKF i po 1 stacji rozpoznania systemów radiolokacyjnych w plutonie), a także jednoczesne wykrycie i śledzenie przez podsystem batalionowy do 20 radioelektronicznych celów powietrznych. Omawiany system powinien zapewnić pracę w warunkach stacjonarnych i mobilnych w zakresie rozpoznania radioelektronicznego.

WOŁCZENICA obejmuje następujące elementy (rys. 5):

- Centrum Rozpoznania Radiolokacyjnego na ODN;
- SD, CI i GAD OReI;
- SD bwe;
- SD krrel (wraz z centrum radiowym);
- plrrel (1 stacja rozpoznania systemów radiolokacyjnych, 1 namiernik UKF).



Źródło: J. Czerniawski, *Sily rozpoznania i walki elektronicznej w SP RP – stan obecny i planowane zmiany*, ZRiWRE WLOP, Warszawa 2003, prezentacja PowerPoint na sympozjum w AON.

Rys. 5. Prototyp systemu WOŁCZENICA

<sup>18</sup> Z. Groszek, *Walka elektroniczna w siłach powietrznych*, AON, Warszawa 2003, s. 89.

Rozwiązania techniczne obiektów systemu oraz przyjęty sposób wymiany informacji pomiędzy obiektami systemu i otoczeniem powinny w czasie jego pracy umożliwić: kierowanie pracą bojową środków rozpoznania radiowego i środków rozpoznania systemów radiolokacyjnych; poszukiwanie sygnałów radiolokacyjnych i radiowych w określonym paśmie częstotliwości; kontrolę aktywności źródeł emisji we wskazanym paśmie częstotliwości; wyznaczanie podstawowych parametrów technicznych sygnałów radiolokacyjnych i radiowych; sterowanie procesem pomiaru azymutu źródeł promieniowania; realizację procedur lokalizacji źródeł elektronicznych (ZE); przetwarzanie informacji pozyskanych z centrum radiowego aparatu radioodbiorczych; śledzenie powietrznych celów promieniujących energią elektromagnetyczną przez środki rozpoznania radioelektronicznego oraz przekazywanie danych o tych ZE do systemu dowodzenia ODN w celu wytworzenia jednolitego obrazu sytuacji powietrznej RAP; szczegółową analizę parametrów technicznych sygnałów w celu uzupełniania cech identyfikacji platform nośnych (typ statku powietrznego, przynależność państwowa, skład); przedstawienie uogólnionej informacji w zakresie stopnia zagrożenia, prawdopodobnego kierunku głównego uderzenia, rodzaju wykonywanych zadań itp.; formułowanie, przesyłanie oraz odbiór informacji niezbędnej do poprawnej realizacji procesów powiadamiania, ostrzegania, logistycznego zabezpieczenia i współdziałania z systemami rozpoznawczymi i WRE działającymi w rejonie odpowiedzialności; archiwizację wyników pracy bojowej i szkolenie obsługi.

Ponadto w systemie WOŁCZENICA przewiduje się zabudowę terminala w OReL w celu przekazywania uogólnionej informacji rozpoznawczej z batalionu walki elektronicznej oraz pozaoperacyjnego dowodzenia tym batalionem.

WOŁCZENICA bezpośrednio na szczeblu ODN współpracuje ze zautomatyzowanym systemem dowodzenia OP DUNAJ. Końcowym i najważniejszym elementem tej współpracy jest włączenie danych z rozpoznania radioelektronicznego do obrazu sytuacji powietrznej tj. automatyczne kojarzenie informacji rozpoznawczej z danymi o celach z rozpoznania wojsk radiotechnicznych i wydanie tzw. zintegrowanego obrazu sytuacji powietrznej (RAP – *Recognized Air Picture*), który przekazywany jest do NATINADS.

#### ***Stanowisko dowodzenia dywizjonu raketowego SDP-10K – PRZELOT***

PRZELOT (SDP-10K) jest przeznaczony do automatyzacji dowodzenia dywizjonu raketowego OP. Umożliwia odbiór informacji o sytuacji powietrznej z nadrzędnych i podporządkowanych środków i systemów, identyfikację i śledzenie tras obiektów powietrznych, odbiór zadań ogniowych, kierowanie ogniem podległych pododdziałów, zobrazowanie sytuacji taktycznej. SDP-10K jest mobilnym, kontenerowym (nośnikami kontenerów są samochody Star 1466) elementem systemu informatycznego współpracującym z nadrzędnym stanowiskiem dowodzenia, podległymi środkami rozpoznawczymi i ogniowymi. Zestaw SDP-10K składa się z kontenera kierowania KK-10, kontenera dowodzenia KD-10 i stacji zasilania PSZ 2 x 20 kVA.

Do podstawowych zadań SDP-10K można zaliczyć przygotowanie podległych pododdziałów do walki, które obejmuje: analizę pola walki; planowanie, koordynację i realizację wszelkich przemieszczeń; organizowanie ugrupowania bojowego; proceduralną i techniczną integrację z współdziałającymi systemami OP; aktywizację systemu meldowania oraz organizację elementów łącznikowych, a także kierowanie jednostkami w walce, obejmujące kontrolę emisji elektromagnetycznej, kierowanie ogniem oraz udział w tworzeniu zobrazowania sytuacji powietrznej RAP.

#### **Stanowisko dowodzenia brygady raketowej SDP-20 – PRZELOT**

Obiekt SDP-20 jest przeznaczony do automatyzacji dowodzenia brygady raketowej OP. Umożliwia odbiór informacji o sytuacji powietrznej z nadrzędnych i podporządkowanych środków i systemów, kierowanie ogniem podległych pododdziałów, zobrazowanie sytuacji taktycznej. System PRZELOT wspomaga koordynację walki w ugrupowaniu brygady raketowej wojsk obrony przeciwlotniczej sił powietrznych, jest więc kontynuacją platformocentrycznego podejścia do automatyzacji dowodzenia.

#### **System PODBIAŁ**

System PODBIAŁ automatyzuje pracę centrów koordynacji sytuacji powietrznej (AOCC – *Air Operation Coordination Centre*) przeznaczonych do zapewnienia współdziałania sił powietrznych z wojskami lądowymi (marynarką wojenną) w zakresie planowania i kierowania lotniczym wsparciem działań, koordynacji działań dotyczących obrony powietrznej oraz koordynacji i nadzorowania wykorzystania przestrzeni powietrznej w rejonie działań wojsk lądowych (marynarki wojennej). System ten umożliwia zobrazowanie ogólnej sytuacji operacyjnej i taktycznej, w tym: taktycznej sytuacji naziemnej i nawodnej oraz sytuacji powietrznej. Pozwala także na segmentację przestrzeni powietrznej, kierowanie i monitorowanie misji wsparcia lotniczego. Ponadto wspomaga planowanie, a następnie umożliwia symulowanie zaplanowanych działań podległych jednostek sił powietrznych.

W szczególności projektowany system przeznaczony jest do informatycznego wspomaganie procesów:

- analizy sytuacji bojowej realizowanej w oparciu o graficznie zobrazowywaną informację: o sytuacji powietrznej, lokalizacji elementów ugrupowania, elementów tła taktycznego, o warunkach działań oraz tabelarycznie zobrazowywany stan sił i środków;
- planowania wsparcia lotniczego realizowanego w oparciu o graficznie i tabelarycznie zobrazowywaną listę celów, graficznie zobrazowywane elementy tła taktycznego, a w tym graficznie zobrazowane elementy ugrupowania wojsk własnych przeciwnika i neutralnych, mechanizmy szacunkowych obliczeń parametrów przestrzenno-czasowych dotyczących planowanych misji, tabelarycznie zobrazowane dane dotyczące przydzielonych sił i środków na lotnicze wsparcie działań, graficznie zobrazowaną segmentację przestrzeni powietrznej, graficznie zobrazowane warianty tras misji;

- koordynacji i nadzoru wykorzystania przestrzeni powietrznej realizowanej w oparciu o: graficznie zobrazowaną segmentację przestrzeni powietrznej, elementy tła taktycznego, a w tym graficznie zobrazowywane elementy ugrupowania wojsk własnych i graficznie zobrazowywaną informację o sytuacji powietrznej oraz mechanizmy badania kolizyjności planowanych tras misji z elementami segmentacji przestrzeni powietrznej;

- kierowanie lotnictwem wsparcia realizowanego poprzez półautomatyczną wymianę komend i meldunków z komponentami realizującymi kierowanie lotnictwem wsparcia (ODN, WOC, GKLT), graficzne zobrazowanie planowanych tras, graficznie zobrazowywane elementy tła taktycznego, a w tym elementy ugrupowania wojsk własnych i przeciwnika, graficznie zobrazowaną segmentację przestrzeni powietrznej;

- przetwarzania dokumentów bojowych realizowanego poprzez dostarczenie szablonów dokumentów oraz mechanizmów ich półautomatycznego wypełniania w oparciu o informację graficzną i tabelaryczną zobrazowywaną w systemie;

- wymiany informacji realizowanej poprzez automatyczny odbiór i dystrybucję informacji o sytuacji powietrznej, danych o stanie elementów ugrupowania, wejściowych komunikatów i komend oraz półautomatycznego odbioru i dystrybucji dokumentów bojowych, uzupełniającej informacji rozpoznawczej, wyjściowych komunikatów i komend.

System PODBIAŁ może być wykorzystywany do wspomagania działalności funkcyjnych CKOP w dynamice działań bojowych w czasie rzeczywistym lub w trybie pracy *Harmonogram działań bojowych* (scenariusz) – wykorzystywanym do wspomagania funkcyjnych CKOP w podczas analizy rozwoju sytuacji taktycznej oraz planowania. Umożliwia prześledzenie różnych wariantów rozwoju sytuacji operacyjno-taktycznej w funkcji czasu z wykorzystaniem symulatora. Posiada także mechanizmy umożliwiające zestawienie aktywności poszczególnych komponentów w funkcji czasu.

### **Łączność lotnicza**

Dostosowując system dowodzenia Sił Powietrznych RP do Zintegrowanego Systemu Obrony Powietrznej NATO (NATINADS), rozpoczęto prace prowadzące do zapewnienia kompatybilności podsystemu lotniczej łączności radiowej VHF/UHF ze standardami NATO<sup>19</sup>. Zmiany dotyczą urządzeń i systemów przeznaczonych dla potrzeb kierowania lotami i kontroli ruchu lotniczego w wyznaczonych strefach odpowiedzialności, dowodzenia i naprowadzania samolotów wojskowych na cele powietrzne, naziemne i nawodne przy wykorzystaniu własnych środków radiolokacyjnych i innej dostępnej informacji o sytuacji w powietrzu,

---

<sup>19</sup> Ponadto podsystem ten spełniać ma wymagania Międzynarodowej Organizacji Lotnictwa Cywilnego (ang. *International Civil Aviation Organization* – ICAO).

współdziałania podczas wykonywania operacji powietrznych, udzielania załogom statków powietrznych pomocy w trudnych sytuacjach.

Zgodnie z zaakceptowanym przez Szefa Sztabu WLOP w 2002 roku *Programem wymiany radiostacji lotniczych VHF/UHF w jednostkach WLOP* rozpoczęto proces wyposażania jednostek w sprzęt nowej generacji. Do najważniejszych przedsięwzięć technicznych, które przyczyniły się do unowocześnienia sprzętu łączności lotniczej należy zaliczyć, przede wszystkim wyposażanie stanowisk kierowania ruchem lotniczym, dowodzenia i naprowadzania lotnictwa w nowoczesne urządzenia łączności oraz uruchomienie zdalnie sterowanych radiostacji lotniczych dla Służby Kontroli Operacyjnego Ruchu Lotniczego (OAT).

Głównym urządzeniem wykorzystywanym obecnie do korespondencji w relacjach ziemia-powietrze jest radiostacja lotnicza typu XT-452U8. Jest to stukanałowy, nowoczesny transceiver pracujący w zakresie częstotliwości VHF (100-163 MHz) i UHF (225-400 MHz) z modulacją amplitudy (AM) i częstotliwości (FM). Wyposażony jest w dodatkowy odbiornik stale monitorujący częstotliwości ratunkowe (bez względu na tryb pracy radiostacji). Urządzenie jest zdalnie sterowane za pomocą pulpitu GB406, który może znajdować się w dowolnej odległości od radiostacji.

Oprócz opisanego powyżej transceiwera w bazach lotniczych znajdują się odbiorniki lotnicze VHF/UHF typu ET-458U oraz nadajniki typu ST-452U8.

W chwili obecnej jednostki wojskowe Sił Powietrznych RP, w tym głównie bazy lotnicze, wyposażone są ponadto w następujące urządzenia:

- radiostacje lotnicze VHF/UHF typu R-844, R-845 i R-849;
- radiostacje lotnicze VHF/UHF typu R-809;
- radiostacje lotnicze VHF/UHF typu RS-6115;
- radiostacje lotnicze VHF/UHF typu AN/ARC-210;
- radiostacje lotnicze VHF/UHF typu PRM-500;
- radiostacje lotnicze VHF/UHF typu URC-200;
- startowe stanowiska dowodzenia SSD-2M;
- odbiorniki lotnicze VHF/UHF typu R-870/871/872.

Większa część spośród wymienionego powyżej sprzętu to urządzenia nowej generacji. Dostawcami urządzeń są czołowi światowi producenci. Dotychczas zakupiono ponad 200 kompletów radiostacji oraz 30 kompletów odbiorników dla potrzeb Służby Kontroli Operacyjnego Ruchu Lotniczego (OAT), uruchomionych zostało kilka zdalnie sterowanych radiostacji lotniczych zakresu VHF/UHF. Radiostacje te znajdują się w miejscowościach: Warszawa, Lipowiec, Chojnice, Świdwin, Poznań, Wrocław i Kraków. W każdej z nich pracuje jedna radiostacja XT-452U8.

Zasięgi naziemnych radiostacji VHF/UHF, przeznaczonych do prowadzenia korespondencji z załogami statków powietrznych znajdujących się na wysokości 300 m na ogół nie przekraczają 120 km. Konieczne było stworzenie systemu zdalnie sterowanych radiostacji naziemnych pracujących w pasmach VHF/UHF. W 2004 roku w Centrum Operacji Powietrznych uruchomiony został system łączności głosowej VCS (*Voice Communication System*) dla potrzeb prowadzenia

akcji poszukiwawczo-ratowniczych oraz zapewnienia łączności fonicznej z samolotami wczesnego ostrzegania i naprowadzania AWACS. Użytkownikiem systemu został Ośrodek Koordynacji Poszukiwań i Ratownictwa Lotniczego ARCC Warszawa, Ośrodek Zobrazowania i Nadzoru Przestrzeni Powietrznej (OZiNP) oraz wybrane osoby funkcyjne Dyżurnej Służby Operacyjnej (DSO SP).

Uruchomiony system miał za zadanie:

- zapewnić zdalne sterowanie 48 radiostacjami zainstalowanymi w 22 posterunkach radiowych na terytorium RP, każdy z posterunków wyposażony został w dwie radiostacje PRM-500, dodatkowo jeden posterunek wyposażono w 4 radiostacje XT-452U8;
- zapewnić dostęp do 40 zewnętrznych abonentów dołączonych do systemu za pomocą analogowych lub cyfrowych linii dedykowanych;
- umożliwić współpracę z analogowymi i cyfrowymi sieciami telefonicznymi (w tym ISDN) zarówno dla połączeń wychodzących, jak i przychodzących;
- zapewnić wewnętrzną łączność pomiędzy wszystkimi operatorami systemu (interkom);
- zapewnić cyfrową rejestrację korespondencji radiowej i wszystkich rozmów telefonicznych;
- posiadać stanowisko zarządzania i kontroli systemu, na którym dostępna będzie informacja o aktualnym stanie pracy systemu i wszystkich jego elementów;
- umożliwić w przyszłości łatwą rozbudowę o kolejne radiostacje i posterunki radiowe oraz o kolejnych operatorów.

Omawiana cyfrowo-analogowa wersja systemu zdalnego sterowania radiostacjami VHF/UHF jest adaptacją wersji docelowej, umożliwiającej dowodzenie lotnictwem z ośrodków dowodzenia i naprowadzania (ODN), np. dla potrzeb dowodzenia lotnictwem z 21. Ośrodka Dowodzenia i Naprowadzania zakupiony został zintegrowany system łączności DGT-MCS, który zapewni m.in. zarządzanie radiostacjami lotniczymi typu XT-452U8 rozwiniętymi w 8 lokalizacjach w strefie odpowiedzialności 21. ODN. Funkcjonowanie systemu jest niezbędne z punktu widzenia nowej koncepcji funkcjonowania podsystemu naprowadzania lotnictwa.

## **2. ZAGROŻENIA MILITARNE I NIEMILITARNE**

Wzrastający stopień utechnicznienia i zorganizowania sił zbrojnych, ich nowe funkcje w państwie i środowisku międzynarodowym, a zarazem zmiana stosunków społecznych, zarówno w skali mikro, jak i makro sprawiają, że siły zbrojne muszą sprostać wielu niebezpieczeństwom o różnym charakterze.

Przyjęto założenie, że zmiana czynników warunkujących modyfikację zbioru zagrożeń, spowodowana jest szeregiem zjawisk zachodzących w siłach zbrojnych postrzeganych w wymiarze zewnętrznym (otoczenie międzynarodowe) i wewnętrznym (reorganizacja wojsk i zasad ich wykorzystania). Ponadto dostrzeżono fakt, że kierunki zmian w strukturze zagrożeń są pochodną zmian zachodzących w systemie polityczno-militarnym oraz stanowią wypadkową postępu technicznego, a ich właściwa identyfikacja jest uwarunkowana przebiegiem przyszłej operacji w układzie wielonarodowym i koalicyjnym, w ramach działań militarnych i pokojowych.

Zagrożenie jest terminem najczęściej używanym w rozważaniach poświęconych problemom bezpieczeństwa. Istota tego pojęcia oznacza możliwe niebezpieczeństwo, przewidywanie, iż określone zjawiska będą przebiegały w sposób stanowiący pewien poziom ryzyka. Przy czym należy zaznaczyć, że pojęcie „ryzyko” zawiera w sobie emocjonalny ładunek, niepomyślnego rozwoju sytuacji w otoczeniu określonego obiektu. Ryzyko charakteryzuje się zróżnicowanym stopniem prawdopodobieństwa wystąpienia i w momencie pojawienia się określonych, sprzyjających warunków, przeradza się w rzeczywiste zagrożenie. Aby jednak do tego nie dopuścić, podmiot powinien podjąć odpowiednie działania prewencyjne, które zredukują lub wyeliminują przyczyny zagrożenia.

Analiza literatury wskazuje, że w rozumieniu omawianego terminu, wskazuje się na możliwość niepowodzenia planowanych działań lub utraty posiadanych wartości materialnych czy intelektualnych. Zatem stan zagrożenia jest elementem inicjującym proces decyzyjny. Z jednej strony, wypływa z konieczności wyboru określonej opcji postępowania, z drugiej zaś wymusza wybór ze zbioru możliwych rozwiązań.

Obniżanie poziomu zagrożenia polega na wyodrębnieniu w nim wielu elementów składowych, określanymi jako czynniki lub symptomy. Zgodnie ze stanem przygotowania podmiotu (państwa, organizacji, firmy) do sytuacji zagrożenia, można wyróżnić zagrożenie nieprzewidywane (nieuświadomione) i przewidywane (uświadomione).

W skali międzynarodowej stan zagrożenia może odnosić się na przykład do utraty suwerenności kraju. Natomiast w odniesieniu do określonego państwa (systemu) to ryzyko utraty życia obywateli, destabilizacji rozwoju politycznego, zaburzenia procesu zmian demokratycznych itp.

Pojęcie zagrożenia jest definiowane jako:

- stan psychiki lub świadomości wywołany postrzeganiem zjawisk, które oceniane są jako niekorzystne lub niebezpieczne;
- czynniki powodujące stan niepewności i obaw, mogą to być rzeczywiste działania innych uczestników życia społecznego niekorzystne i niebezpieczne dla żywotnych interesów i podstawowych wartości danego podmiotu (jednostkowego lub zbiorowego);
- sytuacja, w której pojawia się prawdopodobieństwo powstania stanu niebezpiecznego dla otoczenia.

Reasumując, zagrożenie to z jednej strony pewien stan psychiczny lub świadomościowy wywołany postrzeganiem zjawisk, które subiektywnie ocenia się jako niekorzystne lub niebezpieczne, a z drugiej strony czynniki obiektywne powodujące stany niepewności i obaw<sup>20</sup>.

Pojęcie to odnosi się do sfery świadomości konkretnego podmiotu (elementu lub systemu). W aspekcie społecznym, podmiotem może być osoba, grupa społeczna lub całe społeczeństwo. Zagrożenie jest często w związku z tym definiowane w odniesieniu do aspektu społecznego jako określony stan psychiki lub świadomości kształtujący się lub ukształtowany na podstawie postrzegania zjawisk otoczenia, które dla podmiotu są negatywne, niekorzystne, niebezpieczne itp. Tak ujmowane zagrożenie mieści się w sferze świadomości i ma charakter subiektywny, albowiem najistotniejsze są tu oceny formułowane przez konkretny podmiot, a leżą one u podstaw przedsięwzięć podejmowanych w celu podniesienia stopnia jego bezpieczeństwa<sup>21</sup>. Z drugiej strony zagrożenie jest zjawiskiem wywołującym stan niepewności i obaw. Może być to sytuacja, w której narażone jest bezpieczeństwo osobowe, żywotny interes, podstawowe wartości lub postępowanie części uczestników życia społecznego.

Zagrożenia mogą powstawać zarówno niespodziewane, jako produkt uboczny działań podjętych dla osiągnięcia konkretnych pozytywnych korzyści, jak i zamierzone, jako wytwór podmiotu dla wykorzystania ich jako instrumentu do umyślnego oddziaływania na inny podmiot, celem osiągnięcia konkretnych negatywnych dla niego zjawisk.

Zagrożenia mogą mieć także charakter ciągły, będąc np. zjawiskami przyrodniczymi lub elementami programu pewnej grupy społecznej przekazywanego z pokolenia na pokolenie. W takiej sytuacji społeczeństwo często akceptuje zagrożenia

---

<sup>20</sup> S. Korycki, *System bezpieczeństwa Polski*, Warszawa 1994, s. 54.

<sup>21</sup> R. Zięba, *Kategoria bezpieczeństwa w nauce o stosunkach międzynarodowych*, [w:] D.B. Bobrow, E. Haliżak, R. Zięba, *Bezpieczeństwo narodowe i międzynarodowe u schyłku XX wieku*, Warszawa 1997, s. 4.

jako zjawiska niepożądane, ale realnie istniejące, niemożliwe do wyeliminowania. Zagrożenie jako zjawisko można w zależności od jego charakteru w sposób mniej lub bardziej precyzyjny opisać, używając takich parametrów jak czas, przestrzeń, czy skala oddziaływania, a więc poziom szkód (zniszczeń). Zagrożeniem dla bezpieczeństwa podmiotu (państwa, narodu, organizacji, instytucji, związku) będzie utrudnienie lub utrata warunków do swobodnego bytu i rozwoju. Zagrożenia te mogą powstawać w dziedzinie politycznej (np. izolacja polityczna, szantaż polityczny), społecznej (np. ograniczenie lub zerwanie współpracy kulturalnej, naukowo-technicznej, turystycznej), gospodarczej (np. ograniczenie lub zerwanie wymiany handlowej, pomocy finansowej) lub jednocześnie w kilku dziedzinach – w dowolnej konfiguracji<sup>22</sup>.

**Zagrożenie militarne** bezpieczeństwa państwa to taki splot zdarzeń polityczno-militarnych, w których może nastąpić utrudnienie lub utrata warunków do niezakłóconego bytu i rozwoju narodu (państwa) albo naruszenie bądź utrata jego suwerenności i integralności terytorialnej w wyniku oddziaływania militarne (napaści zbrojnej)<sup>23</sup>.

**Zagrożenie niemilitarne** jest splotem zdarzeń (występujących w stanie kryzysu), w wyniku którego może nastąpić utrudnienie lub utrata warunków do niezakłóconego bytu i rozwoju państwa (narodu) lub naruszenie bądź utrata jego suwerenności i integralności terytorialnej, przy czym cel działania (wymuszenie uległości lub ustępstw) zamierza się osiągnąć przez wywieranie nacisku i stosowanie sankcji politycznych lub ekonomicznych, bez uciekania się do stosowania przemocy fizycznej (zbrojnej)<sup>24</sup>.

Nie wszystkie zjawiska zagrażające bezpieczeństwu są zagrożeniem. Część z nich nie zawsze jest groźna i nie zawsze stanowi pełny wymiar tego terminu. Jeśli taki stan jest związany ze świadomością podmiotu będącego obiektem zagrożenia to można wnioskować, że tylko brak należytej wiedzy o jego istocie, prowadzi do określonego stanu psychicznego. Zatem poznanie i zrozumienie zjawiska powoduje ograniczenie poziomu niebezpieczeństwa. Wówczas zamiast terminu zagrożenie trafniej wydaje się określać zaistniały stan ryzykiem, które należy eliminować lub wyzwać, które można lub trzeba podejmować.

Termin ryzyko jest definiowany najczęściej w teorii organizacji i zarządzania oraz naukach politycznych, gdzie rozpatrywane są problemy bezpieczeństwa. Pojęcie to jest określane jako sytuacja, gdy co najmniej jeden z elementów składających się na nią nie jest znany, ale znane jest prawdopodobieństwo jego wystąpienia (lub ich – jeżeli tych elementów jest więcej). Prawdopodobieństwo to może być albo wymierne, albo tylko odczuwane przez podejmującego działanie (decyzję). Warunki ryzyka występują tylko wtedy, kiedy istniejące doświadczenia z przeszłości dotyczące podobnych zdarzeń można porównać z obecną sytuacją.

---

<sup>22</sup> S. Dworecki, *Od konfliktu do wojny*, Warszawa 1996, s. 21.

<sup>23</sup> Tamże, s. 23.

<sup>24</sup> Tamże, s. 25.

Problemy występujące w sytuacji ryzykownej można w przypadku wymierności jej elementów rozwiązać wykorzystując np. rachunek prawdopodobieństwa lub metody statystyczne<sup>25</sup>. W kontekście przytoczonej definicji można wnioskować, że w odniesieniu do państwa lub społeczności, stan ryzykowny to sytuacja, w której dostępność poszczególnych możliwości i związane z każdą z nich potencjalne korzyści są znane z pewnym szacunkowym prawdopodobieństwem<sup>26</sup>.

## 2.1. Zagrożenia militarne

Zakończenie zimnej wojny nie spowodowało końca wewnętrznych lub regionalnych konfliktów i długo oczekiwanego pokoju. Dzisiaj wiele krajów międzynarodowej społeczności staje w obliczu jednej z odmian działań militarnych. Powstania zbrojne, wewnętrzne wojny i inne odmiany konfliktów w małej skali (*small-scale*), które choć jeszcze nie są dominujące, to wkrótce będą najprawdopodobniejszym typem konfliktu w nowym światowym porządku. Jest bardzo prawdopodobne, że wcześniej lub później, liczne państwa zostaną uwikłane, bezpośrednio albo pośrednio, w odmiany różnego typu konfliktów. Pewne wydaje się także, iż zróżnicowane doświadczenia wyniesione z walk z przeciwnikiem nieokreślonym, pozbawionym jasnych struktur organizacyjnych i standardowej taktyki (np. walki w Wietnamie, Algierii, Jugosławii, Somalii, Afganistanie, Iraku) zmuszają do zmiany sposobu myślenia o prowadzeniu regularnych działań zbrojnych. Jako efekt minionych wydarzeń w wielu armiach świata prowadzi się szerokie studia na poziomie strategicznym zarówno doświadczeń wyniesionych z małych, lokalnych konfliktów, które miały miejsce w przeszłości, jak również wielonarodowych operacji początku XXI wieku.

Wnioski z przeanalizowanych operacji zmuszają nie tylko do zmiany sposobu myślenia o przyszłych konfliktach, ale także prowadzą do rzeczywistych zmian w strukturach organizacyjnych wojska oraz doktryn ich wykorzystania. W założeniach doktrynalnych Sojuszu przyjmuje się, że państwa NATO, zgodnie z obowiązującą strategią, muszą być przygotowane do prowadzenia wielu, często równoległych operacji wojskowych o zróżnicowanym stopniu intensywności, w różnych miejscach świata. Z tego powodu powstały między innymi siły zadaniowe (CJTF) oraz poszczególne dowództwa. Ponadto wojska NATO, w myśl stosownych zapisów, powinny być zdolne do realizowania zadań we wszystkich warunkach, także wobec stosowania przez przeciwnika asymetrycznych sposobów walki, m.in. użycia broni masowego rażenia oraz terroryzmu. Biorąc pod uwagę powyższe uwarunkowania, zakłada się, że w sytuacji zdecydowanej przewagi wojskowej państw NATO, potencjalni przeciwnicy (strony konfliktu) w celu uzyskania pożądanego rezultatu polityczno-militarnego będą stosowali niekonwencjonalne, nieregular-

---

<sup>25</sup> *Encyklopedia organizacji i zarządzania*, Warszawa 1982, s. 456.

<sup>26</sup> R. W. Griffin, *Podstawy zarządzania organizacjami*, Warszawa 1996, s. 271.

ne, asymetryczne sposoby walki, obejmujące nietypową strategię (np. długotrwałe walki partyzanckie), taktykę działania oraz nowoczesną technikę i informatykę.

W najbliższych latach, zagrożenia militarne wynikać będą z sytuacji geopolitycznej, w jakiej znajdują się poszczególne kraje oraz celów politycznych państw położonych w regionie. Zagrożenia militarne są szczególnym rodzajem zagrożeń bezpieczeństwa każdego państwa, gdyż są najbardziej brzemiennie w skutki. W tym szczególnym przypadku cel działania osiąga się poprzez zaangażowanie potencjału militarnego. Bardzo ogólnie można zdefiniować, że przez zagrożenie militarne bezpieczeństwa kraju należy rozumieć taki zespół zdarzeń polityczno-militarnych, w którym może nastąpić wysokie prawdopodobieństwo bezpośredniego oddziaływania militarnego na obszar państwa, w wyniku którego społeczeństwo może mieć utrudnione warunki do niezakłóconego bytu i rozwoju lub naruszoną suwerenność i integralność terytorialną. W skrajnym przypadku należy zakładać, że w wyniku zagrożenia militarnego określone państwo może całkowicie utracić warunki funkcjonowania.

Rządy wielu krajów utraciły pełną kontrolę nad tłumionymi dążeniami i aspiracjami etnicznymi, religijnymi i narodowościowymi, które do tej pory były ich sprawą wewnętrzną. Obecnie każdy kryzys lokalny wzbudza zainteresowanie opinii publicznej i organizacji międzynarodowych. Ponadto bezpośredni dostęp do środków masowego przekazu, w tym Internetu sprawia, że wiadomości o wydarzeniach na świecie rozchodzą się poza kontrolą rządową. Zatem każda próba odwrwania się od hegemonistycznego systemu i ustanowienia odrębnej państwowości skupia uwagę polityków i wojskowych.

Gdy do powstającego kryzysu na tle narodowościowym dojdzie jeszcze zróżnicowanie poziomu rozwoju: gospodarczego, społecznego, naukowego, technicznego, technologicznego oraz warunków bytowych, to powstaje podłoże, na którym mogą zaistnieć sytuacje konfliktogenne, powodujące zagrożenia militarne. Przedstawione zjawisko znalazło już praktyczne odzwierciedlenie w byłych państwach ZSRR i Jugosławii, w powstaniach zbrojnych w Azji, Afryce i krajach Dalekiego Wschodu. W ocenie ekspertów na terenach byłego Związku Radzieckiego może dojść do wybuchu około 70 konfliktów, w tym prawdopodobnie około 20 militarnych. Jeśli chodzi o Europę Wschodnią i Południową, konflikty na tle etnicznym można podzielić na dwa rodzaje. Pierwszy – to dążenie mniejszości narodowej do wymuszenia przestrzegania praw politycznych i kulturowych mniejszości narodowych przez rządzące w danym kraju władze<sup>27</sup>. Drugi – to dążenie jednej lub kilku narodowości zamieszkujących państwo wielonarodowe do odłączenia się i utworzenia odrębnej państwowości.

Wraz z tworzeniem własnej tożsamości nierozzerwalnie związany jest niebezpieczny rozwój tendencji nacjonalistycznych wobec istniejących w tych państwach mniejszości narodowych (np. sytuacja mniejszości rosyjskiej w państwach nadbał-

---

<sup>27</sup> Węgrzy w Rumunii – około 2 mln, Turcy w Bułgarii – 1 mln, Węgrzy na Słowacji – 0,6 mln oraz Albańczycy w Kosowie – 1,7 mln.

tyckich, Kosowo, Kurdowie). Próby ochrony lub wsparcia mniejszości narodowych na terytorium innego państwa mogą być postrzegane jako ingerencja w sprawy wewnętrzne i mogą stanowić źródło powstania sytuacji kryzysowych (np. sytuacja Związku Polaków na Białorusi, zatrzymanie przedstawicieli polskiego parlamentu w drodze na obchody święta Wojska Polskiego we Lwowie).

Duże znaczenie w powstawaniu zagrożeń i konfliktów militarnych stanowią dążenia i aspiracje wyznaniowe, w tym szczególnie zwiększający się wpływ islamu, co znalazło praktyczne potwierdzenie w wydarzeniach po 11 września 2001 roku – atak ekstremistów islamskich na World Trade Centrew Nowym Jorku i operacja militarna w Afganistanie i Iraku. Światowe agencje prasowe podnoszą także kwestię ataku lotniczego USA na Iran w celu neutralizacji nuklearnych ambicji Teheranu<sup>28</sup>. Przypominając jednocześnie, że działania tego rodzaju, a więc operację prewencyjną w 1981 roku, podjął Izrael niszcząc iracki reaktor w Oziraku. Istnieje także możliwość wystąpienia zagrożenia bezpieczeństwa określonego kraju na podłożu roszczeń terytorialnych głównie ze strony bezpośrednich sąsiadów. W tym kontekście należy dostrzegać także podejmowane próby zajęcia i aneksji obszarów Arktyki.

Konflikt militarny o niskiej intensywności (lokalny kryzys militarny) może mieć miejsce z udziałem określonego państwa bądź wystąpić w jego otoczeniu.

W pierwszym przypadku zagrożenie militarne wiąże się z możliwością wystąpienia incydentów zbrojnych na granicach morskich, lądowych i powietrznych.

W drugim przypadku zagrożenie może się wiązać z narażeniem na skutki incydentów zbrojnych w wyniku działań prowadzonych w obszarze przygranicznym. Szczególnie istotne dla życia społecznego będą skutki migracji oraz powietrzne działania militarne. Rozpatrując zagrożenia militarne w wymiarze lokalnym należy podkreślić, iż wiążą się one z koncentracją wojsk w obszarach przygranicznych państwa. W aspekcie Polski, biorąc pod uwagę ilość skoncentrowanych wojsk, będzie to przede wszystkim Obwód Kaliningradzki, który stanowi bazę morską, lądową i powietrzną dla sił zbrojnych Federacji Rosyjskiej. Fakt obowiązywania porozumień w zakresie kontroli liczby wojsk oraz ich rozmieszczenia w postaci Traktatu o Konwencjonalnych Siłach Zbrojnych oraz Traktatu o Otwartych Przystworzach sprawia, że zgromadzone siły nie stanowią zagrożenia związanego z nieprzewidywanym rozwojem sytuacji militarnej<sup>29</sup>.

W przypadku kryzysu militarnego w otoczeniu państwa, jego skutki mogą jedynie grozić niezakłóconemu funkcjonowaniu określonego kraju. Bowiern w formie pośredniej, udział w potencjalnym konflikcie zbrojnym może wiązać się z zaangażowaniem sił zbrojnych państwa w jego rozwiązanie w warunkach operacji międzynarodowej (sojuszniczej).

---

<sup>28</sup> D. Davis, *Apokalipsa na Bliskim Wschodzie?*, „Forum” nr 3, 15.01–21.01.2007, s. 6–10.

<sup>29</sup> J. Gryz, *Środki budowy zaufania w regionie Morza Bałtyckiego*, Warszawa 1998.

Konflikt zbrojny o wysokiej intensywności (wojny), posiada aspekt narodowy, jak i ponadnarodowy. W aspekcie narodowym zagrożenie militarne wiąże się z groźbą zajęcia lub zniszczenia terytorium państwa (np. agresja Iraku na Kuwejt).

W pierwszym przypadku, zajęcie terytorium państwa w wyniku zastosowania przemocy zbrojnej prowadzi do utraty jego integralności terytorialnej oraz suwerenności na części lub całości okupowanego obszaru (np. sytuacja w Kosowie).

W drugim przypadku – zniszczenia terytorium na skutek ataku sił zbrojnych – zagrożenie militarne związane jest z naruszeniem podstaw bytu i rozwoju zaatakowanego państwa (np. zniszczenia w Czeczenii).

Na podstawie analizy doktryn militarnych oraz kierunków rozwoju środków walki można wyróżnić następujące rodzaje zagrożeń militarnych dla bezpieczeństwa państwa:

- uderzenia konwencjonalnych sił morskich, powietrznych i lądowych innego państwa lub koalicji państw na terytorium zaatakowanego kraju;
- uderzenia bronią jądrową, chemiczną, biologiczną innego państwa lub koalicji państw na terytorium zaatakowanego kraju;
- uderzenia w infrastrukturę informacyjną atakowanego państwa;
- działania państwa lub koalicji państw zmierzające do wybuchu wojny domowej na terytorium zaatakowanego kraju<sup>30</sup>.

W wymiarze ponadnarodowym zagrożenie militarne dla bezpieczeństwa państwa związane jest z udziałem w operacjach militarnych razem z siłami sojusznymi w bliższym lub dalszym otoczeniu strategicznym państwa (np. zamach terrorystyczny na metro w Londynie i pociągi pod Madrytem jako odwet za udział wojsk brytyjskich i hiszpańskich w operacji w Iraku). Na tym tle, zagrożeń militarnych upatrywać można w atakach stron konfliktu na:

- obywateli krajów uczestniczących w rozwiązywaniu konfliktu, a przebywających poza granicami państwa oraz w regionach konfliktów i kryzysów;
- obiekty cywilne (np. ambasady, konsulaty, placówki kulturalne) oraz wojskowe, żołnierzy, sprzęt w regionach konfliktów i kryzysów oraz poza nimi;
- sojusznicze obiekty wojskowe, żołnierzy, sprzęt w misjach z udziałem żołnierzy bądź pod dowództwem krajów zaangażowanych w rozwiązanie konfliktu<sup>31</sup>.

Mając na uwadze wymiar regionalny zagrożeń militarnych dla bezpieczeństwa państwa (otoczenie państwa), jako region zagrożeń dla Europy należy przede wszystkim wskazać Bałkany po rozpadzie Jugosławii. Możliwość destabilizacji tego regionu, a w konsekwencji Europy Południowo-Wschodniej sprawiała, iż zagrożone były (i do pewnego stopnia nadal są) warunki do niezakłóconego bytu i rozwoju państw europejskich, szczególnie sąsiadujących z obszarami niepokoju. Ponadto, udział sił zbrojnych licznych krajów świata w rozwiązanie szeregu lokalnych wojen i konfliktów sprawia, iż występuje ryzyko skutków zaangażowania militarne.

---

<sup>30</sup> B. Balcerowicz, *Strategia obronna państwa średniej wielkości*, AON, Warszawa 1994.

<sup>31</sup> B. Balcerowicz, *Obrona narodowa a zobowiązania sojusznicze*, cz. II, AON, Warszawa 1997.

Zagrożenia militarne wiążą się w sposób pośredni lub bezpośredni z przystąpieniem określonego kraju do sojuszu militarnego lub politycznego, przy czym nie przybierają one postaci zagrożeń dla suwerenności i integralności terytorialnej państwa, a jedynie dla jego niezakłóconego bytu i rozwoju.

Analizując zagrożenia militarne w wymiarze bezpieczeństwa światowego należy wskazać na fakt, że wszelkie zagrożenia związane z możliwością destabilizacji poszczególnych rejonów, czy też ich części mogą spowodować naruszenie światowego porządku. Przede wszystkim regionami niestabilnymi są obszary Bliskiego i Środkowego Wschodu oraz Azji Centralnej. Na tym tle jako szczególnie istotny region, w którym występują zagrożenia militarne dla państwa można (z uwagi na jego bliskość) postrzegać basen Morza Śródziemnego. Nierozwiązany w sposób pokojowy konflikt izraelsko-palestyński stanowi jeden z najistotniejszych determinantów tego stanu rzeczy<sup>32</sup>.

Współczesne bezpieczeństwo militarne, ze względu na proces globalizacji, nie jest wyłącznie sprawą jednego państwa i wymaga wspólnego, ponadnarodowego działania. Przyjmuje się zatem, że w celu utrzymania zdolności do przeciwstawiania się zagrożeniom militarnym należy podjąć szereg systemowych rozwiązań zapewniających bezpieczeństwo:

- rozwiązania prawne regulujące sferę bezpieczeństwa militarnego państwa w czasie pokoju, kryzysu, wojny;
- zaplecze logistyczne i mobilizacyjne;
- wyspecjalizowane w sztuce wojennej siły zbrojne;
- infrastruktura oraz zadania sił zbrojnych w operacjach sojuszniczych<sup>33</sup>.

Przyczyny zagrożenia militarnego mogą być bardzo różne, ale tak jak i przyczyny zagrożenia bezpieczeństwa określonego kraju, występować będą w obszarach stosunków społeczno-politycznych, finansowo-gospodarczych, narodowościowo-etnicznych, religijno-kulturowych, ekologicznych i wojskowych.

Wyraźnym tego przykładem może być postawa Federacji Rosyjskiej, która wykorzystuje różne oddziaływania zarówno w stosunku do państw byłego ZSRR, jak i w stosunku do byłych europejskich państw socjalistycznych. W praktyce oddziaływanie to przyjmuje formę przysłowiowego przykręcenia kurka z gazem oraz szantażu politycznego w zakresie zerwania porozumień START i skierowania raket z głowicami atomowymi w obszar Polski w przypadku rozmieszczenia elementów amerykańskiego systemu obrony antyrakietowej<sup>34</sup>.

Dla Polski najbardziej brzemienne w skutkach może być oddziaływanie Rosji na Ukrainę, Białoruś, Słowację oraz Litwę, Łotwę i Estonię. Już dziś faktem jest bardzo bliska współpraca Rosji z Białorusią, co przybliżyło Rosję do naszych granic i zdecydowanie poprawiło jej położenie strategiczno-operacyjne. Wcześniej o efektach takiego oddziaływania mogły przekonać się Gruzja i Armenia.

---

<sup>32</sup> B. Balcerowicz, *Pokój i „nie-pokój” na progu XXI wieku*, Bellona, Warszawa 2002.

<sup>33</sup> J. Wojnarowski, J. Babula, *Bezpieczeństwo militarne RP*, AON, Warszawa 2003, s. 101.

<sup>34</sup> P. Czamowski, *Tarcza przyniesie pokój*, „Dziennik”, 23.03.2007 r., s. 9.

W każdym z obszarów funkcjonowania państwa zarówno w gospodarce, jak i polityce sytuacja może tak się rozwinąć, iż w skrajnym wypadku doprowadzi do wybuchu konfliktu zbrojnego lub wojny. Dla przykładu – zróżnicowany rozwój gospodarczy krajów sąsiednich może spowodować, że stosunki międzynarodowe na wszystkich płaszczyznach charakteryzować się będą złożonym systemem zależności, a środki oddziaływania ekonomicznego mogą stać się skutecznym narzędziem wymuszeń, presji lub faworyzowania. Poziom rozwoju gospodarczego i sytuacja ekonomiczna państwa ma ścisły związek z nastrojami społecznymi i poczuciem jego bezpieczeństwa, co również może być podatnym podłożem do powstawania konfliktów, najpierw wewnątrz, a następnie świadome przeniesienie ich poza granice (np. konflikt wewnętrzny w Argentynie i zajęcie Falklandów, konflikt hiszpańsko-marokański o wyspę Perejil)<sup>35</sup>.

Oceniając zagrożenia militarne należy również brać pod uwagę doświadczenia określonej armii w prowadzeniu działań zbrojnych. Liczne konflikty i operacje międzynarodowe sprawiają, że siły zbrojne i poszczególne ich komponenty mają możliwość szkolenia wojsk w warunkach bojowych. Udział w konfliktach pozwala dowódcom i żołnierzom na nabranie określonych doświadczeń, oficerowie sztabów doskonałą umiejętność planistyczne i organizacyjne. Weryfikacja zgromadzonych doświadczeń sprawia, że w poszczególnych konfliktach zbrojnych można zaobserwować istotne zmiany w sposobie walki. W ocenie zagrożenia militarnego decydującym czynnikiem jest niekiedy budżet danego państwa i nakłady na armię. Promowane koncepcje wojny lokalnej, ograniczonej co do skali i rozmiarów doprowadziły do sytuacji, w której w armiach państw europejskich znaczną część uzbrojenia we wszystkich rodzajach sił zbrojnych stanowi sprzęt przestarzały (ogólnie przyjmuje się, że 1/3 sprzętu wymaga remontu kapitalnego), niespełniający w opinii ekspertów wojskowych wymogów współczesnych operacji. Niedobory finansowe wielu krajów wpływają również na obniżenie zdolności mobilizacyjnych i szkoleniowych. W ostatnich latach ograniczono, z powodu redukcji poziomu zagrożenia wojną, ćwiczenia z mobilizacyjnym rozwinięciem formacji i oddziałów, koncentrując się tylko na ćwiczeniach dowódczo-sztabowych i ćwiczeniach z wojskami. Ewentualna agresja militarna na inny kraj, związana będzie niewątpliwie z celami politycznymi, jakie założy potencjalny agresor. Trudno jednak sobie wyobrazić w aktualnej sytuacji polityczno-militarnej na świecie, by potencjalny agresor nie uwzględniał obecności atakowanego kraju w kolejalnych strukturach bezpieczeństwa regionalnego lub światowego, a co za tym idzie rozprzestrzenienia się konfliktu na cały kontynent, a także na cały świat. Dlatego też ewentualna agresja na państwo – potencjalny obiekt ataku, raczej będzie działaniem pośrednim w osiągnięciu zakładanych celów o szerszym światowym znaczeniu. Takie cele polityczne w aktualnej sytuacji w świecie może sobie zakładać jedynie kraj, który ze względu na potencjał militarny jest w stanie przygotować i prowadzić, wsparte przez kraje sojusznicze, wieloetapowe operacje militarne.

---

<sup>35</sup> M. Grabiec, *Wojna wcale nie o pietruszkę. Maroko chce odebrać Hiszpanii enklawy w Afryce Północnej*, „Polityka” nr 31, 3.08.2002 r., s. 36–38.

Celami politycznymi współczesnych konfliktów zbrojnych mogą być:

- zmiana stosunku sił w regionie lub na świecie i odzyskanie przez agresora pozycji mocarstwowej;
- uzyskanie zdobyczy terytorialnych poprzez aneksję nowo powstałych państw lub ich podporządkowanie (polityczne lub gospodarcze);
- likwidacja obcego sojuszu militarnego jako głównego zagrożenia bezpieczeństwa;
- uzyskanie wpływów w krajach sąsiadujących poprzez wprowadzenie przyjaznych sobie przedstawicieli politycznych do składu rządów;
- udaremnienie przygotowań do agresji lub ataku na państwo.

Agresja przeciwko wybranemu państwu będzie mogła nastąpić tylko w przypadkach, gdy potencjalny agresor będzie zakładał, że:

- obiekt agresji jako państwo na skutek błędnie prowadzonej polityki wewnętrznej i międzynarodowej będzie izolowany w świecie, a rządy i społeczeństwa państw sojuszniczych nie będą przejawiały woli przyjscia zaatakowanemu z pomocą<sup>36</sup>;
- słabość militarna obiektu ataku pozwoli na jego szybkie pokonanie i państwa sojusznicze uznają nieopłacalność przyjscia z pomocą;
- przeciwstawny sojusz militarny w skutek niekontrolowanego rozwoju sytuacji w poszczególnych krajach członkowskich utraci zdolności operacyjne;
- państwa w rejonie konfliktu zastraszone użyciem broni masowego rażenia nie będą ryzykowały swoich interesów poprzez umiędzynarodowienie konfliktu<sup>37</sup>.

Należy zakładać, że w przygotowaniach do ewentualnej agresji potencjalny przeciwnik będzie prowadził operacje informacyjne ukierunkowane na izolację obiektu ataku i pozyskanie przychylności międzynarodowej opinii publicznej<sup>38</sup>.

W akcji informacyjnej, przeciwnik prawdopodobnie będzie dążył do poszukiwania sojuszników i zapewnienia sobie neutralności jak największej ilości państw. W tym celu mogą być stosowane bardzo szeroko działania dyplomatyczne, a w stosunku do wybranych państw – niegodzących się na rozwiązania siłowe – różnego rodzaju naciśki i zastraszania. Istotnym zadaniem w ramach operacji informacyjnych będzie również wzbudzenie nastrojów patriotycznych wśród własnego społeczeństwa. W stosunku do państw regionu ogarniętego konfliktem stosowana będzie niezwykle aktywna propaganda mająca na celu pozbawienie ich rządów i społeczeństw woli udziału w wojnie, poprzez rozbudzanie w nich nastrojów pacyfistycznych. Natomiast w stosunku do państw mających podlegać planowanej agresji będą stosowane różnego rodzaju prowokacje, mające je dyskredytować na arenie międzynarodowej. Mogą to być wszelkiego rodzaju prowokacje graniczne, terrorystyczne<sup>39</sup> lub polityczne, wymuszające różnego rodzaju niepopularne lub wrogie działania i stawiające obiekty ataku w złym świetle. Operacje informacyjne, w tym szczególnie przedsięwzięcia polityczne będą miały na celu uzasadnienie przygotowań militarnych.

---

<sup>36</sup> J. Goytisolo, *Zbrodnia milczenia, masakra w Srebrenicy*, „Forum” nr 29, 18.07–24.07.2005 r., s. 52–54.

<sup>37</sup> M. Zawadzki, *Iran kontratakuję*, „Gazeta Wyborcza”, 9.02.2007 r., s. 13.

<sup>38</sup> P.D. Salus, *Zdjęcia, które przegrały wojnę*, „Angora” nr 20, 16.05. 2004 r., s. 68.

<sup>39</sup> A. Litwinienko, J. Felsztiński, *Wysadzić Rosję*, Poznań 2007, s. 123–166.

Pełne rozwinięcie sił zbrojnych ze względu na dobrze funkcjonujący system kontroli zbrojeń jest aktualnie trudne do ukrycia. Trudno jest więc mówić o możliwości pełnego zaskoczenia w skali strategicznej. Zaskoczeniem może być natomiast szybkość, jaką osiągnie potencjalny agresor w zmobilizowaniu swoich wojsk i ich strategicznym rozwinięciu i przegrupowaniu na poszczególne kierunki operacyjne. Przyjmując, że potencjalnemu agresorowi uda się część przedsięwzięć mobilizacyjnych wykonać w sposób skryty, to mimo braku pełnego zaskoczenia może przejść do operacji zaczepnej mając do pokonania nieprzygotowane siły obrońcy. Dotyczy to zwłaszcza państw utrzymujących armie poborowe, w których większość sił jest mobilizowanych i wymaga okresu zgrywania bojowego przed przystąpieniem do działań militarnych. Dlatego też w ocenie specjalistów w przewidywanej hipotetycznej wojnie duże znaczenie będą miały sprawdzone zasady sztuki walki, w tym gotowość mobilizacyjna<sup>40</sup>. Natomiast godny odnotowania jest fakt, że w przypadku powietrznych operacji zaczepnych potencjalny agresor, ze względu na zasięg nowoczesnych samolotów może uzyskać pełne zaskoczenie<sup>41</sup>.

Według ocen zawartych w dokumentach normatywnych NATO charakter zagrożeń z powietrza w perspektywie najbliższych 10–15 lat w znacznej mierze pozostanie zbieżny z zagrożeniami przewidywanymi dotychczas<sup>42</sup>. Przewiduje się jednak, że obok klasycznych środków napadu powietrznego, takich jak samoloty i śmigłowce o wzrastających możliwościach taktyczno-technicznych w zakresie przeżywalności na polu walki oraz rażenia obiektów naziemnych, nawodnych i powietrznych, pojawiać się będą, w większym niż dotychczas stopniu, nowe zagrożenia z powietrza – rakiety skrzydlate, bezzałogowe aparaty latające, czy samoloty cywilne wykorzystywane jako narzędzie ataku z powietrza. Przewiduje się, że wzrost zasięgu środków napadu powietrznego i ich prędkości w połączeniu ze zwiększoną precyzją i siłą rażenia przenoszonych przez nie środków rażenia będą powodowały znaczne zmniejszenie czasu reakcji systemu rozszerzonej obrony powietrznej, a także zwiększały wielkość stref przestrzeni powietrznej, w których konieczne będzie prowadzenie obserwacji na potrzeby aktywnych środków walki oraz ich użycia. W ocenach rozpoznawczych zagrożeń z powietrza za najbardziej prawdopodobne środki napadu powietrznego w perspektywie najbliższych kilku lat uznaje się<sup>43</sup>:

- załogowe statki powietrzne (*manned aircraft*) o zwiększonych, w stosunku do dotychczas będących w uzbrojeniu lotnictwa wojskowego, możliwościach taktyczno-technicznych w zakresie rozpoznania i zwalczania obiektów naziemnych, nawodnych i powietrznych;
- taktyczne rakiety balistyczne (*Tactical Ballistic Missiles – TBMs*);

---

<sup>40</sup> M. Kozub, *Reguły użycia lotnictwa sił powietrznych w konfliktach zbrojnych początku XXI wieku*, Zeszyty Naukowe AON, Warszawa 2004, nr 3, s. 134–151.

<sup>41</sup> J. Gotowała, *Technologiczny boom, a bojowa skuteczność lotnictwa wojskowego*, Zeszyty Naukowe AON 2006, nr 3, s. 227–239.

<sup>42</sup> MC 54/1, *NATO Policy for Integrated Air Defence*, Military Committee, 2002, pkt. 37 i 38.

<sup>43</sup> *Standing Defence Plan SDP 10901 D „Angry Hasp”*, NATO Integrated Extended Air Defence (NATINEAD) in Allied Command Europe (ACE) – Final Draft, 19 December 2002, pkt. 1. d. (1) Threat estimate.

- rakiety skrzydlate (*Cruise Missiles* – CMs);
- bezzałogowe aparaty latające (*Unmanned Aerial Vehicles*);
- samoloty lotnictwa cywilnego wykorzystywane jako narzędzie ataku z powietrza (RENEGADE).

Analizy i oceny rozpoznawcze zawarte w planach rozszerzonej obrony powietrznej dowództw NATO uwzględniające plany rozwoju sił zbrojnych państw w obszarze euroatlantyckim oraz możliwości finansowe ich realizacji wskazują, że załogowe statki powietrzne pozostaną jednym z zasadniczych zagrożeń z powietrza w perspektywie najbliższych kilkunastu lat. W przypadku konfliktów związanych z bezpośrednim zagrożeniem bezpieczeństwa Polski i innych państw członkowskich sojuszu, potencjalny przeciwnik może dysponować załogowymi środkami napadu powietrznego, obejmującymi samoloty lotnictwa uderzeniowego i myśliwskie oraz śmigłowce bojowe czwartej generacji i nowsze.

Samoloty lotnictwa uderzeniowego, takie jak najnowsze wersje rozwojowe Su-35, Eurofighter, czy F-22 oraz inne porównywalne z nimi, stanowiące od 20 do 30% łącznej liczby załogowych statków powietrznych potencjalnego przeciwnika, będą w stanie wykonywać uderzenia we wszystkich warunkach atmosferycznych przy użyciu kierowanych środków rażenia dalekiego i średniego zasięgu o zwielokrotnionych systemach naprowadzania (GPS, laserowych, radiolokacyjnych pasma milimetrowego czy elektrooptycznych) klasy stand off o możliwości odpalania z odległości od 30 do 300 km od zwalczanych obiektów uderzeń<sup>44</sup>.

Stosowanie technologii stealth powodować będzie zmniejszenie zasięgu wykrywania przez naziemne radiolokacyjne systemy rozpoznawcze załogowych środków napadu powietrznego do wartości uniemożliwiających, w większości przypadków, ich skuteczne zwalczanie. Postęp technologiczny w przypadku sił powietrznych państw zaawansowanych technologicznie pozwalać będzie na miniaturyzację lotniczych środków rażenia, co w połączeniu ze wzrostem precyzji umożliwi rażenie w trakcie realizacji zadania bojowego od kilkunastu do kilkudziesięciu obiektów uderzeń przez jeden samolot uderzeniowy<sup>45</sup>. Należy przewidywać możliwość wprowadzenia do uzbrojenia autonomicznych lotniczych środków rażenia stanowiących rozwinięcie koncepcji LOCAAS, zdolnych do samodzielnego dyżurowania w głębi ugrupowania przeciwnika przez kilka godzin i zaprogramowanych do zwalczania określonych kategorii obiektów<sup>46</sup>. Samoloty uderzeniowe przeciwników mogących stanowić bezpośrednie zagrożenie bezpieczeństwa militarnego Polski będą przystosowane do współdziałania w trakcie realizacji zadań bojowych z rozpoznawczymi i uderzeniowymi bezzałogowymi statkami powietrznymi, co pozwoli na pozostawanie nosicieli lotniczych środków rażenia poza strefami ognia naziemnych raketowych zestawów przeciwlotniczych systemu obrony powietrznej.

<sup>44</sup> COMAIRNORTH SUPPLAN 246000 D „CONSTANT EFFORT” for the Northern Region Integrated Air Defence System (NRIADS0), Ramstein, 15 February 2000, General Guidance pkt. 1. a.

<sup>45</sup> Wprowadzenie w najbliższych latach bomb małych wagomiarów SDB kierowanych satelitarnie pozwoli na zwalczanie przez jeden bombowiec B-2 osiemdziesięciu elementarnych obiektów uderzeń.

<sup>46</sup> [http://www.missilesandfirecontrol.com/our\\_news/factsheets/LOCAAS-factsheet.pdf](http://www.missilesandfirecontrol.com/our_news/factsheets/LOCAAS-factsheet.pdf).

Lotnictwo myśliwskie przeciwnika w konflikcie o dużej skali, związanym z obroną integralności terytorialnej kraju, posiadać będzie samoloty wyposażone w stacje radiolokacyjne umożliwiające zwalczanie celów na tle ziemi (*look down-shoot down capability*) oraz kierowane pociski raketowe powietrze-powietrze dalekiego zasięgu z multispektralnymi aktywnymi systemami naprowadzania, umożliwiające zaatakowanie statków powietrznych sił zbrojnych NATO o szczególnym znaczeniu (*High Value Air Assets – HVAA*), takich jak samoloty wczesnego ostrzegania i naprowadzania, powietrzne punkty dowodzenia, samoloty tankowania w powietrzu czy samoloty rozpoznania elektronicznego i radiolokacyjnego oraz walki elektronicznej wykonujące zadania ze stref nad ugrupowaniem sił Sojuszu z odległości powyżej 100 kilometrów.

Śmigłowce bojowe potencjalnego przeciwnika, w przypadku prowadzenia operacji kolektywnej obrony, będą obejmować wyspecjalizowane śmigłowce uderzeniowe i wsparcia bojowego klasy Tiger, Ka-52 oraz NH-90 przystosowane do działania w nocy i we wszystkich warunkach atmosferycznych, wyposażone w kierowane środki rażenia umożliwiające zwalczanie punktowych obiektów uderzeń z odległości do 10–15 km.

Poprzez stosowanie nowych technologii, zarówno samoloty, jak i śmigłowce potencjalnego agresora będą w większym niż obecnie stopniu posiadać zmniejszoną skuteczną powierzchnię odbicia radiolokacyjnego oraz ograniczone charakterystyki promieniowania podczerwonego. Należy przewidywać znaczący wzrost zaawansowania technologicznego systemów walki elektronicznej załogowych statków powietrznych, w tym aktywnych systemów przeciwdziałania przeciwlotniczym pociskom raketowym (DIRCM) oraz raketowych systemów zwalczania stacji radiolokacyjnych.

Z doświadczeń dotychczasowego udziału polskich kontyngentów wojskowych w operacjach reagowania kryzysowego poza obszarem kraju można założyć, że w takich operacjach potencjalny przeciwnik prawdopodobnie nie będzie posiadał dużych ilości zaawansowanych technologicznie systemów uzbrojenia, ani wystarczająco zintegrowanych systemów wsparcia i zabezpieczenia działań.

Analiza systemów uzbrojenia lotniczego państw położonych w rejonach potencjalnych kryzysów polityczno-militarnych wskazuje, że samoloty lotnictwa uderzeniowego i myśliwskiego oraz śmigłowce bojowe potencjalnych przeciwników w operacjach reagowania kryzysowego poza obszarem kraju będą w większości starsze niż trzeciej generacji i będą w stanie tylko w ograniczonym stopniu prowadzić działania we wszystkich warunkach atmosferycznych. Można przyjąć, że w perspektywie najbliższych 10–15 lat załogowymi środkami napadu powietrznego, które mogą stanowić zagrożenie w operacjach reagowania kryzysowego, będą samoloty klasy MIG-29, Su-27 czy Su-25, śmigłowce Mi-24, Mi-17 i starsze, o wyposażeniu awionicznym i uzbrojeniu analogicznym do wykorzystywanego współcześnie. Mało prawdopodobne jest stosowanie przez potencjalnych przeciwników powietrznych systemów wczesnego ostrzegania i naprowadzania, środków rażenia klasy stand off oraz lotniczych środków bojowych kierowanych satelitarnie.

**Taktyczne rakiety balistyczne** (*Tactical Ballistic Missiles – TBMs*) uważane są za zasadnicze zagrożenie dla sił zbrojnych Sojuszu prowadzących operacje re-

agowania kryzysowego oraz dla terytorium i ludności państw NATO, ze strony państw posiadających tego typu środki bojowe oraz prowadzących prace nad bronią masowego rażenia. Można przypuszczać, że TBMs, które będą zwalczane przez siły i środki poszerzonej koordynowanej obrony powietrznej sił połączonych, w najbliższych latach będą w znacznej części modyfikacjami lub wersjami rozwojowymi raket klasy Scud i charakteryzować się będą względnie małą dokładnością uderzeń oraz posiadaniem pojedynczej głowicy bojowej. Ograniczona liczba państw w obszarze euroatlantyckim mogących stanowić bezpośrednie zagrożenie dla NATO, będzie posiadać technologie umożliwiające konstruowanie raket balistycznych o zasięgu powyżej 5000 km oraz ich masowe użycie w celu zapewnienia pokonania obrony przeciwrakietowej sił Sojuszu. W dalszej perspektywie czasowej nie można jednak wykluczyć rozwijania przez mocarstwa regionalne nowszych generacji raket balistycznych średniego zasięgu zdolnych do przenoszenia konwencjonalnych głowic bojowych bądź głowic z bronią masowego rażenia. W sytuacji niekontrolowanej proliferacji technologii raketowych należy liczyć się z dostępnością, dla państw niedemokratycznych, raket balistycznych przystosowanych do przenoszenia ładunków wielogłowicowych, w tym głowic pułapek, a także zwiększanie odporności balistycznej głowic bojowych poprzez stosowanie dodatkowych osłon i opancerzenia. Cechą charakterystyczną systemów raketowych mogących stanowić zagrożenie dla poszerzonej koordynowanej i połączonej obrony powietrznej, w ciągu najbliższych 10–15 lat, będzie mobilność wyrzutni raket, ograniczanie ilości pojazdów zabezpieczających oraz wyposażanie wyrzutni w autonomiczne systemy samoobrony elektronicznej, takie jak nadajniki zakłóceń sygnału GPS czy systemy rozpraszania wiązki laserowej oraz poprawa ich ochrony balistycznej. Do kilku minut może zostać skrócony czas przejścia wyrzutni raket balistycznych z położenia marszowego do startowego i odwrotnie.

**Rakiety skrzydlate** (*Cruise Missiles* – CMs) dostępne dla państw mogących stanowić bezpośrednie zagrożenie dla bezpieczeństwa Polski i NATO, będą w większości przypadków raketami średniego i dalekiego zasięgu (od 200 do 1500 km) wykonującymi lot na małych i skrajnie małych wysokościach z prędkościami okołodźwiękowymi. Rakiety skrzydlate odpalane ze statków powietrznych, nawodnych i podwodnych okrętów sił morskich przeciwnika lub z mobilnych wyrzutni lądowych cechować się będą małą skuteczną powierzchnią odbicia, co w połączeniu z wysokością lotu będzie wymuszać wykorzystanie powietrznych systemów rozpoznania radiolokacyjnego i optoelektronicznego na potrzeby aktywnych środków walki zwalczających powyższe rakiety. Należy przewidywać, że rakiety skrzydlate przeciwników, którzy mogą bezpośrednio zagrozić bezpieczeństwu państwa, będą posiadały zwielokrotnione odporne na zakłócenia systemy naprowadzania oraz głowice bojowe nowych generacji pozwalające na zwalczanie obiektów umocnionych i zagłębionych.

**Bezzałogowe aparaty latające** (*Unmanned Aerial Vehicles*) uważane są za środek napadu powietrznego o największym potencjale rozwojowym. Przyjmuje się, że już teraz relatywnie niezaawansowane technologicznie bezzałogowe aparaty latające wyposażone w głowice bojowe bądź rozpoznawcze, mogą być użyte nie

tylko przez nawet mało zaawansowane technologicznie państwa, ale również przez organizacje terrorystyczne i zorganizowaną przestępczość. Stanowiące zagrożenie dla systemu obrony powietrznej bezzałogowe aparaty latające będą cechowały się obniżoną skuteczną powierzchnią odbicia i malejącą ceną, co pozwoli na ich masowe użycie do realizacji zadań rozpoznawczych i uderzeniowych na wysokościach poniżej 5000 m w strefach ognia zestawów rakietowych bliskiego i małego zasięgu oraz artylerii przeciwlotniczej. W perspektywie najbliższych (10–15 lat) nie można wykluczyć tworzenia autonomicznych zgrupowań taktycznych bezzałogowych aparatów latających (swoistych rojów) bądź mieszanych zgrupowań bezzałogowych aparatów latających i załogowych środków napadu powietrznego. Rozszerzać się będzie zakres użycia systemów bezzałogowych do obezwładniania systemu obrony powietrznej poprzez niszczenie jego środków rozpoznania i ogniowych bądź poprzez walkę elektroniczną przeciwko nim. W państwach zaawansowanych technologicznie, bezzałogowe aparaty latające będą wyposażane w systemy obrony elektronicznej zwiększające ich żywotność. Państwa dysponujące zaawansowaną technologią mogą w perspektywie kilkunastu najbliższych lat wejść w posiadanie bezzałogowych statków powietrznych o charakterystykach stealth przystosowanych do realizacji zadań uderzeniowych i myśliwskich autonomicznie lub we współdziałaniu z lotnictwem załogowym. Należy liczyć się z możliwością pojawienia się bezzałogowych statków powietrznych o napędzie strumieniowym zdolnych do wykonywania lotu z prędkościami około 6 Macha na wysokościach do 30–40 km, które będą mogły być wykorzystane do realizacji zadań rozpoznawczych, a być może również uderzeniowych, przeciwko szczególnie silnie bronionym obiektom stacjonarnym.

Można zakładać, że w kolejnych dekadach nastąpi wzrost proliferacji broni masowego rażenia (BMR). Szereg krajów aspirujących do grona dysponentów broni masowego rażenia będzie realizowało programy rozwoju broni jądrowej, chemicznej i biologicznej oraz środków ich przenoszenia, szczególnie balistycznych pocisków rakietowych. Państwa rozwijające programy badawcze w zakresie BMR przygotowują się do użycia otrzymanych środków rażenia w potencjalnych przyszłych lokalnych lub regionalnych konfliktach zbrojnych. Największą dynamiką cechują się programy rozwoju broni chemicznej i biologicznej, ze względu na stosunkowo niskie koszty prowadzenia badań i łatwość ich zainicjowania.

Kraje wysokiego ryzyka, pomimo realizacji szeregu układów rozbrojeniowych, np. Federacja Rosyjska, dysponują arsenałem strategicznej i taktycznej broni jądrowej oraz środkami jej przenoszenia. Rosyjski potencjał nuklearny służyć ma nie tylko do reakcji na poczynania państw dysponujących bronią jądrową, ale też zapobiegać użyciu przeciw Rosji lub jej sojusznikom na większą skalę konwencjonalnych sił zbrojnych. Dla uwiarygodnienia zamiarów użycia BMR jako argument w dyskusjach nad bezpieczeństwem kraju, wysuwana jest groźba rozmieszczenia taktycznych rakiet jądrowych na terytorium Białorusi, Obwodu Kaliningradzkiego i na okrętach Floty Bałtyckiej. Nie można ponadto wykluczyć, że mimo zrealizowania z opóźnieniem postanowień konwencji o zakazie broni chemicznej (*Chemi-*

cal Weapons Convention – CWC), Federacja Rosyjska i inne kraje nadal będą posiadać broń tego typu i doskonalić metody jej produkcji. Substancje, nad którymi prowadzone są obecnie badania, mają się cechować zwiększoną siłą oddziaływania i jednocześnie być trudniejsze do wykrycia oraz zneutralizowania. Prowadzone przez kraje wysokiego ryzyka prace rozwojowe nad **balistycznymi pociskami raketowymi** wskazują, że w przeciągu drugiej dekady XXI wieku terytorium Europy może znaleźć się w zasięgu rażenia rakiet wystrzeliwanych z Iranu. Rozwijająca się współpraca KRLD i Iranu w zakresie programów budowy rakiet niesie niebezpieczeństwo wykorzystania przez Iran technologii pocisku o przewidywanym zasięgu 4500–6000 km, zdolnym do rażenia terytorium NATO. Pociski będą zdolne do przenoszenia głowic z ładunkiem konwencjonalnym, chemicznym, biologicznym lub jądrowym. Nie można wykluczyć, że pod warunkiem uzyskania szerokiej pomocy specjalistycznej i materiałowej z zagranicy – Iran samodzielnie wyprodukuje broń jądrową.

Prowadzone przez państwa Bliskiego Wschodu prace badawczo-rozwojowe nad bronią masowego rażenia i środkami jej przenoszenia wskazują, że w przyszłości sąsiadujące kraje, w tym Izrael i Irak, znajdują się w zasięgu rażenia BMR. Funkcjonujące i negocjowane obecnie strategiczne układy rozbrojeniowe oraz porozumienia międzynarodowe, mające na celu ograniczanie rozprzestrzeniania się technologii proliferacyjnych, mogą doprowadzić do zredukowania istniejących zagrożeń lub uczynić je bardziej przewidywalnymi.

Pomimo aktywnego udziału wielu państw w misjach pokojowych i stabilizacyjnych oraz budowy i reorganizacji armii w państwach powstałych po rozpadzie byłego ZSRR, należy spodziewać się wzrostu **prolifracji broni konwencjonalnych**. W najbliższym okresie nastąpi dynamiczny rozwój uzbrojenia konwencjonalnego i wzrost zapotrzebowania na zaawansowaną technicznie broń precyzyjną oraz wojskowe systemy informatyczne i łączności<sup>47</sup>. Tendencja ta odnosi się prawie wyłącznie do wysoko rozwiniętych państw świata. Część państw rozwijających się będzie nabywać uzbrojenie starszych generacji lub odkupować po preferencyjnych cenach sprzęt wycofywany z wyposażenia sił zbrojnych innych państw<sup>48</sup>. Ponadto na podstawie obserwacji zmian w przemyśle zbrojeniowym, można przypuszczać, że utrzymana będzie obecna tendencja, polegająca na restrukturyzowaniu oraz konsolidacji zakładów zbrojeniowych. Firmy zbrojeniowe będą dążyć do łączenia się w ponadnarodowe koncerny<sup>49</sup>. W konsekwencji może to doprowadzić do polaryzacji na rynku producentów uzbrojenia. Zmniejszyć się może również zdolność do monitorowania procesów zachodzących wewnątrz koncernów zbrojeniowych, które uniezależnią się od władzy politycznej. Tym samym może ona utracić wpływ na strategiczne decyzje w sprawie handlu uzbrojeniem.

---

<sup>47</sup> M. Adamski, *Programy zbrojeniowe państw zachodnich*, „Kwartalnik Bellona” 2007, nr 1, s. 182–187.

<sup>48</sup> *Tydzień na wschodzie*, „Biuletyn analityczny Ośrodka Studiów Wschodnich” nr 27, 17.10.2007 r.s

<sup>49</sup> Cz. Marcinkowski, *Europejski rynek broni: jednolity czy konkurencyjny*, „Kwartalnik Bellona” 2007, nr 2, s. 39–44.

Przedstawione tendencje mogą być powiązane ze wzrostem konkurencji na rynku eksporterów uzbrojenia. Chęć sprzedania własnych produktów bywa też czynnikiem, skłaniającym do omijania lub jawnego łamania międzynarodowych sankcji oraz ograniczeń. W konsekwencji może to spowodować ogólny spadek znaczenia oraz efektywności reżimów eksportowych. Przyczyni się do tego także postęp w dziedzinie przepływu informacji oraz technologii. Zapotrzebowanie na nowoczesne uzbrojenie ze strony takich państw, jak Chiny, Indie czy Iran będzie prawdopodobnie nadal rosło<sup>50</sup>. Kraje te dążą do zmodernizowania swoich sił konwencjonalnych i jeszcze przez dość długi czas stanowiąc będą pożądanymi rynkami zbytu dla producentów uzbrojenia. Szczególne sukcesy na tym polu odnotowuje Rosja, która prawdopodobnie utrzyma swoją pozycję głównego dostawcy. Powyższe zjawiska mogą doprowadzić do stopniowego wyrównywania się różnic w potencjałach konwencjonalnych pomiędzy państwami rozwiniętymi a niektórymi krajami rozwijającymi się. W tej sytuacji nowe kraje mocarstwowe staną się bardziej radykalne w działaniach, a więc skłonne do przyjmowania agresywnej postawy w stosunkach międzynarodowych. Będą także unikały rozwiązywania sporów w drodze negocjacji i ustępstw. Interwencje w celu zapobieżenia eskalacji potencjalnych napięć staną się bardziej ryzykowne i powiązane z możliwością poniesienia większych strat osobowych.

Nową kategorią zagrożeń militarnych są opracowywane i wdrażane **systemy broni niezabijającej**. Wyniki przeprowadzonej analizy wskazują, że wiele z wprowadzanych do wyposażenia sił zbrojnych środków broni obeszczadniającej jest od dawna stosowanych przez policję i formacje porządkowe. Znane są przypadki, że niektóre z nich zostały użyte już nawet przez wojsko w operacjach pokojowych i stabilizacyjnych, np. na Bałkanach, w Somalii oraz w Iraku. Przykładem takich rozwiązań może być amunicja specjalna, która nie zabija, lecz jedynie obeszczadnia agresywnego napastnika. Przyjęte rozwiązania umożliwiają jej wystrzeliwanie zarówno z typowej broni kulowej (strzelby gładkolufowe, granatniki podczepiane pod broń osobistą żołnierza), jak i specjalnie zaprojektowanych do jej wykorzystania wyrzutni lub miotaczy. Zebrane fakty upoważniają do stwierdzenia, że nowe środki walki mogą stanowić inny niż dotychczas rodzaj zagrożeń. Podejmowane próby dostosowania amunicji obeszczadniającej do istniejących już typów broni mają wiele zalet. Argumentem przemawiającym na korzyść przyjętych rozwiązań jest fakt posiadania przez żołnierzy różnej amunicji, którą mogą wykorzystać w zależności od rozwoju sytuacji i poziomu zagrożenia. Należy także wskazać na humanitarny aspekt działań militarnych prowadzonych przy użyciu amunicji obeszczadniającej, a więc minimalizacja strat osobowych, niewielka urazowość pocisków przy stosunkowo dużej skuteczności oddziaływania. Obecnie, prowadzone są badania nad specjalną, antypojazdową siecią, która podnoszona z ziemi może zatrzymać 3,5-tonową ciężarówkę jadącą z prędkością 70 km/godz. Inne rozwiązanie przewi-

---

<sup>50</sup> *Wielki skok smoka* „Newsweek” nr 19/05, 15.05.2005 r., s. 44.

duje wystrzeliwanie na jadący pojazd specjalnych sieci nasączonych środkami chemicznymi, które ograniczają widoczność, a wchodząc w reakcję z oponami pojazdu pozbawiają go możliwości dalszej jazdy.

W dobie rozwoju biotechnologii i inżynierii genetycznej szczególnego znaczenia nabierają środki chemiczne. Różnego rodzaju substancje posiadają właściwości, które bez szkody dla zdrowia, a przede wszystkim życia ludzi, można wykorzystać w operacjach militarnych. Związki chemiczne o działaniu łzawiącym, drażniącym, uspakajającym i obezwładniającym oraz psychotropowym coraz częściej znajdują się w magazynach wojskowych jako amunicja specjalna. Popularny, a nawet dostępny obecnie w sklepach jest środek o działaniu łzawiąco-drażniącym oznaczony symbolem CS. Znajduje on szerokie zastosowanie w używanych, nawet przez indywidualnych użytkowników do samoobrony, ręcznych miotaczach gazu. Z wojskowego punktu widzenia, chemiczne środki obezwładniające mogą być rozprzestrzeniane za pomocą specjalnej amunicji, np. granatów ręcznych, amunicji specjalnej wystrzeliwanej z granatników lub instalacji rozlewczych montowanych na pojazdach kołowych. Jednak specjaliści podkreślają, że w niektórych sytuacjach, środki chemiczne użyte w pomieszczeniach zamkniętych lub przeciwko osobom o niskiej odporności, mogą spowodować niepożądane straty, a w skrajnych przypadkach nawet zejście śmiertelne<sup>51</sup>. Dlatego ich zastosowanie zwłaszcza w budynkach i podziemnych konstrukcjach (np. metro, kolej, kompleksy handlowo-rozrywkowe) musi być realizowane z dużą rozważą i często przy właściwym zabezpieczeniu medycznym. Wykorzystanie broni obezwładniającej z grupy środków chemicznych nie kończy się na wskazanych powyżej materiałach. Szczególnym rodzajem broni obezwładniającej pochodzenia chemicznego jest tzw. suchy lód, czyli występujący w stanie stałym dwutlenek węgla, który rozmarzając powoduje spadek stężenia tlenu w powietrzu, co może znacznie utrudnić oddychanie osobom objętym jego działaniem. Dlatego w opinii policyjnych antyterrorystów z powodzeniem może być użyty przeciwko napastnikom okupującym pomieszczenia. Z wojskowego punktu widzenia istnieje możliwość wykorzystania tego rozwiązania w walkach w terenie zurbanizowanym do odbijania opanowanych przez rebeliantów budynków lub dzielnic. Nie należy także wykluczać zastosowania przedstawionego rozwiązania do ochrony baz sprzętu bojowego lub składów amunicji pozostałych po zakończonym konflikcie. Umieszczenie suchego lodu w amunicji artyleryjskiej lub moździerzowej pozwala na jej użycie bez bezpośredniego kontaktu z napastnikami. Do realizacji takiego projektu konieczne jest jedynie elektroniczne dozоровanie obszaru i przekazanie do centrum kierowania działaniami sygnału o naruszeniu strefy bezpieczeństwa. Wówczas dyżurna bateria wykona zaplanowany ogień, a eksplodujące pociski wypełnione środkiem obezwładniającym zatrzymają napastników na miejscu zdarzenia i uniemożliwią dalsze działanie.

---

<sup>51</sup> Przekonali się o tym rosyjscy antyterrorysty podczas przeprowadzonej 26.10.2002 r. akcji odbicia zakładników przetrzymywanych przez czeczeńskich terrorystów w moskiewskim teatrze.

Dużo uwagi w laboratoriach badawczych poświęca się opracowaniu systemu broni akustycznej, optycznej i mikrofalowej. Prace nad tymi typami broni prowadzone były przez różne państwa, np. przez Francję, Japonię, Rosję, Niemcy czy USA, już od dość dawna, jednak jej użytkowe rozwiązania zaczęły pojawiać się uzbrojeniu niektórych sił zbrojnych praktycznie dopiero w ostatnich latach. Pomimo pokonania szeregu barier organizacyjnych i mentalnych, nie udało się skonstruować urządzenia zadowalającego siły zbrojne jako użytkownika.

Następnym kierunkiem rozwoju broni obezwładniającej, z rodzaju środków akustycznych, są generatory infra-, i ultradźwięków, urządzenia emitujące dźwięki o wysokim ciśnieniu akustycznym oraz syntetyzery głosu. Przy tym należy nadmienić, że zarówno infra-, jak i ultradźwięki nie są słyszalne przez człowieka, ale mogą wywoływać wiele zmian w organizmie i psychice osoby poddanej ich działaniu, a przy dużym natężeniu, zgodnie z opinią lekarzy mogą nawet doprowadzić do śmierci. Zaznaczyć trzeba, że rozchodzenia się fali ultradźwiękowej nie są w stanie powstrzymać żadne przeszkody naturalne ani sztuczne. Można, więc za ich pomocą oddziaływać na ludzi ukrytych w budynkach, schronach, a nawet opancerzonych pojazdach. Ze zgromadzonego materiału faktograficznego wynika, że generatorami infradźwięków dysponują obecnie armie Stanów Zjednoczonych, Federacji Rosyjskiej i Wielkiej Brytanii. Przedstawione urządzenia i środki to oczywiście tylko część systemu broni obezwładniającej<sup>52</sup>.

Reasumując, do podstawowych przyczyn zagrożeń militarnych można zaliczyć charakter doktryn wojennych, struktury organizacyjne sił zbrojnych, dyslokację jednostek wojskowych, rezerwy zasobów osobowych, poziom i możliwości przemysłu zbrojeniowego, wielkość potencjału obronnego państwa, wielkość budżetu wojskowego, charakter szkolenia wojsk, wyposażenie techniczne sił zbrojnych i armii poszczególnych państw sąsiednich lub koalicji, w których występują.

Za podstawowe źródła zagrożeń militarnych powszechnie uznaje się ogniska konfliktów zbrojnych, pretensje terytorialne wysuwane wobec krajów sąsiednich oraz nacjonalizm i nietolerancję religijną, a także takie działania jak wprowadzenie obcych wojsk (sojuszniczych) na terytoria państw ościennych lub rozszerzenie bloków politycznych i sojuszy militarnych.

Podstawę do wzrostu poziomu zagrożenia stanowi także budowa mobilnych, ofensywnych formacji wojskowych, w postaci sił szybkiego reagowania, przeznaczonych do prowadzenia samodzielnych operacji wojskowych na dużą skalę<sup>53</sup>.

## **2.2. Zagrożenia niemilitarne**

Pomimo ogromnych zmian na przełomie XX i XXI wieku, środowisko bezpieczeństwa w świecie nadal ulega transformacji. W ocenie ekspertów na dokonujące się przeobrażenia istotnie wpływają przemiany związane z postępującą integracją regionalną oraz pogłębiającą się globalizacją i współpracą w Europie i na świecie

---

<sup>52</sup> Cz. Dęga, *Pole walki jutra*, „Polska Zbrojna” nr 5 (96)/2001.

<sup>53</sup> R. Szustek, *Działania aeromobilne*, „Kwartalnik Bellona” 2007, nr 2, s. 77–88.

cie<sup>54</sup>. Ważnym czynnikiem zmian szczególnie na starym kontynencie jest transformacja polityczna w państwach Europy Wschodniej, które na przełomie lat 80. i 90. minionego wieku rozpoczęły reformy demokratyczne i wolnorynkowe i dzisiaj wchodzą w struktury Unii Europejskiej<sup>55</sup>. Inny charakter przemian nastąpił w Afryce i w Azji. Nowo powstałe państwa kształtują swój ład i bezpieczeństwo oraz rozwijają współpracę regionalną. Państwa powstałe w wyniku rozpadu ZSRR układają swoje relacje z byłym hegemonem dążąc do jak największej autonomii<sup>56</sup>. Niestety zależności gospodarcze i polityczne nie pozwalają na pełną samodzielność. Nie bez znaczenia dla stosunków międzynarodowych jest ograniczona rola ONZ<sup>57</sup> i funkcjonowanie szeregu niezależnych organizacji pozarządowych. Powyższe fakty wskazują, że świat XXI wieku w dalszym ciągu jest areną niezwykle złożonych stosunków politycznych, skomplikowanych relacji ekonomicznych, religijnych, kulturowych, społecznych, a także, co nie jest bez znaczenia dla bezpieczeństwa – wielu różnych sojuszy militarnych<sup>58</sup>. W opinii ekspertów procesy zachodzące we współczesnym świecie w żadnym wypadku nie stwarzają realnych przesłanek do konstruowania wniosków o warunkach stabilnego rozwoju poszczególnych państw i kontynentów, a także kształtowania jednolitego środowiska bezpieczeństwa. W przedstawionej sytuacji międzynarodowej, bardzo duży wpływ na zjawisko zagrożeń niemilitarnych mają współczesne uwarunkowania rozwoju społeczno-ekonomicznego państw na świecie. Do najważniejszych uwarunkowań można zaliczyć<sup>59</sup>:

- globalizację gospodarki;
- ilościowy rozwój społeczeństw;
- nielegalną migrację;
- zmiany środowiska naturalnego;
- powszechny dostęp do informacji i wiedzy;
- rozwój techniki.

### **Globalizacja gospodarki**

W tym obszarze uwidacznia się rosnąca współzależność gospodarek poszczególnych państw i regionów, przesuwanie się mechanizmów regulujących gospodarkę z państw do organizacji międzynarodowych oraz ponadnarodowych korporacji<sup>60</sup>. Globalizacja działalności gospodarczej to długofalowy proces zmian skierowanych na integrację gospodarek ponad granicami państw. Tego rodzaju integracja dokonuje

<sup>54</sup> M. Ostrowski, A. Szostakiewicz, *Pięć frontów IV wojny światowej*, „Polityka” nr 47 (2531), 26.11.2005 r., s. 52–54.

<sup>55</sup> R. Woś, *Europa dwóch prędkości?*, „Dziennik”, 28.03.2007 r., s. 8.

<sup>56</sup> *Zwaśnieni sąsiedzi wreszcie podpisali traktat graniczny*, „Dziennik”, 28.03.2007 r., s. 8.

<sup>57</sup> R. Woś, *Niemcy chcą władzy w ONZ*, „Dziennik”, 23.02.2007 r., s. 9.

<sup>58</sup> J. Urbanowicz, A. Kosiński, *Kiełki Brukseli, czy powstanie silna, sprawna euroarmia?*, „Wprost”, 16.05.2004 r., s. 92–93 oraz <http://www2.apan-info.net/mpat/>.

<sup>59</sup> J. Kaczmarek: *Wybrane problemy terroryzmu i bezpieczeństwa*, [w:] *Terroryzm w świecie współczesnym*, Warszawa–Pieniężno 2004, s. 132.

<sup>60</sup> T. Jemiolo, *Integracja Europy Zachodniej jako element procesów globalnych*, Zeszyty Naukowe AON, Warszawa 2006, nr 3, s. 37–51.

się dzięki scalaniu procesów ekonomicznych, spójności powiązań handlowych, inwestycyjnych oraz kooperacyjnych.

Procesy integracyjne zacierają różnice pomiędzy tym, co zagraniczne, a tym, co narodowe. Taka sytuacja może prowadzić do wzrostu niezadowolenia społecznego i aktywizacji grup konserwatywnych, których działanie może spowodować rozruchy społeczne (np. liczne zorganizowane wystąpienia antyglobalistów). Ponadto proces globalizacji uzależnia kraje i ich gospodarkę od zmian i wpływów zewnętrznych, a to oznacza, że kryzysy gospodarcze mogą się łatwo rozprzestrzeniać wśród zintegrowanych firm, przedsiębiorstw i spółek międzynarodowych ogarniając w krótkim czasie cały świat.

### ***Ilościowy rozwój społeczeństw***

Obserwuje się gwałtowny przyrost ludności w państwach rozwijających się i biednych, natomiast w wielu państwach uprzemysłowionych utrzymuje się stagnacja i jednocześnie następuje wzrost stopy życiowej oraz widoczne starzenie się tych społeczeństw. Uwidaczniają się coraz większe różnice między krajami biednymi i bogatymi, a także wzrasta intensywność ruchów imigracyjnych o podłożu ekonomicznym. W ocenach dokonywanych przez NATO bardzo poważnie traktowane są wzrastające różnice demograficzne pomiędzy państwami rozwiniętymi i rozwijającymi się, które w opiniach ekspertów mogą stać się powodem masowych migracji i przyczyniać się do wzrostu napięć na tle etnicznym. Czynnikiem demograficznym, czyli szybki wzrost liczby ludności, zwłaszcza w państwach słabo rozwiniętych, powoduje wyczerpanie zasobów ekonomicznych małych państw i destabilizację ich struktury społecznej<sup>61</sup>. Do tego typu zjawisk demograficznych dochodzi na ogół w regionach, w których najczęściej występują klęski naturalne i żywiołowe, powodujące masową migrację ludności. W ocenie ekspertów pierwsze 25 lat XXI wieku będzie okresem wzmożonych ruchów migracyjnych do państw bogatych.

### ***Nielegalna migracja***

Proces ten spowoduje napięcia w stosunkach dwu- i wielostronnych, których przyczyną będą różnice regulacji prawnych w procedurach deportacyjnych i azylowych dotyczących przyjmowania emigrantów. W ocenie służb odpowiedzialnych za bezpieczeństwo wewnętrzne nielegalni emigranci stanowić mogą w przyszłości poważne źródło dochodów dla zorganizowanej przestępczości. Z tego też powodu doskonalą metody i sposoby przerzutu emigrantów. Rozwiną się grupy wyspecjalizowane w przrzucie ludzi i handlu żywym towarem. Z usług oferowanych przez handlarzy ludźmi będą korzystać przemytnicy narkotyków i terroryści<sup>62</sup>. Zaangażowanie organizacji przestępczych w procedury przerzutu i przemytu oznaczać będzie dalszy wzrost dochodów nielegalnych grup i organizacji przestępczych.

---

<sup>61</sup> J.P. Velazques-Gaztelu, *Słoń dogania tygrysy*, „Forum” nr 35, 27.08–2.09.2007 r., s. 19.

<sup>62</sup> Ch. Tenbrock i in., *Bandyty bez granic*, „Forum” nr 30, 23.07–29.07.2007 r., s. 18–24.

Ocenia się, że główne trasy przemytu ludzi przebiegają przez terytoria b. ZSRR i krajów Europy Wschodniej. Taka sytuacja umożliwia rozwój w tym regionie zorganizowanej przestępczości, przyczyniając się do procesu korumpowania administracji, szczególnie służb celnych i granicznych. W państwach Unii Europejskiej następuje rozbudowa, wymaganej konwencją z Schengen, infrastruktury granicznej. Należy przypuszczać, że wskutek uszczelnienia granic, zwłaszcza granic lądowych, nastąpi szersze wykorzystywanie do przerzutu ludzi szlaków morskich<sup>63</sup>. Szczególnie narażone na przyjęcie dużej fali uchodźców pozostaną kraje położone w basenie Morza Śródziemnego (Włochy, Hiszpania i Francja), ale również Polska narażona będzie na przyjmowanie – głównie tranzytowych – nielegalnych emigrantów ze wschodu, wykorzystujących drogi morskie Bałtyku. W ocenie ekspertów na dotychczasowym poziomie utrzyma się migracja ekonomiczna<sup>64</sup>. Istnieje jednak realne zagrożenie przenoszenia konfliktów i napięć polityczno-kulturowych do krajów przyjmujących emigrantów. Niekontrolowany przepływ dużych mas ludzkich, szczególnie będący skutkiem konfliktów zbrojnych, również stanowi zagrożenie wpływające na stabilność i bezpieczeństwo na obszarze kraju przyjmującego emigrantów, np. z powodu wzrostu średniego wieku społeczeństw (tzw. starzenie się społeczeństwa) w krajach rozwiniętych, gdzie może pojawić się konieczność utrzymania niezbędnej siły roboczej na odpowiednim poziomie. W ten sposób starzejące się społeczeństwa mogą się przyczynić do jeszcze większego uzależnienia własnych państw od poziomu migracji ekonomicznej.

#### **Zmiany środowiska naturalnego**

Rozwój cywilizacyjny niesie za sobą, między innymi wzrost zanieczyszczenia powietrza, globalne ocieplenie i rabunkową gospodarką zasobami naturalnymi. Następstwem nieprzemyślanych decyzji i cywilizacyjnego wyścigu są zmiany klimatyczne, powiększanie się obszarów pustynnych, topnienie lodowców i coroczne pożary przestrzenne na wszystkich niemal kontynentach. Degradacja środowiska naturalnego w prognozach zagrożeń do roku 2015 zajmuje jedno z czołowych miejsc w skali globalnej<sup>65</sup>, tym bardziej, że problemy ekologiczne przekraczają granice państw i nawet najnowocześniejsze systemy walki nie są w stanie odeprzeć uderzenia spowodowanego katastrofą ekologiczną.

**Globalne ocieplenie** jest najbardziej istotnym czynnikiem wpływającym na zmiany w środowisku naturalnym, według ocen ekspertów. Amerykańscy i kanadyjscy naukowcy zakomunikowali, że ocieplenie klimatu Ziemi może spowodować do 2040 roku całkowite wytopienie lodów Arktyki. Natomiast według holenderskiego instytutu meteorologicznego rok 2006 z powodu globalnego ocieplenia był najcieplejszy od trzystu lat.

---

<sup>63</sup> K. Kubiak, *Siły morskie jako narzędzie budowy europejskiej przestrzeni bezpieczeństwa. Doświadczenia i wnioski z kryzysów bałkańskich*, Zeszyty Naukowe AON, Warszawa 2005, nr 4 (61), s. 90.

<sup>64</sup> *Wyzwania migracyjne w państwach wschodniego sąsiedztwa Unii Europejskiej*, OSW, Warszawa 2007.

<sup>65</sup> M. Marszałek, *Siły powietrzne w sojuszniczych i koalicyjnych operacjach pozawojennych XXI wieku*, „Myśl Wojskowa” 2003, nr 6, s. 63.

**Zanieczyszczenia powietrza** związkami metali ciężkich, siarki i dwutlenku węgla, pochodzące z północno-zachodniej Rosji mogą przy sprzyjających wiatrach dotrzeć do Finlandii, Norwegii, Szwecji, państw bałtyckich i północno-wschodnich rejonów Polski, a nawet do Kanady i Stanów Zjednoczonych. Postępująca degradacja środowiska naturalnego (zaburzony ekosystem, skażenie wód powierzchniowych i gleby nadmiernym użyciem pestycydów, zanieczyszczone powietrze przez przemysł) przy niekorzystnym układzie wiatrów i wystąpieniu anomalii pogodowych może objąć swoim negatywnym oddziaływaniem nie tylko rejon naszego kraju, ale obszar całej Europy.

**Katastrofy ekologiczne**, mogą być następstwem rabunkowej gospodarki zasobami naturalnymi, ograniczenia inwestycji, wzrostu bezrobocia, postępującego przyrostu naturalnego i nagromadzenia odpadów, które spowodują masowe przemieszczenia ludności miejscowej i nielegalnej emigracji na obszary ekologicznie czyste. Zajmowanie nowych terenów, budowa osiedli, etnicznych dzielnic stanie się prawdopodobnie powodem starć przybyszów i miejscowych. Początkowe animozje mogą przybrać na sile i doprowadzić do eskalacji konfliktu, po użycie broni włącznie. Napięcia między regionami oraz sąsiadującymi państwami może również wywoływać zanieczyszczenie środowiska naturalnego w obszarach przygranicznych.

W okresie zagrożeń asymetrycznych pojawia się istotna kwestia naruszenia równowagi bezpieczeństwa, wynikająca z przejęcia przez zorganizowane grupy zbrojne kontroli nad obiektami infrastruktury chemicznej i nuklearnej. W tej sytuacji nie należy wykluczać prowadzenia operacji wojskowych, w tym także operacji wielonarodowych<sup>66</sup>. W dobie wysokiego rozwoju ekonomicznego, postępu technicznego i technologicznego ważnym problemem stało się środowisko naturalne, które już aktualnie jest postrzegane jako nowa kategoria sprzeczności interesów i konfliktów lokalnych. Zdobyte doświadczenia wskazują, że nawet wśród państw granicznych, współpracujących, zdarzenia tego rodzaju są postrzegane jako naruszenie systemu bezpieczeństwa. Jako przykłady prezentowanego zjawiska mogą posłużyć: awaria elektrowni w Czarnobylu (1986 r.), wykolejenie pociągu wiozącego fosfor, spór pomiędzy Węgrami a Czechami o zaporę na Dunaju, zatrucia rzek wpływających na terytorium innego państwa, spuszczenie wody ze zbiorników retencyjnych bez powiadamiania innych państw, co prowadzi do lokalnych podstopień w okresie intensywnych opadów, próby wwozu odpadów przemysłowych itp.

**Rosnące zapotrzebowanie na energię i wodę** również może stać się w przyszłości przyczyną konfliktów. Stąd też teza, że zagrożenie wielu państw dysponujących surowcami naturalnymi może być czynnikiem ryzyka w procesie utrzymania ich bezpieczeństwa. W przyszłości zakłada się wzrost (nawet do 50%) zapotrzebowania na energię. Wzrośnie także zapotrzebowanie na ropę naftową. Podobnie wzrostową tendencję zachowa zużycie gazu ziemnego nawet o 100%, co

---

<sup>66</sup> Z. Ścibiorek, *Wojna czy pokój*, Wrocław 1999, s. 164.

wynika głównie z większego zapotrzebowania na ten produkt w krajach Azji (głównie Chinach i Indiach). Wobec stałego spadku zasobów surowców energetycznych na świecie podejmowane są próby poszukiwania alternatywnych źródeł energii. Ocenia się, że w wyniku postępu naukowo-technicznego zwiększy się efektywność wykorzystania energii w gospodarce światowej. Zapewnienie bezpieczeństwa energetycznego kraju przez dywersyfikację źródeł zaopatrzenia w nośniki energii jest jednym z najistotniejszych zadań polityki gospodarczej każdego państwa. Według specjalistów optymalnym rozwiązaniem będzie doprowadzenie do sytuacji, w której udział jednego dostawcy w ogólnym rynku paliw danego kraju wynosiłby ok. 1/3 ogólnego importu. Wzrost cen ropy naftowej na rynkach światowych może wpłynąć na zainteresowanie państw basenu Morza Kaspijskiego możliwościami zwiększenia produkcji i transportu tego surowca. W najbliższych latach Rosja zamierza zintensyfikować polityczną i ekonomiczną współpracę z kaspijskimi producentami ropy naftowej i gazu ziemnego w celu przejęcia roli głównego państwa tranzytowego w ich eksporcie na rynki światowe<sup>67</sup>, co przyczyniłoby się do odtworzenia rosyjskich wpływów nie tylko w państwach byłego ZSRR. Monopolizacja rynku paliw przez Federację Rosyjską może ograniczyć możliwość dywersyfikacji źródeł zaopatrzenia w ropę i gaz ziemny dla odbiorców w państwach Europy<sup>68</sup>.

**Skażenia radioaktywne** wśród różnorodnych problemów ochrony środowiska stwarzają największe zagrożenia. Szczególnie groźne są radionuklidy powstałe w trakcie podwodnych prób nuklearnych w Zatoce Czarnej na Nowej Ziemi, mogące w przyszłości rozprzestrzenić się po całym Morzu Barentsa i przylegających obszarach. Zatopione skorodowane reaktory i kontenery oraz znajdujące się w Arktyce tereny składowania olbrzymich ilości zbiorników po odpadach nuklearnych i paliwie raketowym, a także setek tysięcy ton złomu żelaza, zwłaszcza w europejskiej części północnej Rosji, stwarzać będą duże problemy dla bezpieczeństwa środowiska na tym obszarze. Wysokie zagrożenie utrzymywać się może w rejonie Nowej Ziemi, Morza Karskiego oraz Zatoki Andrejewa. Stan bezpieczeństwa promieniotwórczego na terytorium Rosji, ze względu na brak środków finansowych i niefrasobliwość przywódców politycznych, będzie się pogarszał, a w niektórych regionach, przekroczy poziom krytyczny. Zagrożeniem, według ocen specjalistów, mogą być także prace związane z przeglądami okrętów o napędzie atomowym oraz z procesem uzupełniania paliwa jądrowego<sup>69</sup>.

Kłęski żywiołowe<sup>70</sup>, wymuszanie zmian w klimacie, degradacja środowiska naturalnego, mogą prowadzić do złej sytuacji ekonomicznej państwa, co w konsekwencji przełoży się na konflikty militarne. Walka w obrębie środowiska natural-

---

<sup>67</sup> M. Streiz, *Zakrecona przyjaźń. Europa bez ropy – scenariusze na czarną godzinę*, „Forum” nr 3 (2160), 15.01–21.01.2007 r., s. 16–19.

<sup>68</sup> M. Michaliszyn, *Sprawa gazociągu pod Bałtykiem detonatorem buntu przeciwko dyktatowi mocarstw „Starej Europy”?* „Wprost”, 11.12.2005 r., s. 109.

<sup>69</sup> K. Malak, *Polityka bezpieczeństwa i siły zbrojne Rosji*, Warszawa 1996, s. 155.

<sup>70</sup> W.J. *Dzień sądu ostatecznego*, „Gazeta Wyborcza”, 10.10.2005 r., s. 14.

nego może być prowadzona z wykorzystaniem konwencjonalnych i niekonwencjonalnych środków walki. Działania te można podzielić na trzy kategorie:

- wyzwalenie, manipulacja i nadużywanie zjawisk naturalnych (poprzez wykorzystywanie ich energii, składu, masy lub potencjałów biologicznych);
- długotrwała zmiana środowiska naturalnego w celu uzyskania określonych efektów negatywnych w kategoriach wojskowych (np. zmiana krajobrazu, biegu rzek oraz cieków wodnych, wycinanie lasów);
- działania bojowe, terrorystyczne czy typu partyzanckiego mające na celu uzyskanie krótkotrwałego efektu ważnego dla celów wojskowych, powodujące bezpośrednie szkody w środowisku naturalnym (np. wysadzanie rurociągów, zapór rzecznych, skażenia gleby i wody).

Niektóre ze wskazanych możliwości będą wymagały wykorzystania energii jądrowej ze względu na wielkość energii potrzebnej do zainicjowania i przeprowadzenia określonych procesów.

#### ***Powszechny dostęp do informacji i wiedzy***

Rosną nakłady na edukację i badania naukowe, powstają nowe ośrodki akademickie. Kształcenie i zdobywanie wiedzy prowadzone jest w formie studiów i kursów, pojawiają się nawet koncepcje nauki na odległość. To rodzi obawy, że wiedzę zdobędą ludzie, którzy mogą ją wykorzystać w celach destrukcyjnych. Tak było w przypadku uczestników kursu dla pilotów samolotów pasażerskich. Ich wiedza została wykorzystana w ataku terrorystycznym 11 września 2001 roku w Nowym Jorku. Łatwy dostęp do informacji i wiedzy powoduje utratę kontroli państw nad przepływem informacji<sup>71</sup>. Zwiększa się wpływ mediów na politykę, następuje globalne rozprzestrzenianie się informacji bez możliwości ich weryfikacji oraz wykorzystywanie istniejącego systemu informacyjnego przez terrorystów i aktywne prowadzenie wojny informacyjnej. Nieprawdziwe informacje i sterowanie społeczeństwem może doprowadzić do niepokojów i wystąpień publicznych. Naruszenie zasad porządku publicznego może spowodować wewnętrzne zamieszki i lokalne starcia z siłami porządkowymi, a to z kolei – do fali emigracji politycznej, budowy zaplecza opozycyjnego w krajach udzielających schronienia osobom prześladowanym.

Za pomocą środków masowego przekazu, społeczeństwa mogą być poddawane operacjom psychologicznym w celu wywoływania w odbiorcach uczucia nieufności i irytacji w stosunku do legalnych władz, organów bezpieczeństwa, grup narodowościowych itp. Powyższe działania mają służyć zarówno pozyskiwaniu zwolenników nowych władz, jak też zastraszaniu oponentów i tworzeniu w społeczeństwie poczucia zagrożenia.

---

<sup>71</sup> P. Puch, J. Olechowski, *Plantacje nowych technologii*, „Newsweek”, 21.03.2004 r., s. 52–55.

### **Rozwój techniki**

Powszechny dostęp do informacji i wiedzy to także możliwość skorzystania z osiągnięć naukowo-technicznych. Nowe rozwiązania techniczne umożliwiają wprowadzenie do praktyki zarówno innowacji technicznych, jak i techniczną modernizację dotychczasowych rozwiązań. Dostępność nowych technologii, swoboda zakupu licencji i patentów sprawia, że rozwiązania techniczne zastrzeżone do tej pory tylko dla armii, dziś mogą być w posiadaniu osób cywilnych. Zakup broni, budowa indywidualnych schronów, prywatne firmy ochroniarskie, agencje detektywistyczne to tylko niektóre aspekty zmian w życiu spowodowane dostępnością techniki wojskowej. W ocenie specjalistów z zakresu bezpieczeństwa wykorzystanie dostępnych na rynku technologii może stanowić źródło konfliktu zbrojnego.

Środki pola walki **jak miny przeciwpancerne i przeciwpiechotne** są technicznie mało skomplikowane, mogą, i jak wskazują doświadczenia, są już dziś wykorzystywane, zarówno w walce o wpływy wśród przestępców, jak i w działaniach bojowych. Dotyczy to także raketowych przeciwpancernych pocisków kierowanych, które w połączeniu z nowoczesnymi czujnikami i elektroniką mogą stać się systemami precyzyjnego i bardzo skutecznego rażenia. Sensory powiązane urządzeniami celowniczymi pozwalają całkowicie anonimowo w sposób automatyczny odpalać rakiety i pociski, a przez to umożliwiają samodzielne działanie małych grup bojowych czy formacji nieregularnych.

**Przenośne przeciwlotnicze zestawy raketowe** są systemami rażenia, które wskutek stosunkowo łatwej dostępności do techniki bojowej, stanowią duże zagrożenie, zwłaszcza w warunkach potencjalnych konfliktów asymetrycznych. Ugrupowania terrorystyczne dysponujące tego rodzaju bronią i operujące w pobliżu lotnisk skutecznie mogą niszczyć startujące i lądujące samoloty i śmigłowce.

Reasumując powyższe fakty można stwierdzić, że w pełni realne jest wykorzystanie, przez organizacje terrorystyczne lub przez ugrupowania zbrojne podczas wojny partyzanckiej, ładunków wybuchowych, min, raketowych przeciwpancernych pocisków, kierowanych i przenośnych raketowych zestawów przeciwlotniczych. Przykładów takich dostarczają między innymi konflikty w Afganistanie, Angoli, Irlandii Północnej, Somalii, Tajlandii oraz wojna palestyńsko-izraelska.

**Cywilne bezzałogowe aparaty latające**, stanowią nowy rodzaj zagrożenia. Dzięki satelitarnym systemom określenia pozycji i automatycznemu pilotowi aparaty latające mogą odbywać długie loty i osiągać cel z niezwykłą precyzją. Technologicznie możliwe jest już wyposażenie aparatów bezpilotowych w środki rażenia, m.in. pociski raketowe i bomby. Obrona obiektów wojskowych oraz cywilnych (w tym np. elektrowni i zapór wodnych) przeciwko uderzeniom z wykorzystaniem tego rodzaju środków, może się okazać niemożliwa. Przy użyciu technologii o obniżonej wykrywalności (*stealth*), niewielkie echo radarowe samolotów bezzałogowych powoduje, że ich wykrycie jest bardzo trudne.

Tak więc, rozwój techniczny środków sektora cywilnego tworzy nowe współczesne pole walki, na którym:

- brak jest widocznego przeciwnika (sił zbrojnych) na polu walki, przeciwnik jest „bez kształtu” i stałej formy organizacji działań, a ponadto wykorzystuje każdą sposobność i formę ataku;

- konieczne jest prowadzenie długotrwałych operacji, których nie akceptują społeczeństwa Zachodu;

- nie ma klasycznych obiektów uderzeń dla sił zbrojnych, podczas gdy elementy ugrupowania bojowego są celem dla wroga;

- informacja staje się strategiczną bronią, a media ważnym instrumentem współczesnej walki;

- następuje wzrost znaczenia działań małych ugrupowań (kompanii, plutonu, a nawet grupy specjalnej<sup>72</sup>).

Tworzy to niezwykle trudną sytuację, która wymaga odmiennych form i sposobów organizowania i prowadzenia walki przez klasyczne siły zbrojne. Powstaje zatem nowa sytuacja, w której niemalże wszystko może być bronią. Jak określić, co jest zagrożeniem?

Do potencjalnych źródeł zagrożeń należą także, zdeterminowane do użycia wszelkich dostępnych środków przemocy, grupy wspierające **radykalne ideologie i nowe religie**<sup>73</sup>. Są one uznawane za zagrożenie interesów bezpieczeństwa państw i sojuszy. Ocenia się, że nierozwiązane konflikty w wielu regionach świata mogą stworzyć sprzyjające warunki do wzrostu poparcia dla grup o radykalnych ideologiach.

Kompleksowość nierozwiązanych problemów wymagać będzie zaangażowania w operacjach wojskowych państw członkowskich NATO współdziałających z państwami regionu, gdzie wystąpiły kryzysy i konflikty. **Nacjonalizm**, zwłaszcza niektóre jego formy mogące powodować konflikty wewnątrz- i międzypaństwowe. Podstawą ruchów nacjonalistycznych było przekonanie, że narody skorzystają więcej działając samodzielnie, a nie zespołowo, eksponując raczej narodowe niż międzynarodowe cele<sup>74</sup>. W toku badań ustalono, że istnieje wiele form nacjonalizmu, takich jak nacjonalizm: etniczny, religijny, plemienny, historyczny i terytorialny. Ruchy te określają swoją tożsamość bazując na ideologii. W wielu przypadkach są ściśle związane z organizacjami kryminalnymi. Ruchy te w ocenie ekspertów mogą powodować konflikty regionalne.

**Walka kultur** będąca kolejnym źródłem konfliktów, do których dochodzi, gdy państwa i narody odrzucają lub wręcz zwalczają euroatlantyckie wartości polityczne i kulturowe. W wielu przypadkach wykorzystują zachodnioeuropejskie i amerykańskie formy polityczno-ustrojowe, jednak gdy znajdują się pod silnym wpływem

---

<sup>72</sup> B. Balcerowicz, *Współczesna sztuka wojenna – konteksty*, [w:] *Sztuka wojenna we współczesnych konfliktach zbrojnych – przemiany i tendencje rozwojowe*, materiały z konferencji naukowej zorganizowanej 20 października 2006 roku, AON, Warszawa 2007, s. 138.

<sup>73</sup> J. Danilewicz, D. Malesa, *Scjentolodzy w Polsce*, „Newsweek”, 23.04.2006 r., s. 12–18 oraz M. Padovano, *Wierni czarnego kościoła*, „Forum” nr 40, 4.10–10.10.2004 r., s. 28–29.

<sup>74</sup> B. Niedziński, *Zawiedzione nadzieje szkockich nacjonalistów*, „Dziennik”, 04.05.2007 r., s. 10.

grup nacjonalistycznych, etnicznych lub religijnych, gwałtownie próbują odnaleźć lub przywrócić swoją odrębność polityczno-kulturową<sup>75</sup>.

Najbardziej konfliktogennym czynnikiem jest połączenie fanatyzmu religijnego z szowinizmem narodowym, gdyż we wszelkiego rodzaju związkach federalnych różnorodność narodowościowa i wyznaniowo-kulturowa staje się zazwyczaj siłą odśrodkową<sup>76</sup>. Dlatego eksperci wskazują, że większość państw powstałych po rozpadzie ZSRR, przez wiele lat będzie się borykać z własnymi problemami wewnętrznymi, wyborem drogi rozwoju oraz określeniem swojego miejsca na arenie międzynarodowej.

Globalizacja prowadzi do nasilenia groźby powstania i rozprzestrzeniania się nowych zagrożeń. Dotyczy to szczególnie umiędzynarodowienia każdego konfliktu lokalnego, którego skutki stają się odczuwalne nawet w bardzo odległych miejscach globu. Zjawisko to dotyczy nie tylko konfliktów zewnętrznych, między państwowych, międzynarodowych, ale także konfliktów i kryzysów wewnętrznych<sup>77</sup>.

W sytuacji globalnego zagrożenia pojawiły się wszakże nowe wyzwania globalne w obszarze bezpieczeństwa. Związane są one przede wszystkim z:

- niestabilnością państw i rządów;
- terroryzmem;
- przestępczością zorganizowaną – szczególnie w wymiarze międzynarodowym;
- proliferacją broni masowego rażenia;
- różnymi formami zagrożeń informacyjnych.

**Niestabilność państw i rządów** wynika głównie z braku zdolności wielu struktur rządowych do skutecznego kierowania państwem i zaspokajania potrzeb ludności. Jest to zjawisko charakterystyczne dla wielu państw świata. Globalna sytuacja gospodarcza oddziałuje na ekonomikę poszczególnych państw, będąc źródłem wielu trudności i zagrożeń, które prowadzą do nieudanych reform gospodarczych oraz utraty stabilności ekonomicznej i bezpieczeństwa. Nieumiejętne przejście z etapu gospodarki centralnie zarządzanej do wolnorynkowej również generuje wiele problemów, takich jak destabilizacja systemu gospodarczego, duże bezrobocie i korupcja. Źle przeprowadzona demobilizacja, swobodny dostęp obywateli do broni sprawia, że powstają organizacje kryminalne i komplikuje się powrót do normalności po zakończeniu konfliktu. Nieprzewidywalna polityka reżimów autorytarnych i zjawisko państw w stanie rozkładu politycznego, w dużej mierze zaostreza groźbę terroryzmu i rozprzestrzeniania broni masowego rażenia. Do tzw. „osi zła”, a więc państw stanowiących zagrożenie dla bezpieczeństwa światowego, Amerykanie zaliczyli Iran, Koreę Północną, a także Syrię.

Dużym zagrożeniem dla bezpieczeństwa w wielu miejscach świata jest ruch oporu organizowany przez zwolenników byłego reżimu. Uzyskane wyniki analiz

---

<sup>75</sup> F. Sendagorta, *Jihad In Europe*, „Survival”, The IISS Quartely, Vol. 47, No 3, Autum 2005–6, s. 63–72.

<sup>76</sup> A. C. Malvar, *Wyście temu winni*, „Forum” nr 40, 4.10–10.10.2004 r., s. 16–17.

<sup>77</sup> S. Koziej, *Między piekłem a rajem. Szare bezpieczeństwo na progu XXI wieku*, Toruń 2006, s. 27.

wskazują, że największą siłę zbrojny ruch oporu przybiera w regionach zamieszkałych przez mniejszość narodową, która w okresie sprawowania poprzedniej władzy była niezwykle uprzywilejowaną grupą. Z praktyki wynika, że zwolennicy byłego reżimu przygotowują się do walki z siłami rządowymi lub pokojowymi jeszcze przed rozpoczęciem operacji, tworząc swą organizację zbrojną często z wykorzystaniem wsparcia wojskowego z krajów sąsiednich<sup>78</sup>. Jak wskazują doświadczenia, wiele organizacji zbrojnych przygotowuje specjalne magazyny, rozśrodkowuje zapasy broni, amunicji i lokuje środki finansowe na kontach bankowych<sup>79</sup>.

**Frustracja lokalnej ludności** w opinii uczestników wielu operacji wielonarodowych, jest istotnym źródłem zagrożenia spowodowana szeregiem zniszczeń, brakiem perspektyw na przyszłość, katastrofalną sytuacją gospodarczą, olbrzymim bezrobociem, a także przedłużającymi się przerwami w dostawach paliw i energii oraz brakiem zaopatrzenia w podstawowe produkty codziennego użytku<sup>80</sup>. W tej sytuacji w rejonie operacji stabilizacyjnej błyskawicznie rozwijała się działalność kryminalna obejmująca handel bronią i narkotykami, wymuszenia, porwania dla okupu, a także niebywała korupcja wśród urzędników państwowych wszystkich szczebli.

**Przestępczość zorganizowana** to zjawisko o potęgującym się zasięgu, intensywności i złożoności, które wraz z rozwojem społeczeństwa informacyjnego stanowi coraz większe zagrożenie. Pomimo, że zasadniczo przestępczość zorganizowana ma wymiar narodowy, to w okresie ostatnich 10 lat widoczny jest globalny zasięg tego zjawiska. Globalizacja i standaryzacja rozwiązań w skali światowej stwarza duże możliwości do rozwoju różnych form przestępczości. Działalność międzynarodowych organizacji przestępczych jest ukierunkowana na: wprowadzanie do obiegu środków finansowych z nielegalnego dochodu (potocznie określanych jako pranie brudnych pieniędzy), przemyt broni i ludzi, handel narkotykami, dziełami sztuki, prostytutką, nielegalne przekraczanie granicy połączone z przemycaaniem emigrantów z zacofanych i ogarniętych konfliktami rejonów świata<sup>81</sup>.

Na podstawie badań prowadzonych przez policję naszego kraju można wskazać, że przestępczość zorganizowaną wyróżniają następujące cechy:

- struktura hierarchiczna z żelazną dyscypliną;
- precyzyjne planowanie i organizacja realizacji zadań;
- wąska specjalizacja w realizacji działań przestępczych;
- umiejętność przystosowania metod i form działania do specyfiki podejmowanych przedsięwzięć;
- szerokie stosowanie w działaniach przestępczych konspiracji i metod kontrwywiadowczych;
- dążenie do osiągnięcia zysków finansowych;

---

<sup>78</sup> Somalia, Irak, Afganistan.

<sup>79</sup> M. Gadziński, *Wszystkie zamachy Szejka Mohammeda*, „Gazeta Wyborcza”, 16.03.2007 r., s. 1 i 12.

<sup>80</sup> C. Dickey, *Saddama już nie ma – problemy pozostały*, „Newsweek”, 14.01.2007 r., s. 50–54.

<sup>81</sup> Ch. Tenbrock i In., *Bandyki...*, wyd. cyt.

- wykorzystywanie do działań przestępczych struktur przemysłowo-ekonomicznych państwa, administracji rządowej i samorządowej państwa oraz wymiaru sprawiedliwości;

- korumpowanie osób z elit politycznych i finansowo-gospodarczych;
- wywieranie wpływu na politykę państwa.

Charakteryzując międzynarodową przestępczość zorganizowaną, eksperci i specjaliści do walki z terroryzmem wskazują na różnorodność ponadnarodowych organizacji przestępczych przejawiającą się w braku organizacyjnego i operacyjnego modelu, który umożliwiłby określenie stałego i możliwego do osiągnięcia celu przez instytucje zwalczające działalność tego rodzaju. Ponadto trudności w rozpoznawaniu i wykrywaniu zjawiska powodowane są malejącą rolą granic państwowych, wzrostem mobilności społeczeństw oraz gwałtownym rozwojem handlu światowego. Przestępcy lokalizują swoje bazy w państwach o słabej władzy. Organizacje mafijne opanowały metody posługiwania się światowym systemem finansowym, ze szczególnym wykorzystywaniem systemu bankowego w celu ukrywania źródeł i właścicieli nielegalnie zgromadzonych zasobów. Liczne powiązania z legalnymi strukturami gospodarczymi i politycznymi ewoluującymi w kierunku tworzenia równoległych systemów finansowo-gospodarczych z państwem sprawiają, że służby bezpieczeństwa nie mogą zlokalizować i określić struktury przestępczej organizacji. W ten sposób międzynarodowe organizacje przestępcze tworzą wielosektorową równoległą gospodarkę, mającą swą własną siłę roboczą, system dystrybucji, finansów i informacji. Do budowy nowych struktur organizacji wykorzystuje się niepokoje społeczne i destabilizację w określonych krajach i regionach.

Zakres działalności międzynarodowych organizacji przestępczych, oprócz cech globalizmu, ukazuje również ich wielkie możliwości adaptacji i rozwoju w skomplikowanych uwarunkowaniach współczesnego świata. Początków przestępczości zorganizowanej należy upatrywać w okresach pogłębiającego się kryzysu politycznego, przede wszystkim kryzysu gospodarczo-ekonomicznego. W tym czasie uaktywnia się „czarny rynek”, następuje gwałtowny wzrost przestępczości pospolitej w postaci kradzieży samochodów, napadów rabunkowych, grupowych działań lokalnych przestępców. Poprzez nawiązywanie strategicznych sojuszy pomiędzy transnarodowymi organizacjami przestępczymi pojawia się możliwość tworzenie struktur sieciowych opartych na powiązaniach etnicznych i rodzinnych.

Transformacja ustrojowa wielu krajów młodej demokracji generuje przestępstwa o charakterze gospodarczym dotychczas niewystępujące, do których zalicza się przestępstwa lub oszustwa:

- w procesie prywatyzacji;
- giełdowe i bankowe;
- podatkowe i celne.

W wyniku rozwoju przestępczości zorganizowanej wyłoniły się nowe formy przestępstw, takie jak zabójstwa na zlecenie i przestępstwa związane z windykacją długów i rozliczeniami finansowymi, w tym także konflikty i walki między konkurencyjnymi grupami (gangami) w zmaganiach o strefy wpływów. Należy podkre-

ślić, że rozwój przestępczości zorganizowanej w każdym kraju spowoduje ograniczenie dochodów państwa, wzrost „szarej strefy”, obniżenie stanu bezpieczeństwa i porządku publicznego oraz zmniejszenie wiarygodności państwa na arenie międzynarodowej. Słabość instytucji państwowych jest powodem wyjęcia spod kontroli władz centralnych części terytorium (Naddniestrze, Mołdawia, Gruzja, Abchazja, Górny Karabach). We wszystkich tych rejonach źródłem finansowania sprawujących nieformalnie władzę grup przestępczych są dochody z narkobiznesu. Wpływy z przemytu i nielegalnego handlu narkotykami stanowią czasami nawet około 50% dochodów zorganizowanych grup przestępczych, które lokują je w legalnie działających przedsiębiorstwach. Skala tego zjawiska, wobec braku wystarczających zabezpieczeń prawnych, stanowić może zagrożenie dla stabilności systemu finansowego kraju. Ocenia się, że zorganizowane grupy przestępcze będą w najbliższych latach kontynuować ekspansję i zdobywać nowe rynki, wykorzystując w tym celu nowoczesne technologie, np. banki internetowe, telefonię komórkową. Stopniowo zmieniać się będzie charakter ugrupowań mafijnych – zanikną tradycyjne, zhierarchizowane i oparte na więziach etnicznych grupy na rzecz rozwoju bardziej elastycznych, luźno powiązanych organizacji. Nasili się proces przechodzenia członków grup terrorystycznych do ugrupowań o charakterze mafijnym oraz ingerowania przestępców w świat polityki (lobbying, łapówki).

Przemyt uzbrojenia przez zorganizowane grupy przestępcze nadal będzie istotnym czynnikiem destabilizującym, szczególnie w przypadku lokalnych kryzysów, podobnie jak ma to miejsce obecnie w rejonach kryzysowych.

**Terroryzm** jest najgroźniejszą i coraz bardziej powszechną formą interwencji siłowej różnych grup. Wśród wielu definicji opisujących zjawisko terroryzmu można wskazać jego powszechną interpretację jako zaplanowane użycie przemocy lub zagrożenia w celu wywołania strachu, przemyślane wymuszenie lub zastraszenie rządów i społeczeństw w celach nacisku politycznego, religijnego czy też ideologicznego<sup>82</sup>. Głównym zagrożeniem, w opinii ekspertów, jest obecnie zorganizowany terroryzm międzynarodowy. Terroryzm zmienił swój charakter, a ugrupowania terrorystyczne przyjęły nowe, dotychczas niespotykane metody działania i formy organizacyjne. Dążąc do osiągnięcia swoich celów, grupy terrorystyczne rozwijają na wielką skalę ataki, które są skierowane przeciwko instytucjom międzynarodowym, państwom i społeczeństwom. Jasno określonym celem działania dla wielu istniejących ugrupowań terrorystycznych jest uzyskanie dostępu do broni masowego rażenia, która może być użyta lub stanowić instrument politycznego szantażu. Chociaż zjawisko terroryzmu znane jest od niepamiętnych czasów, to jednak dopiero współczesna cywilizacja nadzwyczaj ułatwiła jego występowanie. Jej produkty globalne są jak nigdy dotąd wrażliwe na akty terroru. Infrastruktura współczesnego państwa jest w wielu sytuacjach bezbronna wobec ataków terrorystycznych. Zidentyfikowanie sprawców zamachu jest najczęściej trudne lub niemożliwe, co z kolei ośmiela terrorystów do podejmowania następnych działań. Za szczególnie niebez-

---

<sup>82</sup> M. Kuźmicz, *Krwawy zamach przywitał Bhutto w Pakistanie*, „Gazeta Wyborcza”, 19.10.2007 r., s. 12.

pieczną uznawana jest możliwość podjęcia zamachów samobójczych przez grupy terrorystyczne gotowe do użycia broni masowego rażenia. Skutki terroryzmu odczuwają zarówno siły zbrojne, jak i organizacje cywilne, a szczególnie ludność w rejonie konfliktu. Terrorysty mogą także dokonywać ataków informacyjnych za pomocą hakerów wykorzystujących przede wszystkim wirusy komputerowe. Tego typu ataki na systemy komputerowe mogą przerodzić się w terroryzm informacyjny i mieć negatywny wpływ na przygotowanie i prowadzenie działań stabilizacyjnych, a nawet doprowadzić do sparaliżowania systemów informacyjnych w określonych państwach<sup>83</sup>.

Pomimo wzmocnienia ochrony kontrwywiadowczej obiektów rządowych i militarnych coraz częściej dochodzić będzie do ataków na obiekty cywilne w dużych aglomeracjach miejskich, których zniszczenie spowoduje poważne straty w ludziach oraz materialne, zapewniając sprawcom zamachów medialne nagłośnienie.

**Samoloty lotnictwa cywilnego, wykorzystywane jako narzędzie ataku z powietrza** (RENEGADE) są zagrożeniem nowego rodzaju. W świetle ogólnych ocen rozpoznawczych mogą w przyszłości stanowić zagrożenie przede wszystkim dla ludności i obiektów cywilnych. Aspekty technologiczne tego rodzaju zagrożenia będą mieć wpływ przede wszystkim na przedsięwzięcia pasywnej obrony powietrznej, w tym kalkulowanie możliwych zniszczeń oraz planowanie przedsięwzięć ratowniczych. W przypadku wykorzystania dużych samolotów pasażerskich należy liczyć się z prędkościami lotu rzędu 900–1000 km/h oraz przyjmowaną dla potrzeb kalkulacji w zakresie pasywnej obrony powietrznej masą od 100 do 200 ton, w tym od 30 do 70 ton paliwa. Długotrwałość przebywania w powietrzu dużych samolotów pasażerskich może wynosić od kilku do kilkunastu godzin, a zasięg pozwalać będzie na ich użycie na całym obszarze kraju. W przypadku małych statków powietrznych za prawdopodobny należy przyjąć przedział prędkości 150–300 km/h oraz masę od 2 do 6 ton przy długotrwałości lotu od 2 do 4 godzin i zasięgu mniejszym niż 500 km przy małych i skrajnie małych wysokościach wykonywania lotu. Zgromadzone doświadczenia pozwalają na wnioskowanie, że pomimo realności tego rodzaju zagrożenia poziom ochrony obiektów lotniskowych i wypracowane procedury działania, jak dotąd, skutecznie powstrzymują tego rodzaju incydenty<sup>84</sup>.

Mało realne wydaje się wyprodukowanie lub pozyskanie broni jądrowej przez terrorystów, jednak nie można całkowicie wykluczyć takiego scenariusza. Nie wielkie jest również prawdopodobieństwo, aby któreś z grup terrorystycznych udało się zebrać specjalistów, będących w stanie przezwyciężyć trudności techniczne związane z budową urządzenia nuklearnego. Bardziej realna jest kradzież gotowego produktu, np. z jednego z krajów b. ZSRR, Indii czy Pakistanu. Przewidywany jest spadek zaangażowania finansowego państw w sponsorowanie grup terrorystycznych. Ocenia się, że do podstawowych form gromadzenia funduszy przez te ugrupowania należeć będą wymuszenia haraczy, handel narkotykami,

---

<sup>83</sup> M. Rybarczyk, *Mundur dla hakera*, „Newsweek”, 2.09.2007 r., s. 32–35.

<sup>84</sup> K. Jałoszyński, *Terroryzm a wojsko*, Zeszyty Naukowe AON, Warszawa 2000, nr 2.

przerzut nielegalnych emigrantów, zbieranie pieniędzy pod przykryciem legalnie działających organizacji charytatywnych i stowarzyszeń kulturalnych oraz przestępstwa gospodarcze.

Al-Kaida, obecnie najbardziej znana organizacja terrorystyczna zlokalizowała swoje komórki prawdopodobnie w około 70 państwach<sup>85</sup>. Nie jest ona sztywną strukturą. Gdyby to była tylko organizacja terrorystyczna, wówczas można by ją było pokonać metodami antyterrorystycznymi<sup>86</sup>. Tymczasem jest to jakby namiastka państwa, które nie istnieje. Policja przeciwko niemu to za mało, a armia – za dużo. Wprawdzie wojskowe ataki na Afganistan i Irak osłabiły spójność jej sieci, ale może ona działać bez spójności i będzie działać dopóty, dopóki według niej istnieją powody, bez względu na to czy są racjonalne, czy nie. A jednym z nich jest zatrzymanie rozwoju cywilizacji zachodniej i procesu globalizacji.

W zwiększaniu zasięgu geograficznego działania grup terrorystycznych istotną rolę odgrywają środowiska emigranckie (głównie w państwach rozwiniętych). W skład organizacji terrorystycznych i przestępczych wchodzi nie tylko nowi emigranci, ale także wielu przedstawicieli diaspor z różnych krajów<sup>87</sup>. Ocenia się, że członkami Al-Kaidy są obywatele około 40 państw<sup>88</sup>. Grupy terrorystyczne w swej działalności skupiają się głównie na rozwinięciu możliwości logistycznych, naborze nowych członków i sympatyków oraz zdobyciu źródeł finansowania. Natomiast organizacje przestępcze główny wysiłek skupiają na zwiększeniu możliwości ukrycia nielegalnych dochodów finansowych, wprowadzenia ich do obrotu bankowego oraz uniknięcia odpowiedzialności karnej.

Terroryzm i zagrożenia przestępczością zorganizowaną uznawane są za zagrożenie globalne. Upadek państw i zorganizowana przestępczość wymieniane są w europejskiej strategii bezpieczeństwa jako zagrożenia wymagające wystarczająco wczesnego przeciwdziałania. Zagrożenia związane z państwami w stanie rozpadu<sup>89</sup> lub transformacji ustrojowej utożsamiane są przez dowódców strategicznych NATO ze wzrostem zagrożenia terroryzmem i przestępczością zorganizowaną, które wykorzystują takie państwa jako bezpieczne bazy do działań w skali globalnej<sup>90</sup>.

**Proliferacja broni masowego rażenia** może wystąpić pomimo wysiłków skierowanych na jej zapobieganie, co może spowodować bezpośrednie zagrożenie militarne dla terytorium, ludności i sił zbrojnych państwa lub sojuszu. W opinii specjalistów zagrożenie proliferacją broni masowego rażenia (BMR) uważane jest za realne, gdyż niektóre państwa sprzedają bądź kupują lub próbują zakupić BMR i jej środki przenoszenia. Istotnym problemem jest to, że materiały oraz technologia, które mogą być zastosowane do budowy takiej broni i środków jej przenoszenia stają się coraz bardziej dostępne, podczas gdy wykrywanie i zapobieganie nie-

---

<sup>85</sup> M. Gadziński, *Nr 3 w Al.-Kaidzie zeznaje*, „Gazeta Wyborcza”, 16.03.2007 r., s. 12.

<sup>86</sup> W. Jagielski, *Śmierć taliba numer 2*, „Gazeta Wyborcza”, 31.08.2007 r., s. 16.

<sup>87</sup> K. Mroziewicz, *Bomby w Bombaju*, „Polityka” nr 36 (2417), 6.09.2003 r., s. 46–48.

<sup>88</sup> A. Jabłońska, *Gniazdo szerszeni Osamy*, „Wprost”, 26.10.2003 r., s. 88–91.

<sup>89</sup> W. Rogacin, *Wyspa buntowników*, „Newsweek”, 19.12.2004 r., s. 50–54.

<sup>90</sup> E. Thomas, J. Barry, *Atak z ukrycia*, „Newsweek”, 2.09.2007 r., s. 40–42.

legalnemu obrotowi tymi materiałami i technologią produkcji wciąż pozostają skomplikowane.

Wobec rozpowszechnienia technologii broni masowego rażenia, realnym zagrożeniem może pozostać jej wykorzystanie przez terrorystów. Biorąc pod uwagę dostępność oraz poziom technologiczny wymagany przy produkcji BMR, najłatwiej osiągalne dla potencjalnych terrorystów będą chemiczne i biologiczne środki masowego rażenia<sup>91</sup>. Dotyczy to szczególnie środków owadobójczych i substancji chemicznych wykorzystywanych do produkcji przemysłowej, środków wykradanych z cywilnych ośrodków badawczych lub składów wojskowych (głównie z krajów byłego ZSRR) oraz substancji (lub ich składników wraz z recepturą ich mieszania) dostępnych w Internecie. Nie można również wykluczyć możliwości zaopatrzenia terrorystów przez prowadzące własne programy produkcji BMR tzw. państwa nieobliczalne (w chwili obecnej zaliczane są do nich Iran, Syria, Libia, Irak, Korea Północna oraz Sudan). Dlatego z niepokojem obserwowany jest postęp w dziedzinie rozwoju broni biologicznej oraz możliwość przeprowadzenia ataków chemicznych i z użyciem materiałów rozszczepialnych.

Rozwijający się proces ogólnoswiatowej informatyzacji i rosnące uzależnienie wszystkich dziedzin życia od systemów informatycznych i informacyjnych spowoduje rozszerzenie spektrum zagrożeń informatycznych<sup>92</sup>. Szereg krajów oraz organizacji, a także ugrupowań terrorystycznych prowadzi działania zawierające elementy walki informacyjnej<sup>93</sup>. Ocenia się, że wiele z nich, nie rezygnując z konwencjonalnych form oddziaływania, coraz częściej będzie prowadziło na szeroką skalę ataki techno- i cyberterrorystyczne oraz operacje psychologiczne. Nie zastąpią one konwencjonalnego zagrożenia, będą jednakże stanowiły jego istotne uzupełnienie. Nasylenie wszystkich rodzajów sił zbrojnych urządzeniami elektronicznymi jest dziś na tyle duże, że całkowicie uzależnia dowódców poszczególnych szczebli dowodzenia od ich właściwego funkcjonowania. Żaden sztab, ani stanowisko dowodzenia nie może funkcjonować bez sprawnie działających systemów dowodzenia i łączności oraz sieci komputerowych. Znakomita większość tych urządzeń nie jest lub nie może być, ze względów technicznych zabezpieczona przed atakiem wiązką energii elektromagnetycznej. Stąd też pojawia się nowe zagrożenie w postaci ataków elektronicznych i fizycznego niszczenia infrastruktury stanowisk/systemów dowodzenia armii strony przeciwnej<sup>94</sup>. W państwach zindustrializowanych, rosnąć będzie liczba funkcji realizowanych zarówno przez państwo, jak i instytucje niepaństwowe z wykorzystaniem technologii informatycznych. W wizjach naukowców komputery trzeciej fazy „będą w stanie ze sobą rozmawiać” i powstanie pulsująca życiem błona otaczająca całą Ziemię. Pierwsze oznaki zbliżających się przemian możemy już teraz

---

<sup>91</sup> S. Koziej, *Koncepcja działań prewencyjnych w globalnej strategii bezpieczeństwa*, Zeszyty Naukowe AON, Warszawa 2006, nr 3, s. 68.

<sup>92</sup> M. Rotkiewicz, *Technologie przeciwko ludziom*, „Newsweek”, 30.09.2001 r, s. 74–76.

<sup>93</sup> S. Koziej, *Między piekłem a rajem...*, wyd. cyt., s. 95.

<sup>94</sup> J. Gotowała, *Technologiczny boom a bojowa skuteczność lotnictwa wojskowego*, Zeszyty Naukowe AON, Warszawa 2006, nr 3, s. 231.

dostrzec w Internecie, który łącząc ze sobą wszystkie komputery świata, przekształca się z wolna w informacyjną super autostradę<sup>95</sup>. Spotęguje to zagrożenie związane z nielegalnym dostępem do eksploatowanych systemów i zasobów informatycznych. Głównym obiektem ataków przeprowadzanych przez grupy technoterrorystyczne będzie prawdopodobnie infrastruktura cywilna obejmująca kluczowe instalacje sieci energetycznych, wodociągowych i telekomunikacyjnych. Jej zniszczenie lub czasowe uszkodzenie może dezorganizować pracę sektora publicznego i mediów oficjalnych.

Szczególnie zagrożone atakiem informacyjnym (cyberterrorystycznym) będą kluczowe systemy informatyczne i bazy danych instytucji państwowych, a w tym: wojskowych, finansowych, służby publicznej oraz mediów.

Ataki informacyjne mogą być prowadzone w Internecie poprzez dystrybucję listów elektronicznych bezpośrednio albo za pośrednictwem list dyskusyjnych, adresowanych do wszystkich lub wyselekcjonowanych grup odbiorców, a także poprzez czasowe przejmowanie kontroli nad łączami transmisyjnymi popularnych medialnych sieci informacyjnych<sup>96</sup>. Powyższe działania będą prowadzone zarówno przez istniejące organizacje terrorystyczne, wspomagane przez państwa sponsorujące terrorizm, jak i szereg nowych ugrupowań, niewielkich liczebnie, lecz o charakterze globalnym (mających członków na całym świecie), prowadzących działalność z pobudek politycznych, rasowych, religijnych, ekologicznych i innych<sup>97</sup>.

Cyberterroryzm wykazuje wiele cech środka walki o władzę i jest jednym ze środków stosowanych przez organizacje terrorystyczne do ograniczania tradycyjnej roli państwa. Ataki cyberterrorystów mogą być ukierunkowane na informacje mające najbardziej newralgiczne znaczenie w dobie rewolucji technologicznej<sup>98</sup>. Celem cyberterrorystów staje się opanowanie głównych sektorów, następnie monopolizacja dostępu do informacji. Analogicznie jak media, cyberterrorysty, manipulują informacjami, a także wykorzystują Internet do przedstawiania swoich poglądów oraz idei terrorystycznych. Cyberterroryzm jest terminem, który w Polsce pojawił się stosunkowo niedawno. Należy podkreślić, że w państwach o wyższym poziomie rozwoju informatycznego i technologicznego, zagrożenie to jest traktowane priorytetowo, np. w Stanach Zjednoczonych Centralna Agencja Wywiadowcza (CIA) w 1996 roku zakwalifikowała cyberterroryzm jako drugie, największe zagrożenie dla amerykańskiego bezpieczeństwa narodowego.

Bazą do zdefiniowania terminu cyberterroryzmu jest angielskie pojęcie *information warfare* (walka informacyjna), rozumiane jako defensywne i ofensywne użycie informacji i systemów informacyjnych do przerwania lub zniszczenia systemów informacyjnych przeciwnika, jego baz danych oraz sieci komputerowych<sup>99</sup>. Według amerykańskich ekspertów, cyberterroryzm jest to bezprawny atak lub

---

<sup>95</sup> M. Kaku, *Wizje czyli jak nauka zmieni świat w XXI wieku*, Warszawa 2000, s. 72–73.

<sup>96</sup> G.J. Rattray, *Wojna strategiczna w cyberprzestrzeni*, Warszawa 2004.

<sup>97</sup> J. Husain, *Czerwony świt w Islamabadzie*, „Forum” nr 23, 16.07–22.07.2007 r., s. 8–11.

<sup>98</sup> R. Power, *Świat cyfrowy jest groźny*, „Newsweek”, 30.09.2001 r., s. 76.

<sup>99</sup> M. Gałązka, *Zasady prowadzenia walki informacyjnej*, „Kwartalnik Bellona” 2007, nr 1, s. 73–76.

groźba ataku na komputery, sieci lub systemy informacyjne w celu zastraszenia lub wymuszenia na rządzie lub ludziach daleko idących politycznych i społecznych celów.

Zmiana skali zagrożeń niemilitarnych jest zapewne rezultatem złożonych przemian, które dokonały się w świecie w efekcie procesów globalizacyjnych. Procesy te doprowadziły do powstania środowiska bardzo sprzyjającego podmiotom stanowiącym zagrożenia asymetryczne. W wyniku tego organizacje pozapaństwowe uzyskały znaczne możliwości wywierania wpływu na globalną sytuację na świecie, a przede wszystkim na stan bezpieczeństwa państw i społeczeństw. Zagrożenia związane z globalizacją rozpatrywane są w aspekcie możliwości wykorzystania technologii informacyjnych przez grupy niezadowolonego społecznego, organizacje terrorystyczne, a także wpływu mediów na percepcję zdarzeń na świecie, w tym przebieg konfliktów zbrojnych.

### 2.3. Transformacja zagrożeń

Wraz z rozwojem techniki ulegają zmianie możliwości środków walki, a także zmienia się natura i charakterystyka zagrożeń, zarówno militarnych, jak i niemilitarnych. Ma to też wpływ na znaczenie poszczególnych czynników: obszaru operacji, czasu, sił i przestrzeni (w tym środowiska).

Na transformację zagrożeń niemilitarnych decydujący wpływ mają następujące systemy:

- telekomunikacji;
- bankowe;
- kierowania państwem;
- bezpieczeństwa wewnętrznego;
- zdrowia i opieki medycznej.

Zaś dla transformacji zagrożeń militarnych za najważniejsze czynniki można uznać:

- stabilność systemów politycznych;
- automatyzację i informatyzację środków walki;
- dostęp do technologii wytwarzania broni masowego rażenia;
- dysponowanie zasobami naturalnymi.

Bardzo istotnym elementem, w obu przypadkach, jest szeroko rozumiana informacja. Technika i technologia informacyjna stanowią jeden z najbardziej dynamicznych czynników transformacji zagrożeń. Wnioski z przebiegu konfliktów zbrojnych wskazują<sup>100</sup>, że wszelkie transformacje zagrożeń – od potęgi armii masowych, przez erę wojen atomowych, aż po wiek walki informacyjnej kształtujący **sieciocentryczny** obszar przyszłej operacji – były i nadal są zależne od rozwoju techniki, w tym także środków przekazu informacji.

---

<sup>100</sup> B. Wysota, *Nowa jakość konfliktów zbrojnych przełomu XX i XXI wieku*, Zeszyty Naukowe AON, Warszawa 2005, nr 4, s. 63–84.

Dlatego też, niektórzy eksperci wojskowi przypisują transformacji zagrożeń pewną dynamikę, twierdząc, że jest ona pochodną wielu czynników występujących jednocześnie w krótkim czasie. Transformacja zagrożeń jest szczególnie dostrzegalna w okresach przyspieszonego rozwoju, który wymaga jakościowych i ilościowych zmian społecznych, politycznych i międzynarodowych. Wśród faktów potwierdzających przedstawioną tezę można wskazać mechanizację armii po wprowadzeniu do masowej produkcji samochodów czy rozwój wojsk powietrznodesantowych w armiach zachodnich po wysadzeniu desantu powietrznego przez Niemców na Krecie. Wspomniana już zmiana środowiska międzynarodowego także w istotny sposób wpływa na zmianę zagrożeń. Rozpad Układu Warszawskiego spowodował odejście od koncepcji wojny światowej na rzecz konfliktów lokalnych – przejście od konfliktów symetrycznych do asymetrycznych. Słuszność tej tezy potwierdziły wydarzenia w Jugosławii. Redukcja armii po okresie względnej stabilizacji na świecie doprowadziła do sytuacji, w której konieczne jest budowanie sił koalicyjnych. Konieczna zgoda społeczności międzynarodowej na siłowe rozwiązania w przypadku naruszenia zasad pokojowego współistnienia czy łamania praw człowieka, spowodowała potrzebę umiędzynarodowienia lokalnych konfliktów. Obecnie niemal każde starcie zbrojne kończy się interwencją sił międzynarodowych.

Transformacja zagrożeń militarnych cechuje się jeszcze jednym istotnym czynnikiem. W kreowaniu nowych, prawdopodobnych zagrożeń, trzeba przezwyciężać opór dotychczasowych poglądów oraz ugruntowanych interesów politycznych<sup>101</sup>. Dlatego często, i słusznie, w stosunku do decydentów kieruje się zarzut przygotowywania sił zbrojnych do wojny już zakończonej zamiast do wojny przyszłej<sup>102</sup>.

Analiza obserwacji przebiegu zmian w stosunkach międzynarodowych wskazuje, że kiedy zagrożenie jest bardzo realne, wszyscy uczestnicy sceny politycznej, koalicjanci, realni lub potencjalni, są w stanie podjąć przeciwdziałania w celu zneutralizowania zarówno przyczyn, jak i skutków naruszenia stanu bezpieczeństwa. Doświadczenia wskazują, że w przypadku powstania lokalnego zagrożenia czas stanowi ważny, jeśli nie decydujący, czynnik przeciwdziałania. Każde opóźnienie w podejmowaniu decyzji sprzyja rozwojowi sytuacji kryzysowej. W polityce i strategii wydłużenie procesu decyzyjnego powoduje ograniczenie szans na pokojowe uregulowanie powstałego sporu lub konfliktu. Stąd tak mocno akcentowana możliwość wydzielenia ekspedycyjnych komponentów sił zbrojnych zdolnych do odpowiedzi na zagrożenie. Oznacza to, że oszczędność czasu przekłada się na ekonomiczne użycie sił i środków militarnych do neutralizacji zagrożenia.

W kontekście rozważań nad nowymi zagrożeniami, w literaturze wojskowej pojawia się termin „działania asymetryczne”. Na podstawie różnych definicji, można

---

<sup>101</sup>J. Czaja, *Bezpieczeństwo europejskie. Nowe wyzwania, nowe szanse, stare nawyki*, Zeszyty Naukowe AON, Warszawa 2006, nr 3, s. 92–104.

<sup>102</sup>B. Balcerowicz, *Wojny współczesne. Wojny przyszłe*, „Myśl Wojskowa” 2003, nr 5.

stwierdzić, że autorzy koncepcji działań asymetrycznych, przez asymetrię rozumieją między innymi:

- brak jednoznacznej linii rozdziału stron;
- gwałtowne zmiany sytuacji;
- trudności w zidentyfikowaniu przeciwnika;
- odmienną taktykę walki;
- oddziaływanie na wrażliwe punkty w systemie walki strony przeciwnej;
- walkę informacyjną;
- zmagania informacyjne w sferze opinii publicznej;
- groźbę lub wykorzystanie broni masowego rażenia.

Działania asymetryczne dotyczą zarówno ich sfery materialnej, tj. gospodarczej, ekonomicznej, naukowej, technicznej, informacyjnej i militarnej, jak i sfery duchowej – obejmującej aspekty kulturowe, religijne, etyczne i inne. Polem konfrontacji staje się obszar występowania czynnika asymetryczności, na którego wykorzystanie decyduje się zwykle jedna ze stron (strona agresywna, zdesperowana położeniem, nieobliczalna w działaniach).

W sferze materialnej działania asymetryczne mogą się przejawiać w formie:

*walki zbrojnej* – w której zamiarem strony dominującej jest dążenie do inwazji terytorialnej, okupacji i całkowitego podporządkowania sobie przeciwnika;

*wojny gospodarczej* – niszczącej i bezwzględnie uzależniającej gospodarkę słabszego od dominującej i ekspansywnej gospodarki silniejszego;

*wojny ekonomicznej* – niszczącej bazę ekonomiczną słabszego, bądź jako element wojny gospodarczej, podporządkowującej ją bazie ekonomicznej silniejszego;

*walki informacyjnej* – obejmującej wszelkie działania informacyjne w odniesieniu do przeciwnika, prowadzone z zamiarem promowania określonego celu politycznego, gospodarczego lub wojskowego, przy równoczesnym zapewnieniu odpowiedniej ochrony własnym systemom informacyjnym;

*konfrontacji naukowej* – obejmującej działania zmierzające do zniszczenia samodzielności naukowej przeciwnika, do degradacji jego bazy naukowej, zwłaszcza ośrodków akademickich i placówek naukowo-badawczych (zarówno wojskowych, jak i cywilnych);

*konfrontacji technicznej* – zmierzającej do uzyskania nad przeciwnikiem bezwzględnej (asymetrycznej) przewagi technicznej i technologicznej, która poprzez dokonania rewolucjonizujące zdolność bojową sił zbrojnych jednej ze stron odbiera drugiej możliwość skutecznego przeciwstawienia się, czy nawet zabezpieczenia przed skutkami oddziaływania stosowanych środków rażenia<sup>103</sup>.

Wzrost tempa technologicznej innowacji zwiększył jej wagę w transformacji zagrożenia. Wystrzelenie w przestrzeń kosmiczną pierwszego satelity czy budowa rakiet międzykontynentalnych to tylko najbardziej spektakularne przykłady przemian technologicznych zmieniających charakter zagrożenia. Pociski rakiety samonaprowadzające się na cel zdolne do korekty trasy przelotu są kolejnym przykła-

---

<sup>103</sup> P. Gawliczek, J. Pawłowski, *Zagrożenia asymetryczne*, Warszawa 2003.

dem transformacji zagrożeń spowodowanych rozwojem technologicznym środków uzbrojenia. W dziedzinie rozwoju środków walki, mnożenie licznych systemów konwencjonalnej broni precyzyjnej dalekiego zasięgu, pozwalających na niszczenie nawet punktowych i chronionych obiektów bez bezpośredniego kontaktu z wojskami przeciwnika i bez zajmowania jego terytorium, zwiększyły możliwości sił zbrojnych w osiągnięciu celów politycznych. Nowoczesna broń pozwala na prowadzenie wojen ograniczonych, ataków precyzyjnych oraz uderzeń przewencyjnych<sup>104</sup>. Ponadto nowoczesne środki rażenia umożliwiają zredukowanie własnych strat dzięki unikaniu bezpośredniej walki z przeciwnikiem i przeniesienie działań na jego obszar.

Technologie informacji, rozpowszechnianej w zasięgu globalnym i w czasie rzeczywistym, wpłynęły na przyspieszenie procesu zmian kulturowych, politycznych i ekonomicznych. Informacja i dezinformacja bardzo silnie wpływają na percepcję, a tym samym na decyzje podsystemu kierowniczego, zmniejszając racjonalność działania podsystemu wykonawczego. W sytuacji globalnego przekazu informacji wzrasta rola mediów. Obecnie informacja rozchodzi się w czasie niemal rzeczywistym, media mogą dysponować nią nawet wcześniej niż rządy, ponieważ hierarchiczne struktury administracji publicznej spowalniają proces powiadamiania decydentów. Dzięki mediom opinia publiczna posiada informacje w przeszłości dostępne wyłącznie dla kręgu rządowego, który wówczas o wiele wcześniej niż dzisiaj dysponował informacjami niezbędnymi do podejmowania decyzji. Dzisiejszy rozwój telekomunikacji zmienił tę sytuację. Politycy o zamachu bombowym na wojska koalicji w Iraku czy Afganistanie dowiadują się szybciej z Internetu czy telewizji niż z rządowych ośrodków wywiadowczych. Względna autonomia technologii informacji w stosunku do kontroli rządowej, spowodowała demokratyzację polityki i przez obecność dziennikarzy, także otwartość działań militarnych.

Istotnym czynnikiem sukcesu militarnego współczesnych operacji wojskowych jest wykorzystanie w działaniach zautomatyzowanych systemów rozpoznania i rażenia. Zarówno walka informacyjna, jak i koncepcja działań sieciocentrycznych<sup>105</sup> oparte są na uzyskaniu i utrzymaniu przewagi informacyjnej. W aspekcie nowych sposobów walki pojawiają się nowe aspekty zagrożenia. Cyberterrorizm, atak informacyjny czy fizyczne niszczenie danych to tylko wybrane przykłady nowych prawdopodobnych zagrożeń<sup>106</sup>.

Czynnikiem, który najbardziej ze wszystkich może wpłynąć na transformację zagrożeń, jest udostępnianie technologii pocisków samosterujących i rakiet dalekiego zasięgu oraz proliferacja broni masowego rażenia. Przemiany technologiczne zmieniły względne znaczenie przestrzeni operacyjnej w wymiarze powietrza, ziemi i morza, dlatego działania militarne coraz częściej są prowadzone jako operacje

---

<sup>104</sup> S. Koziej, *Koncepcja działań przewencyjnych w globalnej strategii bezpieczeństwa*, Zeszyty Naukowe AON 2006, nr 3, s. 66–90 oraz F. Fukuyama, *Ameryka na rozdrożu. Demokracja, władza i dziedzictwo neokonserwatyzmu*, Poznań 2006, s. 68–78.

<sup>105</sup> J. Kręcikij, *Istota działań sieciocentrycznych*, Zeszyty Naukowe AON, Warszawa 2006, nr 4, s. 125–143.

<sup>106</sup> L. Ciborowski, *Walka informacyjna*, Toruń 1999.

połączone. Z istoty działań połączonych wynika także specyfika transformacji zagrożeń.

Z obserwacji tendencji zmian rozwojowych w stosunkach międzynarodowych wynika, że zmniejsza się ranga czynników fizycznych, takich jak surowce i powierzchnia terytorialna, (choć nadal nie są one bez znaczenia), wzrasta natomiast waga czynników niematerialnych, takich jak efektywność produkcji, wiedza i technologia wytwarzania właściwa dla rozwiniętych gospodarek świata<sup>107</sup>.

Transformacja zagrożeń determinowana jest także warunkami geograficznymi, których nawet technologia nie może wyeliminować. Kraj położony w zimnej strefie klimatycznej będzie zawsze potrzebował większej ilości energii do ogrzewania mieszkań obywateli czy podtrzymania procesów produkcji i tym samym będzie zawsze w mniej korzystnej sytuacji w stosunku do kraju położonego w strefie bardziej umiarkowanej. Taka sytuacja tworzy nowy element zagrożenia, którego źródłem może być kontrola nad rynkiem surowców energetycznych. Znaczenie łańcucha górskiego jako przeszkody strategicznej będzie zawsze trwałe, ale już nie dla handlu, ponieważ dzisiejsza technika pozwala na budowę tunelów lub na ominięcie łańcuchów górskich drogą lotniczą. W kategorii zagrożeń zarówno tunele, jak i lotniska stanowią prawdopodobne obiekty ataków potencjalnego przeciwnika. Uderzenia lotnicze na linie komunikacyjne, w tym tunele drogowe i lotniska, stanowią standardowe rozwiązania z zakresu powietrznej sztuki wojennej. Technologia z pewnością osłabiła wpływ tradycyjnych ograniczeń środowiskowych wpływających na prowadzenie operacji militarnych, w szczególności wpływ ukształtowania terenu, charakter klimatu i odległości geograficznych. W konsekwencji, zmodyfikowała także czynniki zagrożenia.

Obecnie istotnym zagrożeniem jest rozwój demograficzny, zwłaszcza w krajach o niskiej kulturze wytwarzania, co w ocenie specjalistów może doprowadzić do sytuacji kryzysowej. W efekcie procesu migracji, ludzie różnych ras, grupy etniczne, religijne i językowe w ciągu lat mogą bardzo się wymieszać i stworzyć nową jakościowo społeczność, będącą konglomeratem różnorodnych cech. Niekiedy, pomimo nawet zgodnego współistnienia, zachowują odrębność, pielęgnując swoją tożsamość rasową, narodową, religijną lub kulturową, godząc się raczej na status mniejszości niż rezygnację ze swojej tożsamości. Sytuacje tego rodzaju mogą stać się źródłem nowych konfliktów i zagrożeń dla bezpieczeństwa regionu.

Nowe technologie wojskowe naruszyły jedną z najważniejszych funkcji państwa terytorialnego, którego naturalne granice były łatwe do obronienia i gwarantowały obywatelom bezpieczeństwo. Dynamika rozwoju środków walki, rozwój poduszkiowców czy wzrost zasięgu samolotów zmieniły także strategiczne znaczenie położenia państw wyspiarskich czy zajmujących tereny trudno dostępne. W związku z tym, że nie jest już możliwa statyczna obrona na umocnionych pozycjach w oparciu o naturalne rubieże terenowe wyznaczające granice państw, wzra-

---

<sup>107</sup> M. Kozub, *Charakter zagrożeń oraz konfliktów zbrojnych w pierwszych dekadach XXI wieku*, „Myśl Wojskowa” 2006, nr 1.

sta skala zagrożeń środkami napadu powietrznego, z wykorzystaniem sił aeromobilnych czy formacji specjalnych. Nadeszła era nowej wojskowej rewolucji technologicznej, której pierwsze oznaki były widoczne już podczas wojny w Zatoce Persejskiej i która wymusiła transformację zagrożeń.

Skrócenie odległości w transporcie i czasu działania w przemyśle sprawiają, że kontrole i embargo technologiczne nad nowymi technologiami są nie tylko trudniejsze ze względu na zaangażowane w nie olbrzymich interesów handlowych w wyścigu ekonomicznym pomiędzy uprzemysłowionymi państwami świata, ale powoduje także napięcia między podmiotami gospodarczymi. Kraje uprzemysłowione stoją przed dylematem, między dwoma trudnymi do pogodzenia rozwiązaniami. Pierwsze rozwiązanie to zliberalizować kontrole, ryzykując przyspieszenie proliferacji technologii, w tym także broni masowego rażenia i w konsekwencji zagrozić własnemu bezpieczeństwu. Drugie rozwiązanie to przekształcić zajmowane obszary w prawdziwą technologiczną twierdzę w stosunku do państw trzecich, zagrażając jednak możliwościom rozwoju własnego przemysłu i tworząc warunki do przejęcia rynków przez konkurencję. Dlatego obok zagrożenia militarnego coraz częściej eksponowany jest aspekt ekonomiczny bezpieczeństwa.

Znacznemu osłabieniu uległo znaczenie przestrzeni. Przestrzenią życiową dla nowoczesnego przemysłu stał się cały świat. Rozwiązania idą w kierunku globalizacji i standaryzacji szeregu procesów bankowych, telekomunikacyjnych, produkcyjnych. Znaczenie odległości uległo istotnemu zmniejszeniu. Sieci banków danych stały się prawdziwymi „elektronicznymi autostradami”, po których poruszają się z prędkością światła pieniądze, bogactwa, technologie, a także zagrożenia.

Przestrzenie ekonomiczne nie są już przestrzeniami państw narodowych i zmierzają w kierunku łączenia się na poziomie kontynentalnym (wspólnota europejska). Wyłaniają się nowe potęgi ekonomiczne (np. gospodarka chińska, przemysł koreański), a organizowane przez nie ekspansje na nowe rynki handlowe prowadzą do konfliktów wartości i interesów. Azja Południowo-Wschodnia bardzo szybko rozwija się i przewyższyła już państwa europejskie w eksporcie towarów i usług do Stanów Zjednoczonych. Także Indie, stają się regionalnym mocarstwem, pomimo licznych słabości spowodowanych ich niejednorodnością etniczną i kulturową oraz brakiem stabilności politycznej<sup>108</sup>.

Dotychczasowym sojuszom polityczno-militarnym opartym na wspólnocie interesów, zagraża współzawodnictwo pomiędzy nowymi ośrodkami gospodarczymi i stanowi ono źródło nowych zagrożeń. Pojawiają się na horyzoncie niepokojące scenariusze „zderzenia cywilizacji” przewidziane przez Samuela Huntingtona, które są także zderzeniami religii i kultur<sup>109</sup>.

Możliwości migracji zarobkowej i otwarte granice sprawiają, że pojawia się nowe zjawisko – transfer naukowców i techników. Wśród nich jest wielu specjalistów inżynierii genetycznej, elektroników, specjalistów energetyki jądrowej, pro-

---

<sup>108</sup> Z. Brzeziński, *Wielka szachownica*, Warszawa 1998.

<sup>109</sup> S. Huntington, *Zderzenia cywilizacji*, Warszawa 1998.

gramistów. Nie należy wykluczać, że poszukujący zatrudnienia w nowych krajach znajdują pracę w firmach i korporacjach stanowiących własność lokalnych oligarchów lub zorganizowanych grup przestępczych czy też struktur mafijnych. Mafia (włoska, turecka, rosyjska, kolumbijska, meksykańska, japońska) to zhierarchizowana i doskonale zorganizowana duża grupa przestępcza, która dysponuje wielkimi środkami finansowymi porównywalnymi z zasobami niektórych państw. Tego rodzaju międzynarodowe grupy przestępcze zajmują się handlem i przemysłem narkotyków, uzbrojenia, często również organów ludzkich oraz prostytutką. Jeżeli w posiadaniu mafii, państw czy grup politycznych promujących terroryzm znalazłaby się broń masowego rażenia – czego już dziś nie można wykluczyć – może wówczas nastąpić wzrost poziomu zagrożenia w skali międzynarodowej<sup>110</sup>. W okresie zimnej wojny technologie wojskowe były bardziej nowoczesne od cywilnych. Dzisiaj taka relacja uległa odwróceniu. Technologie stosowane w sektorze cywilnym, na przykład w dziedzinie informatyki oraz telekomunikacji, są bardziej nowoczesne od wojskowych, dlatego obserwuje się zjawisko odwrotne – przepływ technologii ze sfery cywilnej do wojskowej. Poza tym uwidacznia się wzrastająca tendencja do stosowania produktów cywilnych bezpośrednio na potrzeby militarne. Wzrasta rola technologii tzw. „podwójnego zastosowanie” (*dual use*), to znaczy są rozwiązania stosowane zarówno w armii, jak i w środowisku cywilnym. W działaniach zbrojnych wykorzystuje się cywilne sieci telekomunikacyjne, systemy lokalizacji satelitarnej, satelity rozpoznania<sup>111</sup>.

Wynikające z tego konsekwencje dla powstania nowych zagrożeń są bardzo istotne. Współpraca w sektorze produkcji zbrojeniowej między różnymi państwami staje się trudniejsza, ponieważ jest sprzeczna z interesami rywalizacji handlowej, w której chodzi o wskaźnik sprzedaży. Dlatego należy przewidywać, że poszczególne państwa nie bacząc na zagrożenia związane z udostępnieniem nowych produktów, w tym środków rażenia, będą wspierać narodowe przedsiębiorstwa działające w sektorze zbrojeniowym. Wydaje się, że ograniczenia w sprzedaży produktów, nawet ze względów bezpieczeństwa tak dochodowego i zaawansowanego technologicznie sektora mogłyby zagrozić rozwojowi całej gospodarki, a szczególnie zdolnościom produkcyjnym konkurencyjnych, na rynkach światowych, środków walki opartych na nowych technologiach.

Zbieżność technologii cywilnych i wojskowych zwiększa tendencję powstających ośrodków gospodarczych do przekształcania się w nowe bloki militarne. W następstwie tego zwiększy się prawdopodobieństwo konfliktów lokalnych i wzrośnie spektrum zagrożeń bezpieczeństwa.

---

<sup>110</sup> F. Fukuyama, *Ameryka na rozdrożu...*, wyd. cyt., s. 69.

<sup>111</sup> A.H. Toffler, *Wojna i antywojna*, Warszawa 1997.

### 3. OPERACYJNE DETERMINANTY DZIAŁAŃ W ŚRODOWISKU SIECIOCENTRYCZNYM

Określenie wymagań wobec systemu dowodzenia Sił Powietrznych RP w aspekcie jego funkcjonowania na sieciocentrycznym polu walki, uwarunkowane jest szeregiem czynników odnoszących się do różnych aspektów ich operacyjnego użycia. Skuteczne sprawowanie dowodzenia oraz funkcjonowanie systemu dowodzenia sił powietrznych w środowisku sieciocentrycznym wymagać będzie nie tylko posiadania niezbędnej infrastruktury umożliwiającej łączenie we wspólną sieć środków zdobywania informacji, decydentów oraz wykonawców. Równie ważna będzie umiejętność twórczego wykorzystania jakościowo bogatszych danych i informacji oraz przygotowanie stanów osobowych organów dowodzenia sił powietrznych szczebla operacyjnego i taktycznego do wykorzystania potencjalnych możliwości oferowanych przez technologie informacyjne stosowane do rozwiązań sieciocentrycznych.

W badaniach problematyki zdolności sieciocentrycznych prowadzonych przez NATO aspekt ten postrzegany jest przez pryzmat sieci (*Networks*), informacji (*Information*) oraz ludzi (*People*)<sup>112</sup>. Osiągnięcie standardów pozwalających na użycie sił powietrznych w ramach sieciocentrycznego pola walki prowadzi do dalszej perspektywie do transformacji ich samych oraz ich systemu dowodzenia. Znalazło to swoje odzwierciedlenie między innymi w studium wykonalności zdolności sieciocentrycznych NATO, gdzie wyszczególniono trzy etapy i związane z nimi cele osiągnięcia standardów umożliwiających prowadzenie działań sieciocentrycznych:

- koordynacji (*coordinate*),
- współpracy (*collaboration*),
- spójności (*coherence*)<sup>113</sup>.

Oznacza to, że oceny determinantów operacyjnych funkcjonowania systemu dowodzenia sił powietrznych na sieciocentrycznym polu walki, powinny uwzględniać ich trzy horyzonty czasowe:

---

<sup>112</sup> T. Buckman, *NATO Network Enabled Capability Feasibility Study. Executive Summary: Version 2.0, Communications and Information Systems Division NC3A*, October 2005, s. 3–4.

<sup>113</sup> Tamże, s. 12.

- krótkookresowy i średniookresowy, w których system dowodzenia sił powietrznych w jego obecnym kształcie będzie funkcjonował w środowisku sieciocentrycznym;

- długofalowy, gdy determinanty operacyjne walki sieciocentrycznej będą kształtować struktury i funkcjonowanie systemu dowodzenia sił powietrznych.

Jednym ze sposobów oceny operacyjnych determinantów dla systemu dowodzenia sił powietrznych w środowisku sieciocentrycznym może być przyjęcie algorytmu zastosowanego przez zespół Garstki, Steina i Alberta w opracowaniu *Network Centric Warfare* dla opisanego łańcucha wartości dodanej w walce sieciocentrycznej. Przyjęcie powyższego podejścia implikuje analizę operacyjnych determinantów funkcjonowania systemu dowodzenia sił powietrznych związanych ze zdolnościami do łączenia w sieć oraz wymiany informacji, do przetwarzania informacji w wiedzę i podejmowania decyzji oraz zdolnościami do realizacji zadań<sup>114</sup>. Przyjęcie takiego podejścia badawczego nakazuje eksplorację naukową w stosunku do determinantów operacyjnych systemu dowodzenia sił powietrznych w aspekcie jego funkcjonowania na sieciocentrycznym polu walki w trzech domenach:

- informacyjnej;
- społeczno-poznawczej;
- fizycznej.

Dla pełniejszego oszacowania determinantów operacyjnych dla każdej z powyższych domen funkcjonowania systemu dowodzenia sił powietrznych w środowisku prowadzenia walki sieciocentrycznej, można zastosować model organizacyjny interoperacyjności, zaproponowany przez Clarka i Moona oraz grupę roboczą CRISR (LISI)<sup>115</sup>. Podkreślić należy, że metodologia analogiczna do wskazanej przyjęta została w pracach nad *NATO Network Enabled Capability Feasibility Study*.

Analizy dotyczące potrzeb operacyjnych, stanowiących zasadniczą przesłankę rozwijania zdolności sieciocentrycznych NATO, w zróżnicowanym stopniu dotyczą warunków operacyjnego użycia sił powietrznych oraz funkcjonowania ich systemu dowodzenia. Analiza potrzeb operacyjnych dokonana w studium *NATO Network Enabled Capability Feasibility Study*, nie obejmuje wszystkich scenariuszy operacyjnych przewidywanych w narodowych strategicznych ocenach bezpieczeństwa zawartych w *Strategii bezpieczeństwa narodowego RP* oraz *Strategii wojskowej RP*. Nie są rozpatrywane potrzeby operacyjne związane z prowadzeniem operacji obronnych na obszarze kraju w przypadku agresji o dużej skali ze strony przeciwnika państwowego.

Analizy potrzeb operacyjnych związanych z precyzyjnym rażeniem, zintegrowanym zabezpieczeniem logistycznym działań, rozszerzoną współpracą cywilno-

---

<sup>114</sup> J. Garstka, F. Stein, D. Alberts, *Network Centric Warfare: Developing and Leveraging Information Superiority*, CCRP, Washington 1999, s. 94.

<sup>115</sup> W. Perry i in., *Network-Based Operations for the Swedish Defence Forces*, RAND Corporation, Santa Monica 2004, s. 38.

wojskową oraz operacjami o charakterze ekspedycyjnym dotyczą w zróżnicowanym stopniu operacyjnego użycia sił powietrznych oraz funkcjonowania ich systemu dowodzenia w warunkach sieciocentrycznego pola walki<sup>116</sup>. Z powyższej sytuacji wynika konieczność szerszej analizy operacyjnych determinantów funkcjonowania narodowego systemu dowodzenia sił powietrznych, niż dokonana w pracach NC3A, w tym w *NATO Network Enabled Capability Feasibility Study*. Uznając określony poziom interoperacyjności z rozwiązaniami sieciocentrycznymi jako warunek funkcjonowania systemu dowodzenia sił powietrznych na sieciocentrycznym polu walki, można ocenić, jaki poziom w odniesieniu do kluczowych aspektów użycia sił powietrznych jest niezbędny lub pożądany dla funkcjonowania w ramach takiego pola walki.

Model grupy LISI zakłada ocenę czterech obszarów determinujących zdolność systemów dowodzenia sił wojskowych, w tym również systemu dowodzenia sił powietrznych, do funkcjonowania na sieciocentrycznym polu walki. Są to, postrzegane kompleksowo, następująco elementy:

- infrastruktura (*infrastructure*);
- dane (*data*);
- aplikacje (*applications*);
- procedury (*procedures*).

Ocena determinantów operacyjnych w stosunku do infrastruktury zapewniającej funkcjonowanie systemu dowodzenia sił powietrznych w warunkach prowadzenia walki sieciocentrycznej obejmuje, między innymi kompatybilność sprzętu i oprogramowania sieci w ramach ogółu użytkowników. Ocena determinantów operacyjnych dla danych w systemie dowodzenia sił powietrznych ukierunkowana jest na ich format i modele, a aplikacje oceniane są przez pryzmat zdolności do wykorzystania wspólnych danych i ich wymiany.

Procedury w modelu LISI oceniane są natomiast w aspekcie funkcjonowania użytkowników sieci, tworzenia wspólnego zobrazowania sytuacji operacyjnej i taktycznej oraz bezpieczeństwa informacji. Wykorzystując powyższy model dla oceny determinantów operacyjnych domeny informacyjnej systemu dowodzenia sił powietrznych w aspekcie jego funkcjonowania na sieciocentrycznym polu walki, można dokonać dekompozycji szczegółowych wymagań dla każdego z wcześniej analizowanych obszarów.

---

<sup>116</sup> P. Bartolomasi i zespół, *NATO Network Enabled Capability Feasibility Study*, Vol. I, [w:] *NATO Network – Centric Operational Needs and Implications for the Development of Net-Centric Solutions Version 2.0*, NC3A, October 2005, s. 10–23.

### 3.1. Domena informacyjna

Determinanty operacyjne, a w konsekwencji także wymagania w stosunku do infrastruktury domeny informacyjnej systemu dowodzenia sił powietrznych, można postrzegać zarówno dla połączeń w sieci, jak również węzłów sieciowych (Net-Ready Nodes).

Analiza wyników badań zawartych w dostępnej literaturze wskazuje, że rozpatrując problematykę funkcjonowania systemu dowodzenia sił powietrznych w warunkach środowiska sieciocentrycznego, połączenia w sieci oceniać należy poprzez:

- zasięg (rozległość);
- stopień redundancji (zwielokrotnienia);
- bezpieczeństwa i terminowości przesyłania danych;
- przepustowość.

Wymagania w stosunku do węzłów sieci w ramach systemu dowodzenia sił powietrznych powinny być określone w następujących aspektach:

- czasu dostępu do sieci;
- ilości i rodzaju zabezpieczonych uczestników walki sieciocentrycznej;
- ilości połączeń z innymi węzłami;
- dostępności informacji w węźle;
- bezpieczeństwa danego węzła<sup>117</sup>.

Dla ogólnego formułowania wymagań w aspekcie determinantów operacyjnych funkcjonowania systemu dowodzenia sił powietrznych w środowisku sieciocentrycznym można przyjąć, że rozległość sieci pozwalająca na realizację przez siły powietrzne zadań na sieciocentrycznym polu walki powinna być adekwatna do wielkości i charakteru zgrupowań wykorzystywanych w konkretnym rodzaju działań i w środowisku właściwym dla działań powietrznych. W przypadku konieczności zapewnienia skutecznego dowodzenia wydzielonymi komponentami ze składu sił powietrznych, w operacjach reagowania kryzysowego poza obszarem kraju, rozległość konfigurowanej na potrzeby danej operacji sieci będącej częścią systemu dowodzenia sił powietrznych, winna objąć;

- organy dowodzenia;
- środki rozpoznania;
- autonomiczne moduły taktyczne, wydzielone do użycia w operacji;
- organy dowodzenia i zabezpieczenia w stałych miejscach dyslokacji realizujące zadania ich wsparcia i zabezpieczenia.

**Rozległość sieci systemu dowodzenia SP (zasięg)** w wymiarze geograficznym będzie determinowana wielkością obszaru operacji, obszarem rozpoznawczego zainteresowania oraz rozmieszczeniem organów dowodzenia sił powietrznych, ich organicznych środków rozpoznania i zgrupowań wojsk realizujących zadania w operacji. Determinanty operacyjne dla systemu dowodzenia sił powietrznych, przy rozpatry-

---

<sup>117</sup> *Net-Centric Environment. Joint Functional Concept. Version 1.0, Department of Defense, Washington D. C. 2005, s. 24–25.*

waniu jego funkcjonowania w środowisku sieciocentrycznym, będą dotyczyć de facto trzech rodzajów podsieci (siatek): informacyjnej, sensorów i oddziaływania o zbliżonej rozciągłości geograficznej.

**Stopień redundancji** (zwielokrotnienia) określonych połączeń w systemie dowodzenia sił powietrznych, jako jeden z determinantów operacyjnych funkcjonowania systemu dowodzenia sił powietrznych działających na sieciocentrycznym polu walki, powinien być określony przez pryzmat roli i względnej ważności określonych połączeń dla funkcjonowania systemu dowodzenia oraz realizacji zadań przez siły powietrzne. Można założyć, że stopień redundancji kluczowych połączeń sieci w obrębie systemu dowodzenia powinien być wyższy niż połączeń o mniejszym znaczeniu. Redundancja w systemie dowodzenia, funkcjonującym w środowisku sieciocentrycznym, może być osiągana poprzez zwiększenie ilości połączeń międzywęzłowych albo dywersyfikację sposobów wymiany danych (łączność radiowa, przewodowa, łącza danych).

**Bezpieczeństwo i terminowość przesyłania danych w sieci** są kolejnym determinantem operacyjnym funkcjonowania domeny informacyjnej systemu dowodzenia sił powietrznych na sieciocentrycznym polu walki. Z doświadczeń różnych państw wynika, że kryterium funkcjonowania określonych relacji w sieciach systemu dowodzenia sił powietrznych w czasie niemal rzeczywistym, odnosi się do relatywnie niewielkiej części ogółu relacji sieciowych. W przypadku sieci systemu dowodzenia sił powietrznych, wymóg przesyłania danych w czasie niemal rzeczywistym będzie dotyczył, między innymi działań systemu obrony powietrznej, zwalczania mobilnych obiektów naziemnych (nawodnych) o dużym znaczeniu (*Time Sensitive Target* – TST), a także kierowania walką w działaniach ofensywnych. Cechą charakterystyczną relacji, które implikować będą wymianę danych w systemie dowodzenia sił powietrznych w czasie niemal rzeczywistym będzie ograniczona ilość użytkowników zaangażowanych w nie, jak również doraźność tworzenia takich relacji.

Analiza determinantów operacyjnych dla domeny informacyjnej systemu dowodzenia sił powietrznych w kontekście jego funkcjonowania na sieciocentrycznym polu walki, musi uwzględnić też określenie poziomu niezbędnej i pożądanej przepustowości dla różnych kategorii relacji w sieci.

**Przepustowość** poszczególnych relacji wewnątrz systemu dowodzenia, powinna być określona odmiennie dla użytkowników zaangażowanych w planowanie działań, stawianie zadań i kontrolę ich realizacji, niż dla użytkowników pełniących głównie funkcje wykonawcze lub koordynacyjne. W sieci systemu dowodzenia sił powietrznych największe potrzeby w zakresie sumarycznej przepustowości relacji będzie mieć Centrum Operacji Powietrznych oraz Dowództwo Komponentu Powietrzego, co wynikać będzie z ilości i charakteru wykorzystywanych przez nie relacji informacyjnych. Wielkość przepustowości relacji w sieci systemu dowodzenia łączącej organy dowodzenia i moduły wykonawcze będzie w ogólnym wymiarze zdecydowanie mniejsza. Tym niemniej forma i rodzaj wymienionych danych mogą powodować, że przepustowość relacji w systemie dowodzenia sił powietrznych, nawet na tych szczeblach, będzie musiała pozostawać relatywnie

wysoka, tak aby umożliwić w pełni prowadzenie operacji sieciocentrycznych. Wymóg ten jest szczególnie widoczny w przypadku przesyłania informacji w formie statycznego obrazu bądź sekwencji video pomiędzy środkami rozpoznania a platformami bojowymi w trakcie zwalczania obiektów mobilnych o dużym znaczeniu (TST)<sup>118</sup>.

Determinanty operacyjne w odniesieniu do infrastruktury domeny informacyjnej walki sieciocentrycznej dla systemu dowodzenia sił powietrznych, obok relacji sieciowych, dotyczą również **węzłów sieci**. Ponieważ węzły sieci systemu dowodzenia sił powietrznych tworzyć będą trzy rodzaje użytkowników, których opisowo można określić jako: decydenci, wykonawcy i dostarczyciele danych, wymagania dla każdej z tych grup muszą być formułowane w nieco odmienny sposób. W przypadku węzłów sieci systemu dowodzenia sił powietrznych tworzonych przez środki przekazywania informacji, w tym środki rozpoznania, ważnymi kryteriami oceny w aspekcie poszczególnych determinantów operacyjnych będą:

- czas dostępu;
- zakres dostępności informacji;
- żywotność (bezpieczeństwo) takiego węzła.

W przypadku naziemnych środków pozyskiwania informacji dla systemu dowodzenia sił powietrznych, wykorzystujących relacje łączności przewodowej, takich jak stacje radiolokacyjne wstępnego wykrywania systemu obrony powietrznej, ważnym elementem będzie zwielokrotnienie połączeń danego węzła z siecią dla zwiększenia dostępności informacji. W odniesieniu do powietrznych środków rozpoznania zasilających informacyjnie system dowodzenia sił powietrznych, takich jak samoloty AWACS czy JSTARS albo bezzałogowe rozpoznawcze statki powietrzne, ważnym elementem determinantów operacyjnych funkcjonowania systemu dowodzenia sił powietrznych w środowisku sieciocentrycznym będzie zdolność innych węzłów sieci do odbioru informacji przez nie zdobywanych.

Analiza determinantów operacyjnych dla danych sfery informacyjnej walki sieciocentrycznej systemu dowodzenia sił powietrznych powinna uwzględniać, w jakim stopniu format i postać danych zdobywanych i zbieranych w sieci jest dostępny dla wszystkich sił angażowanych w działania. Wymóg ten określany często jako **zasięg docierania informacji** (*Information reach*), powinien być formułowany z uwzględnieniem potrzeb informacyjnych użytkowników sieci oraz determinować ich wyposażenie w sprzęt pozwalający na wykorzystanie danych będących w sieci adekwatnie do potrzeb operacyjnych.

**Wymagania dla aplikacji** stosowanych w sieci systemu dowodzenia sił powietrznych, powinny być formułowane w aspekcie ich funkcjonowania w ramach sieciocentrycznego pola walki. Aplikacje stosowane we wszystkich podsięciach (siatkach) sieci systemu dowodzenia sił powietrznych mogą być oceniane poprzez pryzmat **możliwości współdziałania**, jakie umożliwiają użytkownikom sieci (*Collaboration*) oraz **dostępu do danych przechowywanych w sieci**. Wymagania w sto-

---

<sup>118</sup> *The US Force Transformation Flight Plan, HQ USAF/XPXC, 2004, s. 48.*

sunku do aplikacji sieci systemu dowodzenia sił powietrznych winny być formułowane przede wszystkim w oparciu o wymagania szczegółowe, determinujące możliwości współdziałania użytkowników sieci oraz dostępu do danych, które się w niej znajdują. Szczegółowe wymagania w stosunku do aplikacji stosowanych w ramach systemu dowodzenia sił powietrznych w odniesieniu do domeny informacyjnej powinny uwzględnić<sup>119</sup>:

- intensywność współdziałania (*collaboration intensity*);
- zakres (głębię) współdziałania (*collaboration richness*);
- zasięg (rozległość) współdziałania (*collaboration reach*);
- żywotność współdziałania (*collaboration robustness*);
- terminowość współdziałania (*collaboration timeliness*).

W zależności od potrzeb określonych użytkownikom sieci systemu dowodzenia sił powietrznych, determinowanych poprzez funkcje realizowane przez nich (planowanie, stawianie i nadzór nad realizacją zadań oraz koordynowanie i realizację zadań bojowych), intensywność współdziałania mierzona ilością interakcji w trakcie pełnego cyklu decyzyjnego (lub jednostki czasu) będzie zróżnicowana.

Odmienne kształtować się będzie także **intensywność współdziałania** w poszczególnych etapach cyklu decyzyjnego dla planistów, wykonawców i koordynatorów. Powinno to znaleźć swoje odzwierciedlenie w szczegółowych wymaganiach formułowanych w aspekcie determinantów operacyjnych środowiska sieciocentrycznego dla systemu dowodzenia sił powietrznych. Przy definiowaniu wymagań dla aplikacji domeny informacyjnej systemu dowodzenia sił powietrznych, należy uwzględnić, zakres współdziałania pomiędzy określonymi użytkownikami przekładający się na ich rolę we wspólnym wypracowaniu pewnych rozwiązań, jak również, wzajemną zależność w odniesieniu do realizacji określonych funkcji. Ważnym elementem zdefiniowania wymogów dla aplikacji domeny informacyjnej sieci składowych systemu dowodzenia sił powietrznych, będzie określenie, do jakiej części ogółu użytkowników sieci będzie mieć zastosowanie wymóg bycia zdolnym do pełnego lub częściowego współdziałania w ramach sieci.

Przy określaniu szczegółowych wymagań wynikających z determinantów operacyjnych funkcjonowania systemu dowodzenia sił powietrznych, w warunkach środowiska sieciocentrycznego, niezbędne będzie dokonanie **kategoryzacji uprawnień** poszczególnych użytkowników w zakresie funkcji realizowanych w ramach współdziałania z innymi, co umożliwi stworzenie hierarchii wirtualnych podsieci w oparciu o miejsce i rolę określonych użytkowników w realizacji konkretnych zadań. Z powyższymi wymaganiami szczegółowymi w zakresie zapewnienia możliwości współdziałania użytkowników przez aplikacje domeny informacyjnej sieci sił powietrznych są ściśle powiązane wymogi, co do zapewnienia **ciągłości tego współdziałania oraz jego terminowości**<sup>120</sup>.

---

<sup>119</sup> *Network-Based Defence for the Swedish Defence Forces*, wyd. cyt.

<sup>120</sup> *Network Centric Operations Conceptual Framework Version 2.0*, U.S. Office of Force Transformation, Washington D. C. 2004, s. 49–52.

Obok wymagań określonych dla aplikacji stosowanych w domenie informacyjnej systemu dowodzenia sił powietrznych w aspekcie zapewnienia współdziałania użytkowników sieci, formułowanie szczegółowych wymagań technicznych i organizacyjnych winno uwzględniać **dostęp do informacji w sieci oraz jej przechowywanie**. W literaturze przedmiotu podkreśla się przede wszystkim znaczenie terminowości dostępu do informacji oraz łatwości wyszukiwania niezbędnych konkretnemu użytkownikowi sieci danych oraz informacji. Z punktu widzenia żywotności sieci, wchodzących w skład systemu dowodzenia sił powietrznych, ważnym elementem wymogów dla domeny informacyjnej powinno być **odpowiednie rozmieszczenie zasobów informacyjnych systemu dowodzenia w obrębie sieci**, aby eliminowanie części węzłów nie powodowało utraty danych zawartych w bazach. Istotne znaczenie ma w tym aspekcie również organizacja przechowywania informacji w sieciach systemu dowodzenia i dostępu do nich przez poszczególnych użytkowników.

Analiza determinantów operacyjnych funkcjonowania systemu dowodzenia sił powietrznych w warunkach środowiska sieciocentrycznego, powinna uwzględniać procedury funkcjonowania sieci. W celu określenia szczegółowych wymagań w tym zakresie, uwzględnić należy procedury organizacji kontroli funkcjonowania sieci systemu dowodzenia sił powietrznych, w tym:

- kontrolę dostępu do sieci;
- bezpieczeństwo dostępu i bezpieczeństwo danych w sieci;
- kontrolę czasu dostępu;
- kontrolę zakresu dostępu i użytkownika;
- monitorowanie pracy sieci;
- kontrolę wykorzystania częstotliwości;
- procedury odtwarzania zdolności funkcjonowania sieci.

W świetle doświadczeń funkcjonowania szeregu sieci wojskowych wykorzystujących komercyjne środki łączności można założyć, że szczególnie ważnym wymogiem dla procedur funkcjonowania sieci systemu dowodzenia sił powietrznych, powinna być kontrola dostępu oraz bezpieczeństwa dostępu i danych. Ważnym elementem wymagań będą, w warunkach sieciocentrycznego pola walki, procedury odtwarzania zdolności sieci systemu dowodzenia sił powietrznych do funkcjonowania w przypadku wykonania na nią uderzeń ogniowych bądź elektro-  
nicznych<sup>121</sup>.

Dokonana analiza determinantów operacyjnych, w tym szczegółowych wymagań technicznych i organizacyjnych w zakresie tworzenia i funkcjonowania domeny informacyjnej systemu dowodzenia sił powietrznych w środowisku sieciocentrycznym, pozwala na wygenerowanie ogólnych wniosków w tym zakresie.

---

<sup>121</sup> M. Bruno, *Western Iraq Most Networked In History of War, Official Says*, [w:] *Aerospace Daily and Defense Report*, 2005, dostępne z: [www.oft.osd.mil/library/librarfiles/article\\_473\\_Aerospace 20Daily.doc](http://www.oft.osd.mil/library/librarfiles/article_473_Aerospace%20Daily.doc).

Podstawowym determinantem operacyjnym funkcjonowania systemu dowodzenia sił powietrznych w środowisku sieciocentrycznego pola walki będzie *fizyczne istnienie infrastruktury informacyjnej w postaci sieci*. Sieć tworzona i utrzymywana na potrzeby systemu dowodzenia sił powietrznych powinna obejmować:

- środki zdobywania informacji, w tym środki rozpoznania (sensory);
- organy dowodzenia (decydentów);
- elementy wykonawcze (platformy bojowe ze zgrupowaniami taktycznymi).

Strukturę powiązań hierarchicznych i horyzontalnych w sieciach systemu dowodzenia sił powietrznych powinna cechować ciągła **otwartość** i **elastyczność**, które będą pozwalać na doraźne, adekwatne do potrzeb wynikających z rozwoju sytuacji operacyjno-taktycznej, konfigurowanie sieci zadaniowych, w ramach ogólnej sieci sił powietrznych oraz sił połączonych. Połączenia w sieciach systemu dowodzenia sił powietrznych, funkcjonujących w ramach sieciocentrycznego pola walki, powinny zapewniać żywotność sieci osiąganą poprzez zwiększenie ilości połączeń każdego węzła z innymi lub *redundancję* sposobów wymiany danych. Niezbędnym wymaganiem jest **terminowość** w funkcjonowaniu domeny informacyjnej systemu dowodzenia sił powietrznych. Oznacza to w konsekwencji, że połączenia w sieci powinny zapewnić terminowość wymiany i dostępu do informacji oraz jej **bezpieczeństwo** adekwatnie do potrzeb określonych użytkowników sieci systemu dowodzenia sił powietrznych, wynikających z realizowanych przez nich funkcji.

Zdolność do funkcjonowania systemu dowodzenia sił powietrznych, w ramach sieciocentrycznego pola walki, warunkowana będzie przez gotowość węzłów sieci tworzonych przez środki rozpoznania, organy dowodzenia i moduły bojowe sił powietrznych, do funkcjonowania w środowisku sieciocentrycznym. Niezbędnym warunkiem funkcjonowania systemu dowodzenia sił powietrznych, a w konsekwencji ich użycia na sieciocentrycznym polu walki, będzie spełnienie przez wszystkich użytkowników sieci sił powietrznych tworzących jej węzły, kryteriów **interoperacyjności sieciocentrycznej**, rozumianej jako ich zdolność do wspólnego działania. Sieć tworzona i utrzymywana na potrzeby systemu dowodzenia sił powietrznych musi zapewnić dostęp do danych i informacji dla wszystkich jej użytkowników stosownie do ich potrzeb i realizowanych funkcji (planistycznych, stawiania zadań, koordynacji i realizacji zadań). Zadaniem aplikacji domeny informacyjnej sieci systemu dowodzenia sił powietrznych jest zapewnienie wirtualnego współdziałania użytkowników sieci, w zakresie i w sposób umożliwiający im realizację zadań. Aplikacje powinny również umożliwiać terminowy dostęp do baz danych oraz pozwalać na gromadzenie w nich danych i informacji przez uprawnionych użytkowników. Skuteczne funkcjonowanie systemu dowodzenia sił powietrznych na sieciocentrycznym polu walki, uzależnione będzie, również od procedur kontroli jego sieci składowych.

Niezbędne jest, aby system kontroli funkcjonowania sieci, wchodzących w skład systemu dowodzenia sił powietrznych, obejmował procedury: kontroli i analizy dostępu, monitorowania funkcjonowania oraz odtwarzania zdolności do działania przez sieć.

### 3.2. Domena społeczno-poznawcza

Nowe wymagania w stosunku do systemu dowodzenia sił powietrznych w aspekcie jego funkcjonowania w ramach sieciocentrycznego pola walki w **domenie społeczno-poznawczej** są jednym z zasadniczych elementów transformacji zasad walki zbrojnej. W przeciwieństwie do sprawowania dowodzenia w środowisku działań platformocentrycznych, w których istnieje wyraźny podział odpowiedzialności pomiędzy poszczególnymi uczestnikami walki w zakresie oceny sytuacji, podejmowania decyzji i jej realizacji, w działaniach sieciocentrycznych zwiększa się zakres uprawnień i odpowiedzialności każdego uczestnika. Jakościowo zwiększony dostęp do informacji na wszystkich szczeblach dowodzenia sił powietrznych oraz w każdym etapie cyklu decyzyjnego, tworzy sytuację gdzie użytkownicy sieci stają się nie tylko odbiorcami informacji, ale również jej twórcami. Indywidualni użytkownicy sieci składowych systemu dowodzenia sił powietrznych wchodzi w interakcje społeczne z innymi użytkownikami, działając jako twórcy informacji, manipulatorzy (przetwarzający informację) oraz jej konsumenci. Analogiczne interakcje wewnątrz systemu dowodzenia sił powietrznych cechować będzie współpraca zbiorowych użytkowników sieci sił powietrznych, takich jak pionki funkcjonalne sztabów czy komórki specjalistyczne organów dowodzenia.

Zagadnienia dotyczące czynnika ludzkiego są podejmowane w pracach NC3A poświęconych możliwości realizacji w NATO zdolności sieciocentrycznych w bardzo ogólny sposób. W dokumencie *NATO Network Enabled Capability Feasibility Study*, autorzy wskazują na istnienie poznawczych i społecznych implikacji zdolności sieciocentrycznych na funkcjonowanie organów dowodzenia i wojsk, ale jednocześnie zastrzegają, że problem ten nie będzie przedmiotem rozważań zawartych w studium. Biorąc pod uwagę fakt, że aspekty te będą mieć długofalowy wpływ na funkcjonowanie systemu dowodzenia sił powietrznych w warunkach środowiska sieciocentrycznego, należy dokonać szerszej analizy determinantów operacyjnych związanych z tym aspektem dowodzenia. W dokumencie koncepcyjnym Departamentu Obrony USA *Net-Centric Environment. Joint Functional Concept* dokonano podziału zdolności i atrybutów determinujących możliwości organizacji wojskowej funkcjonowania na sieciocentrycznym polu walki. Wyróżniane są one w dwóch obszarach: technicznym (*Technical Area*) oraz wiedzy (*Knowledge Area*).

Domena społeczno-poznawcza walki sieciocentrycznej w przeważającej mierze determinowana będzie zdolnościami i atrybutami w obszarze wiedzy. W koncepcji amerykańskiej przyjmuje się, że to właśnie w obszarze wiedzy będą miały miejsce interakcje między poszczególnymi uczestnikami operacji (zarówno indywidualnymi, jak i zbiorowymi). W ramach tych interakcji nastąpi wymiana informacji, będzie tworzona świadomość sytuacji na polu walki oraz zostanie wypracowywane kolektywne zrozumienie możliwych implikacji wypływających z jej rozwoju. W obszarze wiedzy będzie miało miejsce **współdziałanie w ramach kolektywne-**

**go wypracowania decyzji** (*collaborative decisionmaking*). Zwiększenie zakresu współdziałania pomiędzy poszczególnymi uczestnikami operacji oraz ich grupami ma prowadzić do podejmowania szybszych decyzji i w oparciu o lepsze przesłanki<sup>122</sup>. W amerykańskich koncepcjach prowadzenia walki sieciocentrycznej zakłada się, że współdziałanie w podejmowaniu decyzji nastąpi w doraźnie tworzonych organizacjach zadaniowych, gdzie poszczególni członkowie będą dobierani w zależności od potrzeb konkretnego zadania i będą funkcjonować w oparciu o minimalny zbiór zasad i procedur.

Aby poszczególni użytkownicy sieci sił powietrznych oraz ich zbiorowości mogli skutecznie funkcjonować w domenie społeczno-poznawczej walki sieciocentrycznej, konieczne jest spełnienie przez nich szeregu wymogów odnoszących się bezpośrednio bądź pośrednio do systemu dowodzenia sił powietrznych. Powyższe czynniki determinować będą w konsekwencji zdolność systemu dowodzenia sił powietrznych do funkcjonowania w ramach środowiska sieciocentrycznego.

Do podstawowych wymagań w stosunku do personelu organów dowodzenia wchodzących w skład systemu dowodzenia sił powietrznych zaangażowanego w funkcjonowanie tego rodzaju sił zbrojnych w ramach środowiska sieciocentrycznego należy zaliczyć:

- umiejętność tworzenia pożądanych, odpowiednio do realizowanych zadań, relacji organizacyjnych;
- umiejętność współdziałania;
- umiejętność kooperacji pozytywnej w ramach samosynchronizacji działań;
- umiejętność dzielenia się świadomością sytuacji na polu walki z innymi użytkownikami;
- umiejętność dzielenia się zrozumieniem sytuacji na polu walki z innymi użytkownikami sieci;
- umiejętność prowadzenia zespołowego planowania i podejmowania decyzji;
- umiejętność osiągania konstruktywnej współzależności.

Zdolność tworzenia, pożądanych w stosunku do potrzeb wynikających z realizowanych zadań, **relacji organizacyjnych** (*ability to establish appropriate organizational relationships*), warunkujących zdolność funkcjonowania systemu dowodzenia sił powietrznych w domenie społeczno-poznawczej walki sieciocentrycznej rozumiana jest jako umiejętność tworzenia, zmiany i utrzymywania relacji organizacyjnych, które są optymalne w świetle realizowanych zadań i funkcji.

W teoretycznych koncepcjach walki sieciocentrycznej podkreśla się rolę nieformalnych powiązań organizacyjnych pojedynczych osób i zbiorowości zaangażowanych w realizację wąsko określonych funkcji, tak zwanych **społeczności o wspólnych zainteresowaniach** (*communities of interest – COI*). Społeczności te grupujące osoby o eksperckim poziomie wiedzy w określonej, wąskiej specjalności, połączone w sieci będą w stanie wspierać dowódców w podejmowaniu decyzji.

---

<sup>122</sup> A. Cebrowski, *The Power of Information Comes from the Ability to Share*, [w:] *Defender*, Vol. 2. No. 3, 2005, s. 2–3, dostępne z: [www.oft.osd.mil/library/library-files/article\\_448\\_Defeder-NetCentric.pdf](http://www.oft.osd.mil/library/library-files/article_448_Defeder-NetCentric.pdf).

Warunkiem pełnego wykorzystania tego rozproszonego w całym systemie dowodzenia sił powietrznych potencjału będzie zdolność do połączenia ich w ramach wirtualnych dynamicznie zmiennych organizacji zadaniowych. Wymagać to będzie w sferze społeczno-poznawczej walki sieciocentrycznej gotowości personelu organów dowodzenia tworzących system dowodzenia sił powietrznych (indywidualnie i jako zespół) do działania w sytuacji zmieniających się relacji przełożony–podwładny oraz wspierany–wspierający. Szczególnie wysokie wymagania w tym zakresie dotyczyć będą dowódców i sztabów sił powietrznych, gdyż to oni będą inicjatorami tworzenia, zmiany i utrzymania doraźnych relacji organizacyjnych w ramach systemu dowodzenia sił powietrznych, pożądanym dla skutecznej realizacji zadań w warunkach sieciocentrycznego pola walki.

W obrębie domeny społeczno-poznawczej prowadzenia działań sieciocentrycznych, szereg determinantów operacyjnych, funkcjonowania systemu dowodzenia sił powietrznych, wynikać będzie ze zwiększania umiejętności i zdolności organów dowodzenia do współdziałania za pośrednictwem sieci. W środowisku sieciocentrycznym, współdziałanie rozproszonych geograficznie organów dowodzenia ze wszystkimi siłami zaangażowanymi do realizacji zadań, będzie musiało cechować się ciągłością istniejących struktur organizacyjnych i funkcjonalnych. Przewiduje się, że siły powietrzne, a w szerszym ujęciu siły zbrojne, będą musiały przygotować dowódców i oficerów sztabu do funkcjonowania w warunkach kolektywnego wypracowania decyzji, nowych rozwiązań strukturalnych, doktrynalnych i kulturowych odmiennych od tych, które cechują stosowane obecnie rozwiązania platformocentryczne. Sytuacja taka powoduje konieczność kształcenia i szkolenia personelu organów dowodzenia ukierunkowanego na kształtowanie umiejętności i zdolności współdziałania w środowisku sieciocentrycznym.

Dla skutecznego funkcjonowania w warunkach sieciocentrycznego pola walki, siły powietrzne będą musiały wypracować i wdrożyć w swoim systemie dowodzenia, procedury umożliwiające *oddolną samosynchronizację* działań podstawowych modułów operacyjnych tak, aby mogły one szybciej wykorzystywać zmiany na polu walki i reagować na działania przeciwnika. Poważnych zmian w stosunku do wymagań dla funkcjonowania systemu dowodzenia sił powietrznych, w domenie społeczno-poznawczej walki sieciocentrycznej, należy upatrywać w definiowanych natowskich koncepcjach zdolności sieciocentrycznych (NNEC), postulatach zdolności poszczególnych uczestników walki oraz ich zbiorowości do współdzielenia **świadomości sytuacji** oraz jej **zrozumienia** (*situational awareness*).

Ocena sytuacji dokonywana przez określone osoby lub zespoły funkcjonalne w warunkach sieciocentrycznego pola walki, będzie musiała być wymieniana w ramach szerokiego kręgu zainteresowanych nią organów dowodzenia, wykonawców i innych uczestników operacji. Wymiana tego typu informacji w przypadku świadomości sytuacji, wymagać będzie od użytkowników włączanych w sieć systemu, zdolności do informowania o tym, kto, co i gdzie na polu walki robi.

W przypadku współdzielenia **zrozumienia sytuacji** wymagane jest, aby użytkownik sieci wewnątrz systemu dowodzenia informował innych, co może wynikać

z zaobserwowanych przez niego działań przeciwnika i sił własnych. Taki wymóg będzie stwarzał poważne oczekiwania w stosunku do oficerów pełniących funkcje dowódcze i sztabowe w systemie dowodzenia sił powietrznych w aspekcie ich zdolności do kompleksowej oceny sytuacji i generowania rekomendacji działań. Przekładać się to będzie na wymagania w zakresie kształcenia i szkolenia personelu sił powietrznych w odniesieniu do treści, form i metod przygotowania funkcjonowania systemu dowodzenia adekwatnych do środowiska walki sieciocentrycznej.

Duże znaczenie będzie miała zdolność dowódców i sztabów do kolektywnego decydowania i realizacji planowania<sup>123</sup>. W środowisku sieciocentrycznym w procesie podejmowania decyzji, dowódcy w zdecydowanie większym niż obecnie zakresie, będą konsultować się z innymi dowódcami i „społecznościami o wspólnych zainteresowaniach”. Wyzwaniem dla dowódców będzie szybka analiza potencjalnych wariantów działania oraz możliwych pośrednich i długofalowych skutków powodowanych realizacją podjętej decyzji (*potential second and third order effects*)<sup>124</sup>. Wyzwaniem dla funkcjonowania personelu systemu dowodzenia sił powietrznych, w ramach domeny społeczno-poznawczej walki sieciocentrycznej, będą również zdolność i gotowość do wzajemnej konstruktywnej współzależności, gdy będzie można w pełni wykorzystać zdolność i potencjał różnych modułów sił w zależności od potrzeb pola walki, bez względu na ich miejsce w organizacji.

Można przypuszczać, że w odniesieniu do domeny społeczno-poznawczej walki sieciocentrycznej, determinanty operacyjne dla systemu dowodzenia sił powietrznych, zawierać się będą w trzech głównych obszarach: doktryny, kształcenia i szkolenia oraz przywództwa.

Przemiany cywilizacyjne epoki informacyjnej powodować będą konieczność, szerszego niż obecnie, uwzględnienia w doktrynie organizacji systemu dowodzenia sił powietrznych roli informacji w działaniach bojowych. Rozwiązania taktyczne będą musiały również uwzględnić wzrost możliwości bojowych wynikających ze stosowania w systemie dowodzenia, rozwiązań sieciocentrycznych. Biorąc pod uwagę zdynamizowanie procesu przemian w założeniach operacyjnych i doktrynie, pożądane jest zwiększenie zakresu sprawdzania słuszności przyjmowanych założeń i rozwiązań w trakcie gier wojennych, eksperymentów i testów. Niezbędne wydaje się implementowanie rozwiązań doktrynalnych zapewniających zdolność do funkcjonowania w ramach połączonych zgrupowań sił zadaniowych, modułów sił powietrznych, na coraz niższych szczeblach dowodzenia. Przygotowanie systemu dowodzenia do funkcjonowania w warunkach sieciocentrycznego pola walki wymagać będzie intensyfikacji szkolenia indywidualnego i zbiorowego oraz przewartościowań w kształceniu zasobów osobowych. Programy szkolenia dowództw i sztabów sił powietrznych oraz wojsk będą musiały ulec modyfikacjom tak, aby pogłębić wiedzę, budować doświadczenie oraz kształtować umiejętności niezbędne dla skutecz-

---

<sup>123</sup> *Net-Centric Environment...*, wyd. cyt., s. 15–17.

<sup>124</sup> D.A. Deptula, *Effects-Based Operations: Change in the nature of war*, Aerospace Education Foundation, 2001.

nego działania w ramach środowiska sieciocentrycznego. Konieczne jest zwiększenie tempa dostosowywania procesu szkolenia do zmieniających się rozwiązań stosowanych w praktyce operacji.

Ćwiczenia sił powietrznych powinny być ukierunkowane w większym stopniu na współdziałanie z siłami i organami dowodzenia z pozostałych rodzajów sił zbrojnych oraz organizacjami militarnymi, tak aby przygotować personel sił powietrznych do funkcjonowania w środowisku sił połączonych i cywilno-wojskowym. W ćwiczeniach eksponować należy wykorzystanie systemów informacyjnych i sieci jako podstawowego medium zapewniającego współdziałanie. Aby kontynuować zasadę realizmu szkolenia (szkól się tak, jak będziesz walczył, walcz jak się szkolisz) dowódców, sztabów i wojsk sił powietrznych, w ćwiczeniach należy realizować wymóg wykorzystywania elementów realnie istniejących sieci operacyjnych, który jest niezbędny dla kształtowania właściwych nawyków funkcjonowania systemu dowodzenia sił powietrznych na sieciocentrycznym polu walki.

W kształtowaniu personelu organów dowodzenia sił powietrznych uwzględnione muszą być wymogi poznawcze i kulturowe warunkujące jego działanie w środowisku sieciocentrycznym. Konieczne jest szersze wykorzystanie potencjału intelektualnego instytucji edukacyjnych dla prowadzenia badań problematyki funkcjonowania sił powietrznych w ramach sieciocentrycznego pola walki, w tym analiz perspektywicznych koncepcji operacyjnych.

Determinanty operacyjne związane z funkcjonowaniem systemu dowodzenia sił powietrznych w ramach sieciocentrycznego pola walki w obszarze przywództwa, wynikać będą z odmiennego od środowiska platformocentrycznego rozłożenia uprawnień decyzyjnych, relacji przełożony–podwładny oraz działania w warunkach braku kontaktu fizycznego pomiędzy dowódcami i podległymi im siłami oraz między siłami współdziałającymi. Wypracowania wymagają zasady i procedury kierowania działalnością w doraźnie tworzonych sieciach zadaniowych (*communities of interest*). Niezbędne jest przygotowanie przez siły powietrzne przyszłych dowódców do podejmowania decyzji w warunkach zwiększonego obciążenia informacją w środowisku sieciocentrycznym. Szczegółowych badań wymagać będzie problematyka przygotowania dowódców i wojsk do podejmowania inicjatywy oddolnej samosynchronizacji, a także godzenia jej z zasadą jedności dowodzenia.

### **3.3. Domena fizyczna**

Determinanty operacyjne dla systemu dowodzenia sił powietrznych formułowane w aspekcie jego funkcjonowania w **domenie fizycznej walki sieciocentrycznej** ukierunkowane są na te cechy zgrupowań taktycznych (modułów bojowych), organów dowodzenia oraz środków rozpoznania, które umożliwiają ich skuteczne użycie na sieciocentrycznym polu walki. Analizując podstawowe założenia funkcjonowania elementów składowych sieci systemu dowodzenia sił powietrznych na polu walki można przyjąć, że możliwe jest określenie mierzalnych

wskaźników pomiaru determinantów operacyjnych dla poszczególnych elementów składowych sieci systemu dowodzenia w aspekcie ich użycia na sieciocentrycznym polu walki. Wskaźniki takie powinny odnosić się do:

- zdolności do manewru na polu walki;
- zdolności do przerzutu w rejon operacji;
- zdolności do przeżycia na polu walki;
- zdolności do podtrzymania ciągłości działań.

W amerykańskiej koncepcji *Net-Centric Environment. Joint Functional Concept*, zdolności determinowane przez charakterystyki techniczne rozpatrywane są przez pryzmat spełnienia przez nie bardziej szczegółowych wymagań, tak zwanych atrybutów. Przyjmuje się, że rozwiązania techniczne warunkujące działania sił powietrznych, a pośrednio również ich systemu dowodzenia, na sieciocentrycznym polu walki powinny cechować się:

- pewnością wykorzystania (*assured*);
- wysoką niezawodnością (*robust*);
- wysoką adaptacyjnością (*agile*);
- łatwością obsługi i wykorzystania (*manageable*);
- przystosowaniem do działań ekspedycyjnych (*expeditionary*);
- jakością (*quality*).

Rozpatrując zatem operacyjne determinanty funkcjonowania systemu dowodzenia sił powietrznych w domenie fizycznej walki sieciocentrycznej należy określić, w jaki sposób powinny być mierzone rozwiązania techniczne. Pewność wykorzystywania utożsamiana z poziomem zaufania, iż dane rozwiązanie będzie funkcjonować poprawnie i niezawodnie, może być mierzona poprzez określenie autentyczności informacji nadawcy i odbiorcy, stopień ochrony niejasności, a także dostępność do danego rozwiązania usług itp. Wysoka niezawodność funkcjonowania elementów sieci systemu dowodzenia sił powietrznych w domenie fizycznej walki sieciocentrycznej wymagać będzie spełnienia przez nie szeregu wymogów szczegółowych, związanych między innymi z:

- określonym stopniem żywotności;
- redundancją w możliwości realizacji podstawowych funkcji;
- zasięgiem funkcjonowania;
- zdolnością do odzyskania zdolności działania na polu walki.

Przekładając powyższe założenia koncepcyjne na wymagania w stosunku do elementów sieci systemu dowodzenia sił powietrznych należy podkreślić, że **żywość** cechująca organy dowodzenia (decydentów), platformy i moduły bojowe (wykonawców) i środki rozpoznania (sensory) będzie zróżnicowana. Żywotność ta powinna być również szczegółowo opisana w aspekcie warunków zewnętrznych, minimalnego akceptowalnego poziomu realizacji funkcji oraz jej długotrwałości.

Ważnym elementem wymagań w stosunku do elementów sieci systemu dowodzenia będzie stopień redundancji w możliwości realizacji podstawowych funkcji. W naturalny sposób wymagania w stosunku do poziomu redundancji będą rosły w przypadku niemożliwości zapewnienia wysokiego stopnia żywotności określo-

nych elementów sieci systemu dowodzenia sił powietrznych. Zasięg funkcjonowania elementów sieci systemu dowodzenia sił powietrznych w aspekcie fizycznym uzależniony będzie od możliwości czasowych i przestrzennych cechujących platformy i moduły bojowe oraz środki rozpoznania. W ogólnym ujęciu, zasięg i długotrwałość lotu platformy przenoszącej dany techniczny środek rozpoznania albo rażenia, będzie musiał zapewnić rozpoznanie obiektów w całym obszarze rozpoznawczego zainteresowania oraz ich zwalczania na całą głębokość obszaru operacji.

Determinanty operacyjne dla systemu dowodzenia sił powietrznych w aspekcie jego funkcjonowania w domenie fizycznej walki sieciocentrycznej powinny być rozpatrywane również dla atrybutów zapewniających wysoką adaptacyjność na polu walki. W przypadku platform i modułów bojowych oraz środków rozpoznania stanowiących część sieci systemu dowodzenia sił powietrznych, **adaptacyjność** powinna być postrzegana przez pryzmat elastyczności, dynamiczności i wszechstronności. Sieci sensorów zasilających informacyjnie system dowodzenia powinny być przystosowane do multispektralnego pozyskiwania informacji zarówno w sposób aktywny, jak i pasywnie, w odniesieniu do szerokiego spektrum potencjalnych obiektów rozpoznania. Adaptacyjność platform i modułów bojowych będących organami wykonawczymi sieci systemu dowodzenia sił powietrznych wymusza będzie zwiększenie stopnia ich przystosowania do autonomicznego funkcjonowania na polu walki w określonym zakresie dla poszczególnych środków rażenia, ogniowego i elektronicznego<sup>125</sup>.

Ważne dla użycia sił powietrznych w środowisku sieciocentrycznym, a poprzez to również dla funkcjonowania w nim systemu dowodzenia, będzie przystosowanie obecnych i perspektywicznych systemów uzbrojenia, sprzętu i wyposażenia do spełniania wymogu łatwości wykorzystywania. Biorąc pod uwagę zasady prowadzenia walki sieciocentrycznej, łatwość wykorzystania będzie związana bezpośrednio z szeregiem atrybutów cechujących środki dowodzenia, systemy uzbrojenia, sprzęt i wyposażenie sił powietrznych. Atrybuty te mogą obejmować:

- zdolność do funkcjonowania w szerszej architekturze systemowej i działania modułowego (*scalable*);
- zdolność do rekonfiguracji (*reconfigurable*);
- możliwość kontroli (*controllable*);
- łatwość utrzymywania w sprawności technicznej (*maintanable*);
- podatność modernizacyjną (*upgradeable*);
- łatwość naprawy (*repairable*).

Zauważyć należy, że powyższe atrybuty są pochodną wysokiego stopnia interoperacyjności technicznej systemów uzbrojenia, sprzętu i wyposażenia sił powietrznych z analogicznymi systemami pozostałych rodzajów sił zbrojnych oraz siłami sojuszników potencjalnych koalicjantów. Analiza rozwiązań technologicznych przewidywanych do wprowadzenia w siłach powietrznych państw, które re-

---

<sup>125</sup> *Jumper on Airpower*, [w:] *Air Force Magazine on Line*, 2000, Vol. 83, No. 7, dostępne z: [www.afa.or-g/magazine/July2000/07000jumper.asp](http://www.afa.or-g/magazine/July2000/07000jumper.asp).

alizują transformację sił zbrojnych zgodnie z założeniami walki sieciocentrycznej wskazują, że jednymi z kluczowych atrybutów dla systemu dowodzenia będą *zdolność do rekonfiguracji* i *podatność modernizacyjna*.

Obecny i przewidywany rozmach przestrzenny użycia sił powietrznych będzie wymagał współpracy systemu dowodzenia z sensorami innych rodzajów sił zbrojnych oraz wykorzystania lokalnych sieci do współdziałania z siłami w rejonie realizacji zadań bojowych. Wzrastać powinny wymagania w stosunku do zdolności autonomicznego użycia, na sieciocentrycznym polu walki, platform bojowych, modułów taktycznych oraz środków rozpoznania. Z punktu widzenia długofalowego utrzymania zdolności do użycia w warunkach dynamicznie zmieniającego się pola walki, bezwzględnie wymaganym atrybutem technicznych środków dowodzenia systemu dowodzenia powinna być ich podatność modernizacyjna. Pozwalać ona będzie na dokonywanie, w ciągu cyklu użytkowania, szeregu modernizacji o zakresie i charakterze adekwatnym do zmieniających się wymagań operacyjnych. Podatność modernizacyjną technicznych środków dowodzenia jako wymóg determinujący możliwości funkcjonowania systemu dowodzenia sił powietrznych na sieciocentrycznym polu walki należy postrzegać jako element wydłużenia okresu użytkowania danego systemu oraz rozszerzenia elastyczności jego użycia. Ze względu na długotrwałość rozwijania technologii militarnych, celowe jest poszukiwanie dostępnych na rynku technologii komercyjnych, które mogą być wykorzystane do zapewnienia użycia systemów uzbrojenia, sprzętu i wyposażenia sił powietrznych w warunkach sieciocentrycznego pola walki. Charakter zagrożeń bezpieczeństwa oraz położenia geograficzne ich źródeł powodują, że wzrasta coraz wyraźniej *wymóg zdolności do użycia w działaniach ekspedycyjnych* wydzielonych komponentów sił zbrojnych. Wymóg ten ze względu na charakter zadań sił powietrznych jest szczególnie mocno zaakcentowany w stosunku do lotnictwa sił powietrznych oraz elementów systemu dowodzenia sił powietrznych zabezpieczających jego użycie. W świetle wyników analiz amerykańskich wymagań wobec technicznych rozwiązań umożliwiających prowadzenie walki sieciocentrycznej można przyjąć, że formułowanie wymagań dla systemu dowodzenia sił powietrznych w aspekcie ich użycia na sieciocentrycznym polu walki w operacjach o charakterze ekspedycyjnym powinno uwzględnić spełnianie przez środki dowodzenia standardów w zakresie<sup>126</sup>:

- zdolności do przerzutu w rejon operacji (*deployable*);
- zdolności do samodzielnej realizacji manewru (*maneuverable*);
- modułowości (*modular*);
- przystosowania do transportu na obszarze operacji (*transportable*);
- zdolność do funkcjonowania w niekorzystnych warunkach geograficznych i klimatycznych (*rugged*);
- zdolności do funkcjonowania z rozmachem przestrzennym adekwatnym do realizowanych zadań (*reach*);

---

<sup>126</sup> Tamże, s. 29.

łatwości osiągania zdolności bojowych po transporcie do rejonu operacji (*employable*);

podatności na utrzymanie ciągłości działania (*sustainable*).

O ile samoloty lotnictwa sił powietrznych mogą samodzielnie realizować przelot do rejonu operacji, to siły, które je zabezpieczają, środki systemu dowodzenia oraz moduły bojowe innych rodzajów wojsk sił powietrznych będą wymagały przetransportowania tam drogą powietrzną, morską bądź lądową. To właśnie w stosunku do nich winny być precyzyjnie określone standardy zdolności do przelotu i przystosowania do transportu na obszarze operacji. Pożądane jest zwiększenie zdolności systemów uzbrojenia i sprzętu sił powietrznych do samodzielnej realizacji manewru na sieciocentrycznym polu walki, co przekładałoby się na zwiększenie elastyczności ich operacyjnego użycia, a także zmniejszałoby potrzebę transportu na obszarze operacji.

Użycie sił powietrznych w operacjach o charakterze ekspedycyjnym, w warunkach sieciocentrycznego pola walki wymagać będzie spełnienia wymogów modularności przez siły wydzielone do takich operacji. Platformy bojowe, moduły taktyczne, techniczne środki dowodzenia oraz środki rozpoznania ze składu sił powietrznych przewidywane do użycia w operacjach o charakterze ekspedycyjnym winny posiadać zdolność do automatycznego wpinania się w doraźnie tworzone sieciocentryczne systemy dowodzenia o różnorodnej architekturze i przeznaczeniu<sup>127</sup>. Rozważyć należy określenie wymagań dla systemów uzbrojenia i sprzętu sił powietrznych w zakresie osiągania zdolności bojowych po przetransportowaniu do rejonu operacji oraz poziomu zabezpieczenia, jaki będzie niezbędny dla utrzymania ciągłości ich działania.

Jakość rozwiązań technicznych warunkujących użycie sił powietrznych w warunkach sieciocentrycznego pola walki jest postrzegana w koncepcjach funkcjonowania sił zbrojnych w środowisku sieciocentrycznym głównie poprzez pryzmat jakości informacji dostępnej dla systemu dowodzenia sił powietrznych. Przekładając zawarte w dokumencie *Net-Centric Environment. Joint Functional Concept* zapisy na wymagania w stosunku do systemu dowodzenia sił powietrznych w aspekcie jego funkcjonowania w ramach sieciocentrycznego pola walki można założyć, iż jakość rozwiązań technicznych powinna zapewnić przede wszystkim:

- dokładność realizacji zakładanych funkcji (*accurate*);
- podatność na obserwację realizowanych funkcji (*traceable*);
- kompletność oferowanych rozwiązań (*complete*);
- wewnętrzną spójność i zgodność realizacji zakładanych funkcji (*consistent*);
- terminowość realizacji zakładanych funkcji (*timely*).

W filozofii tworzenia wymagań w stosunku do rozwiązań technicznych na potrzeby prowadzenia walki sieciocentrycznej zwraca się uwagę na zakres wymagań w odniesieniu do realizacji określonej funkcji (*integrated*). Zakłada się, że zinte-

---

<sup>127</sup> D.A. Deptula, *Air Force Transformation: Past, Present and Future*, [w:] *Aerospace Power Journal Fall 2001*, dostępne z: [www.airpower.maxwell.af.mil/airchronicles/apj/apj01/fal01/phifal01.html](http://www.airpower.maxwell.af.mil/airchronicles/apj/apj01/fal01/phifal01.html).

growane wymagania w stosunku do rozwiązań technicznych w systemie dowodzenia sił powietrznych powinny cechować się:

- interoperacyjnością (*interoperable*);
- dostępnością (*accessible*);
- przejrzystością dostępu (*visible*);
- łatwością wykorzystania (*usable*).

Działanie w środowisku sieciocentrycznym będzie wymagać od systemu dowodzenia sił powietrznych osiągnięcia i utrzymania określonego poziomu interoperacyjności z siłami współdziałającymi. Poziom ten, jak wskazują wstępne badania, nie musi być jednakowy dla wszystkich elementów składowych sieci systemu dowodzenia sił powietrznych. W świetle rozwiązań stosowanych w siłach powietrznych Sojuszu Północnoatlantyckiego można założyć, że dla elementów systemu dowodzenia sił powietrznych zabezpieczających użycie sił wydzielonych do operacji o charakterze ekspedycyjnym pożądany poziom interoperacyjności powinna stanowić wspólność (*commonality*) rozwiązań technicznych i organizacyjnych. W przypadku elementów sieci systemu dowodzenia sił powietrznych przewidywanych do użycia na obszarze kraju nie ma potrzeby spełniania przez nie kryterium interoperacyjności na poziomie wspólności, ale wystarczająca będzie kompatybilność rozwiązań technicznych oraz odpowiednie wyszkolenie personelu gwarantujące interoperacyjność współdziałających sił. Ważnym wymaganiem dla docelowych rozwiązań technicznych implementowanych w celu zapewnienia zdolności sił powietrznych do ich użycia na sieciocentrycznym polu walki powinna stać się łatwość wykorzystania, która to mierzona stopniem przygotowania stanów osobowych do wykorzystania rozwiązań technicznych w systemie dowodzenia sił powietrznych, wpływać będzie na zakres kształcenia i szkolenia niezbędnego do pełnego wykorzystania możliwości dostępnych dzięki technologiom sieciocentrycznym.

Dla funkcjonowania systemu dowodzenia sił powietrznych na sieciocentrycznym polu walki konieczne jest spełnienie szeregu wymagań generowanych przez determinanty operacyjne, które w swojej istocie są spójne i często tożsame z wymaganiami wobec innych uczestników walki zbrojnej w wymiarze sieciocentrycznym. Oznacza to, że system dowodzenia sił powietrznych, oprócz posiadania odpowiednich sił i środków w postaci sensorów dostarczających informacje oraz różnego typu i rodzaju platform bojowych, będzie musiał posiadać infrastrukturę umożliwiającą łączenie we wspólną sieć środków zdobywania informacji, decydentów oraz wykonawców. Będzie to możliwe po uzyskaniu przez system dowodzenia zdolności do łączenia w sieć oraz wymiany informacji, do przetwarzania tej informacji w wiedzę umożliwiającą podejmowanie racjonalnych decyzji oraz osiągnięcie zdolności do realizacji zadań na sieciocentrycznym polu walki. Determinanty operacyjne funkcjonowania systemu dowodzenia sił powietrznych na sieciocentrycznym polu walki powinny być rozpatrywane i oceniane w trzech płaszczyznach (domenach): informacyjnej, społeczno-poznawczej i fizycznej.

W odniesieniu do domeny informacyjnej systemu dowodzenia sił powietrznych powinny być uwzględniane determinanty operacyjne dla połączeń w sieci, jak i węc-

złów sieci. Połączenia w sieci powinny być analizowane przez ich zasięg (rozległość), stopień zwielokrotnienia (redundancji), zapewnienie terminowości i bezpieczeństwa informacji. Natomiast determinanty operacyjne w stosunku do węzłów sieci ocenia się przez pryzmat czasu dostępu w sieci, ilości i rodzaju użytkowników – uczestników walki sieciocentrycznej, ilości połączeń z innymi węzłami oraz dostępność informacji w węzle i jego bezpieczeństwo. Rozległość sieci musi być adekwatna do wielkości i charakteru prowadzonej operacji oraz wielkości komponentu powietrznego. Szczególnie podczas operacji reagowania kryzysowego zasięg sieci musi zapewnić realizację zadań na sieciocentrycznym polu walki również poza obszarem Sojuszu.

Węzły sieci tworzyć będą trzy rodzaje użytkowników: decydenci, wykonawcy i dostarczyciele danych. W odniesieniu do węzłów sieci tworzonych przez środki przekazywania informacji uwzględniane muszą być determinanty operacyjne dotyczące czasu dostępu, zakresu dostępności informacji oraz żywotności. W przypadku naziemnych środków zdobywania informacji, np. stacji radiolokacyjnych wstępnego wykrywania systemu obrony powietrznej, połączonych siecią łączności przewodowej, ważnym wymaganiem będzie możliwość zwielokrotnienia połączeń danego węzła z siecią w celu zwiększenia dostępności informacji. Z kolei w odniesieniu do powietrznych sensorów, powietrznych środków rozpoznania, takich jak załogowe i bezzałogowe statki powietrzne, samoloty obserwacji powietrznej typu AWACS i JSTARS, węzły sieci muszą być zdolne do odbioru informacji z tych środków.

Ważnym determinantem operacyjnym, który powinna uwzględniać domena informacyjna sił powietrznych, jest kategoryzacja uprawnień poszczególnych użytkowników w zakresie funkcji realizowanych w ramach współdziałania z innymi użytkownikami. Oznacza to potrzebę stworzenia wirtualnych podsieci w oparciu o hierarchię (miejsce i rolę) określonych użytkowników w realizacji określonych zadań. Z analizy procedur funkcjonowania systemu dowodzenia sił powietrznych wynika, że niezbędna jest bardzo restrykcyjna kontrola dostępu do sieci i do danych sieci. Konieczne jest też zapewnienie odpowiednich procedur odtwarzania zdolności sieci do funkcjonowania po wykonaniu na nią uderzeń ogniowych bądź elektronicznych. Strukturę powiązań hierarchicznych i horyzontalnych powinna cechować otwartość i elastyczność, które zapewnią doraźne, adekwatne do potrzeb konfigurowanie sieci. Niezbędne też jest uwzględnienie determinantów operacyjnych odnoszących się do zapewnienia terminowości w funkcjonowaniu domeny informacyjnej. Połączenia w sieci muszą zapewnić dostęp i wymianę informacji we właściwym czasie oraz jej bezpieczeństwo adekwatnie do potrzeb określonych użytkowników sieci wynikające z pełnionych przez nich funkcji. Jednak najważniejszym kryterium, jakie musi spełnić domena informacyjna systemu dowodzenia sił powietrznych, jest osiągnięcie interoperacyjności przez wszystkich użytkowników sieci, rozumianej jako zdolność do wspólnego działania.

Jakościowo nowy dostęp do informacji na wszystkich szczeblach dowodzenia sił powietrznych oraz w każdym etapie cyklu decyzyjnego tworzy sytuację, gdzie użytkownicy sieci stają się nie tylko odbiorcami, ale i twórcami informacji. Przez

to indywidualni użytkownicy sieci wchodzą w interakcje społeczne z innymi użytkownikami działając jako twórcy i konsumenci informacji, ale także jako manipulatorzy (przetwarzający) informacji. To powoduje, że niezbędne jest uwzględnianie determinantów operacyjnych także w odniesieniu do domeny społeczno-poznawczej sił powietrznych. Powinna ona być w przeważającej mierze determinowana zdolnościami i atrybutami w obszarze wiedzy, bowiem właśnie w nim zachodzić będą interakcje pomiędzy indywidualnymi i zbiorowymi uczestnikami walki sieciocentrycznej.

Personel systemu dowodzenia sił powietrznych zaangażowany w działania na sieciocentrycznym polu walki musi posiadać umiejętność tworzenia odpowiednich relacji organizacyjnych, współdziałania, zespołowego planowania i podejmowania decyzji, a także dzielenia się świadomością sytuacji na polu walki z innymi użytkownikami oraz pozytywnej kooperacji w ramach samosynchronizacji działań.

W związku z tym, iż w środowisku sieciocentrycznym współdziałanie rozproszonych geograficznie organów dowodzenia sił powietrznych ze wszystkimi siłami uczestniczącymi w walce będzie charakteryzowało się ciągłością, to wpłynie to na permanentną zmianę i doskonalenie istniejących struktur organizacyjnych. Niezbędne też będzie, aby w warunkach sieciocentrycznego pola walki wypracować i wdrożyć procedury umożliwiające samosynchronizację działań podstawowych modułów operacyjnych w celu szybszego reagowania na zmiany na polu walki i działania przeciwnika. W środowisku sieciocentrycznym w procesie podejmowania decyzji, dowódcy funkcjonujący w ramach systemu dowodzenia sił powietrznych będą w zdecydowanie większym niż obecnie zakresie konsultować się z innymi dowódcami lub osobami odpowiedzialnymi za kierowanie w różnych sferach walki sieciocentrycznej. Powyższe uwarunkowania spowodują, że konieczne będzie szersze ujęcie w doktrynie dowodzenia sił powietrznych roli informacji w działaniach sieciocentrycznych. Rozwiązania taktyczne będą także musiały uwzględnić wzrost możliwości bojowych wynikających ze stosowania rozwiązań sieciocentrycznych.

Przygotowanie personelu organów dowodzenia systemu dowodzenia sił powietrznych do funkcjonowania w warunkach sieciocentrycznego pola walki wymaga intensyfikacji szkolenia indywidualnego i zbiorowego oraz dokonania zmian i przewartościowań w kształceniu i szkoleniu personelu. Jest wskazane, aby ćwiczenia sił powietrznych dotyczyły współdziałania z siłami i organami dowodzenia pozostałych rodzajów sił zbrojnych oraz organizacjami uczestniczącymi w walce sieciocentrycznej. Zgromadzenie odpowiedniej wiedzy oraz jej twórcze wykorzystanie, a także odpowiednie przygotowanie dowódców i wszystkich uczestników walki sieciocentrycznej będzie zasadniczym wymaganiem w odniesieniu do domeny społeczno-poznawczej.

W domenie fizycznej walki sieciocentrycznej wymagania bezpośrednio dotyczące systemu dowodzenia sił powietrznych powinny być ukierunkowane na osiągnięcie i doskonalenie tych cech zgrupowań taktycznych (modułów bojowych), organów dowodzenia oraz środków rozpoznania sił powietrznych, które umożliwiają ich użycie na sieciocentrycznym polu walki. Te pożądane cechy to osiągnię-

cie zdolności do przerzutu do rejonu operacji i manewru na polu walki, zdolności do przetwarzania oraz do podtrzymywania ciągłości działań. Są one pochodną założeń uzyskania zdolności do działań poza obszarem Sojuszu oraz wysokiej efektywności działań przy minimalnych stratach własnych.

Do determinantów operacyjnych w ramach tej domeny funkcjonowania systemu dowodzenia sił powietrznych należy zaliczyć te, które kształtują bezpośrednio: wysoką niezawodność i pewność wykorzystania, wysoką adaptacyjność do nowych uwarunkowań, wysoką jakość i zdolność do działań o charakterze ekspedycyjnym. Z koncepcji oraz rozmachu przestrzennego użycia sił powietrznych na sieciocentrycznym polu walki wynika, że konieczna będzie współpraca systemu dowodzenia sił powietrznych z sensorami innych rodzajów sił zbrojnych oraz współdziałanie z lokalnymi sieciami w rejonie wykonywania zadań bojowych. Jednocześnie należy dążyć do tego, aby platformy bojowe, środki rozpoznania i moduły bojowe były też zdolne do autonomicznego użycia. Z faktu, że systemy uzbrojenia, wyposażenia i sprzęt bojowy oraz techniczne środki dowodzenia muszą spełniać wysokie wymagania, aby mogły być użyte na sieciocentrycznym polu walki wynika, że technika ta jest bardzo droga. Dlatego niezbędne jest, aby techniczne środki dowodzenia systemu dowodzenia sił powietrznych były podatne na modernizację w celu dostosowania do nowych wymagań operacyjnych w długim okresie.

Dla skutecznego funkcjonowania systemu dowodzenia sił powietrznych w środowisku sieciocentrycznego pola walki muszą być uwzględniane kompleksowo determinanty operacyjne oraz spełniony szereg bardzo ważnych i trudnych wymagań. Dlatego perspektywa wdrożenia takich rozwiązań powinna być rozłożona na kilka etapów, z uwzględnieniem możliwości implementacji rozwiązań.

### **3.4. Obszary zmian w organizacji i funkcjonowaniu systemu dowodzenia sił powietrznych**

Głównym motorem zmian w systemie dowodzenia siłami powietrznymi bez wątplenia będą wzrastające możliwości techniczne zastosowanych systemów dowodzenia, które pozwalają na tworzenie odpowiednio nowych koncepcji dowodzenia, a te z kolei wpływają na zmiany struktur dowodzenia.

Analizując literaturę przedmiotu, znajdujemy zapisy przywołujące zasadę centralizacji dowodzenia i decentralizacji wykonawstwa jako sprawdzone narzędzie maksymalnego wykorzystania możliwości sił powietrznych<sup>128</sup>. Jego autorzy zwracają uwagę na wpływ nowoczesnych technologii na centralizację wykonawstwa zadań w siłach powietrznych, podkreślając jednocześnie, że nie może to być normą dla wszystkich typów operacji powietrznych. Tym samym sugerują, że należy stosować indywidualne, elastyczne podejście do systemu dowodzenia siłami powietrznymi.

---

<sup>128</sup> *Air Force Doctrine Document 1, Air Force Basic Doctrine*, 17 Nov 2003, s. 28.

Rozległy obszar działania sił powietrznych pozwala na jednoczesne wykonanie różnorodnych uderzeń, w szybko zmieniającej się sytuacji taktycznej, co może uczynić nieefektywnym centralizowane dowodzenie na zbyt wysokim poziomie. Uwarunkowania te, często wymuszają decentralizację dowodzenia siłami powietrznymi nawet do bardzo niskiego szczebla, np. nawigator naprowadzania lotnictwa, (FAC – *Forward Air Controller*) na ziemi lub dowódca COMAO (*Composite Air Operation*) w powietrzu. Wymienione przykłady decentralizacji dowodzenia nie zmieniają faktu, że może występować potrzeba, gdy możliwości techniczne pozwalają, na centralizację dowodzenia siłami powietrznymi na szczeblu dowódcy sił połączonych (JFC – *Joint Force Commander*) lub wyższym. Z tych dwóch przykładów widać, że system dowodzenia powinien być na tyle elastyczny, aby bez straty czasu, w zależności od rodzaju zadania, można było najbardziej efektywnie dowodzić lotnictwem. To znaczy, posiadać taką strukturę dowodzenia, aby uzyskać maksymalny efekt bojowego oddziaływania bez względu na rodzaj operacji.

Przez strukturę systemu dowodzenia sił powietrznych należy rozumieć, zbiór relacji hierarchicznych i funkcjonalnych rozpięty pomiędzy organami dowodzenia, rozmieszczonymi na różnych typach stanowisk dowodzenia wszystkich szczebli organizacyjnych<sup>129</sup>.

W kontekście rozwoju systemu dowodzenia, ważnym determinantem będzie **rozpiętość dowodzenia**, jego centralizacja i decentralizacja. W dowodzeniu siłami powietrznymi decentralizację należy rozumieć jako *delegowanie władzy wykonawczej podległym dowódcom*, a centralizację jako *planowanie, kierowanie, synchronizowanie, hierarchizowanie i dekonfliktowanie działań sił powietrznych...*<sup>130</sup>.

Rozpiętość dowodzenia siłami powietrznymi jest jednym z ważniejszych wyznaczników rozwoju struktur dowodzenia. Dziś wiemy, że rozpiętość zarządzania jest decydującym czynnikiem kształtującym strukturę organizacyjną, jednakże nie istnieją uniwersalne recepty na rozpiętość optymalną lub idealną<sup>131</sup>.

W strukturach dowodzenia siłami powietrznymi daje się zauważyć wzrost możliwości rozpiętości wynikający z zastosowania nowych technologii w dowodzeniu, które znacznie poszerzają możliwości bezpośredniego udziału dowódców w dowodzeniu dużą liczbą podwładnych. Jest to wynik zastosowania komputerów, które przejęły funkcję średniej kadry odpowiedzialnej za gromadzenie i selekcję informacji, co jednocześnie pozwoliło zwiększyć rozpiętość kierowania<sup>132</sup>. Rozpiętość, przejawiająca się swoistą centralizacją dowodzenia, jest jedną z właściwości wyróżniających dowodzenie sił powietrznych od dowodzenia innymi rodzajami sił zbrojnych. Takie parametry działania sił powietrznych jak: obszar działania, duża różnorodność zadań, tak w stanie wojny, jak i pokoju, dynamika działań, ukierun-

---

<sup>129</sup> S. Zajas, A. Glen, J. Nowak, *System dowodzenia siłami powietrznymi – prognoza rozwoju do 2025 roku*, AON, Warszawa 2007.

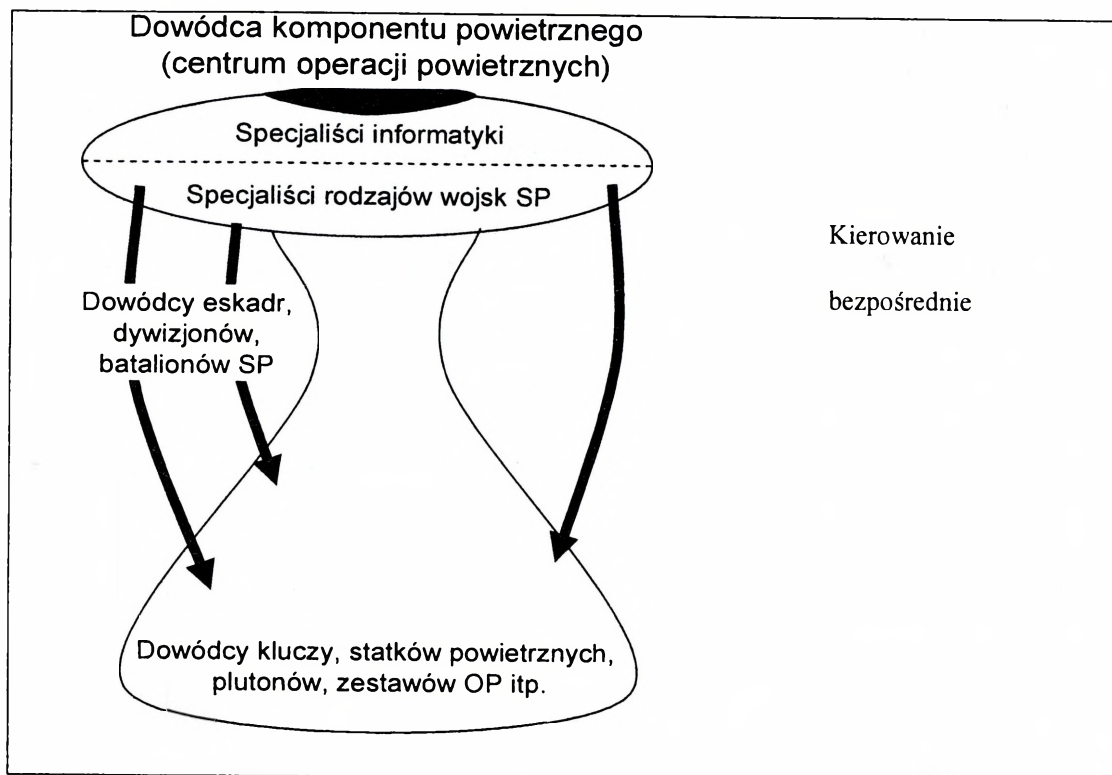
<sup>130</sup> *Air Force Doctrine...*, wyd. cyt.

<sup>131</sup> R.W. Griffin, *Podstawy zarządzania organizacjami*, PWN, Warszawa 2001, s. 343.

<sup>132</sup> Zob. [http://en.wikipedia.org/wiki/Span\\_of\\_control](http://en.wikipedia.org/wiki/Span_of_control) (15.11.2007).

kowują, rozwój struktur dowodzenia według koncepcji nazwanej skrajną centralizacją przy kolektywnym kierownictwie.

Idea dowodzenia siłami powietrznymi według tej koncepcji zilustrowane jest na rys. 6.



Źródło: A. Stabryła, *Doskonalenie struktury organizacyjnej*, PWE, Warszawa 1991, s. 21.

Rys. 6. *Możliwy kształt struktury dowodzenia siłami powietrznymi w roku 2025 w operacjach reagowania kryzysowego o niedużym natężeniu działań*

Taka struktura wydaje się najbardziej efektywna do dowodzenia siłami powietrznymi w zadaniach typu operacje reagowania kryzysowego, gdzie występuje *niezbyt duża intensywność działań* oraz duża przewidywalność charakteru misji<sup>133</sup>. Struktura taka wydaje się też być właściwa przy wykorzystaniu w siłach powietrznych, w niedalekiej przyszłości, bezzałogowych aparatów latających. W misjach *o dużej intensywności*, gdzie efektywną rozpiętość dowodzenia determinują: przepływ informacji, delegowanie uprawnień na niższe szczeble dowodzenia, swoboda

<sup>133</sup> *Use of Force of Rules of Engagement*, The Center For Civil-Military Relations Naval Postgraduate School, Monterey, CA, Warszawa 2007.

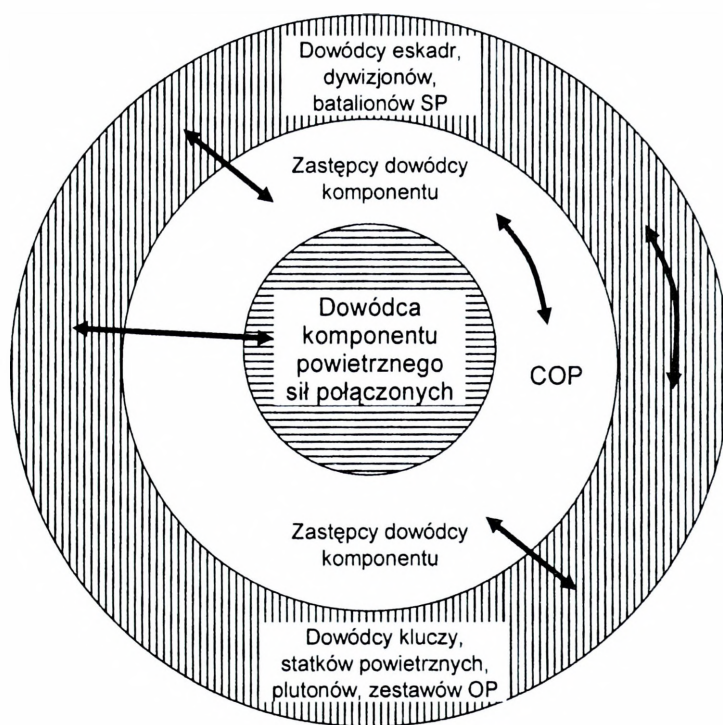
działań podwładnych, ilość wiarygodnej informacji rozpoznawczej, zdaniem J.J. Schaeffera III<sup>134</sup> dowódca lotniczy, ma trzy możliwości:

1. Zdecentralizować dowodzenie, gdy uzna, że centralizacja dowodzenia nie pozwoli uzyskać pożądanego efektu działań sił powietrznych, np. w przypadku awarii technicznej systemu lub jako skutek działań przeciwnika wystąpi brak bezpośredniej łączności Centrum Operacji Powietrznych (COP) z wykonawcami.

2. Zdecentralizować dowodzenie częścią sił. O wielkości sił pozostawionych w bezpośredniej dyspozycji powinny decydować możliwości COP w zakresie bieżącego monitorowania działań.

3. Dowodzić scentralizowaną częścią sił, a dowodzenie pozostałymi przekazać wyznaczonym zastępcom i delegować im uprawnienia do bezpośredniego kierowania walką. Sposób ten powinien być stosowany w sytuacjach, kiedy tylko COP posiada wiarygodne informacje do dowodzenia scentralizowanymi siłami.

Sprawne dowodzenie we wszystkich opisanych przypadkach może zapewniać, spełniająca wymagania wynikające z sieciocentrycznych uwarunkowań pola walki, struktura dowodzenia o kształcie „demokratyczna organizacja”<sup>135</sup> (rys. 7).



Źródło: R.A. Webber, *Zasady zarządzania organizacjami*, PWE, Warszawa 1996.

Rys. 7. Możliwy kształt struktury dowodzenia siłami powietrznymi w operacjach o zróżnicowanym natężeniu działań

<sup>134</sup> J.J. Schaeffer III, *Centralized Execution In the U.S. Air Force*, CCRTS, Kansas 2006.

<sup>135</sup> S. Zajas, A. Glen, J. Nowak, *System dowodzenia siłami powietrznymi...*, wyd. cyt., s. 42.

Charakter relacji właściwych dla tego typu struktury tworzy dobre warunki dla kolejnych zagadnień wpływających na strukturę dowodzenia SP, jakim jest **inicjatywa w dowodzeniu SP**. Bez wątpienia, przejęcie i utrzymanie inicjatywy to przydane atrybuty każdego działania. Inicjatywa w znaczeniu wojskowym to tworzenie zagrożeń, na które musi zareagować przeciwnik. Do źródeł inicjatywy możemy zaliczyć: przygotowanie podwładnych do wykonania zadania, indywidualne predyspozycje zarówno podwładnych, jak i przełożonych, sposób stawiania zadań, styl dowodzenia.

Na wybór stylu wpływają **elementy sytuacji**<sup>136</sup>: ograniczenia czasowe, stopień złożoności i ważności zadania, stopień niebezpieczeństwa, zgranie podwładnych w zespole oraz elementy związane z podwładnymi i przełożonymi: wiedza umiejętności podwładnych, indywidualne cechy osobowości, potrzeby i upodobania, postawy, zachowania.

Dowodzeniu siłami powietrznymi wyróżnia się trzy zasadnicze style dowodzenia<sup>137</sup>:

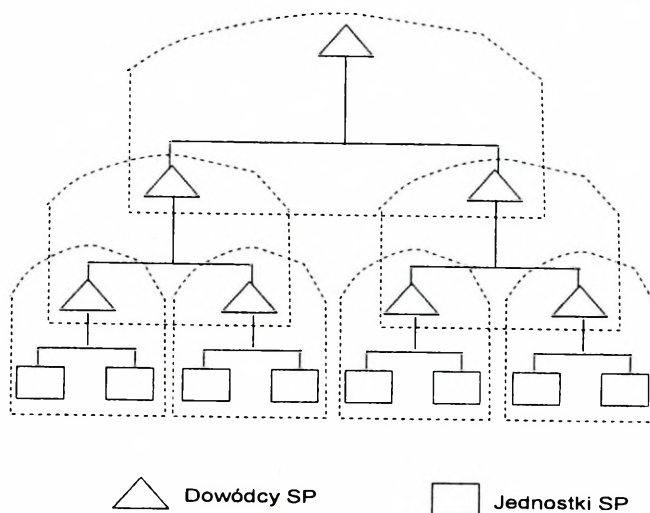
przez cele – Kto? Co? Kiedy? – powinien wykonać;

przez zadania – Kto? Co? Kiedy? Gdzie? – powinien wykonać;

przez instrukcje – Kto? Co? Kiedy? Gdzie? Jak? – powinien wykonać.

Styl dowodzenia **przez cele** daje podwładnym najwięcej inicjatywy. Stosuje go przełożony o predyspozycjach demokracji w stosunku do podwładnych o dużej wiedzy i umiejętnościach. Style dowodzenia przez cele i towarzyszące im struktury *zespołowe, zadaniowe i macierzowe*<sup>138</sup> dowodzenia siłami powietrznymi wydają się najbardziej adekwatne do wymagań sieciocentrycznego pola walki.

Struktura zespołowa (rys. 8) sprzyja samosynchronizacji działań na poziomie modułów bojowych, co w działaniach sieciocentrycznych powinno skutkować, osiągnięciem efektu synergii działań.



Źródło: A. Stabryła, *Doskonalenie struktury...*, wyd. cyt.

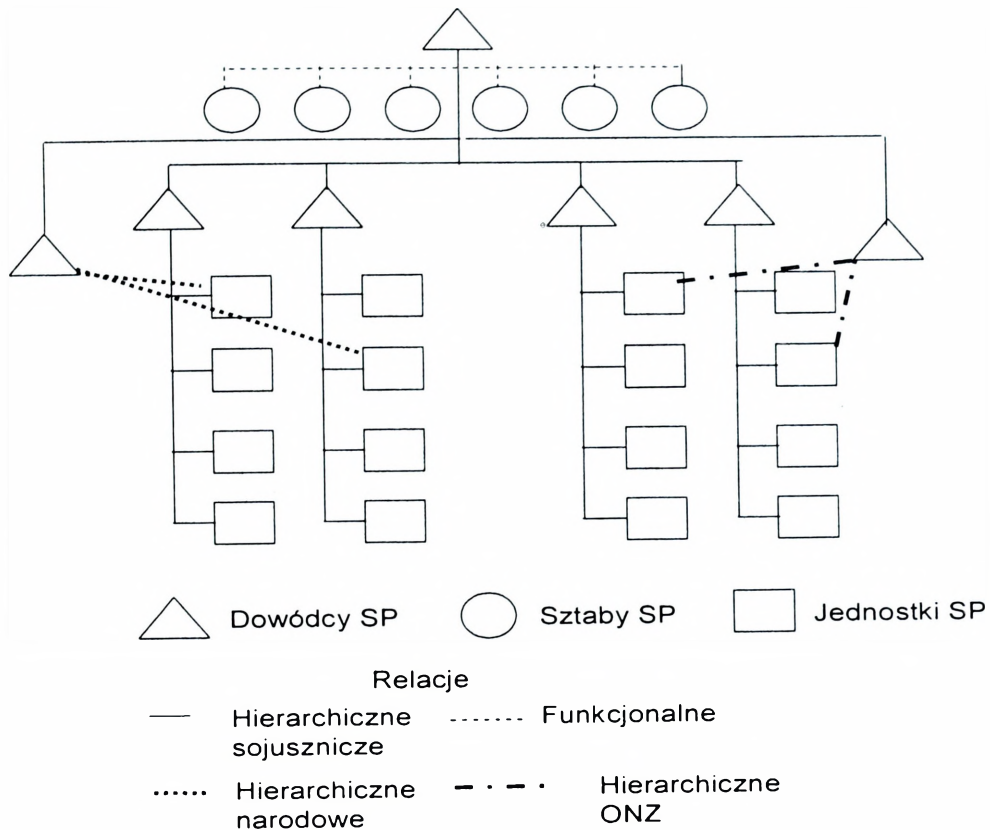
Rys. 8. Zespołowa struktura dowodzenia siłami powietrznymi

<sup>136</sup> Cz. Flanek, *Elementy teorii podejmowania decyzji*, Wyd. CSzOPL, Koszalin 2000, s. 212.

<sup>137</sup> E. Zabłocki, *Dowodzenie siłami powietrznymi*, cz. 1, AON Warszawa. 2007, s. 20–21.

<sup>138</sup> S. Zajac, A. Glen, J. Nowak, *System dowodzenia siłami...*, wyd. cyt., s. 46–47.

Wymagania strukturalne dowodzenia sił powietrznych wynikające z realizacji różnorodnych misji, reagowania kryzysowego, misjach ONZ, działaniach koalicyjnych, najlepiej może wypełnić struktura zadaniowa (rys. 9).

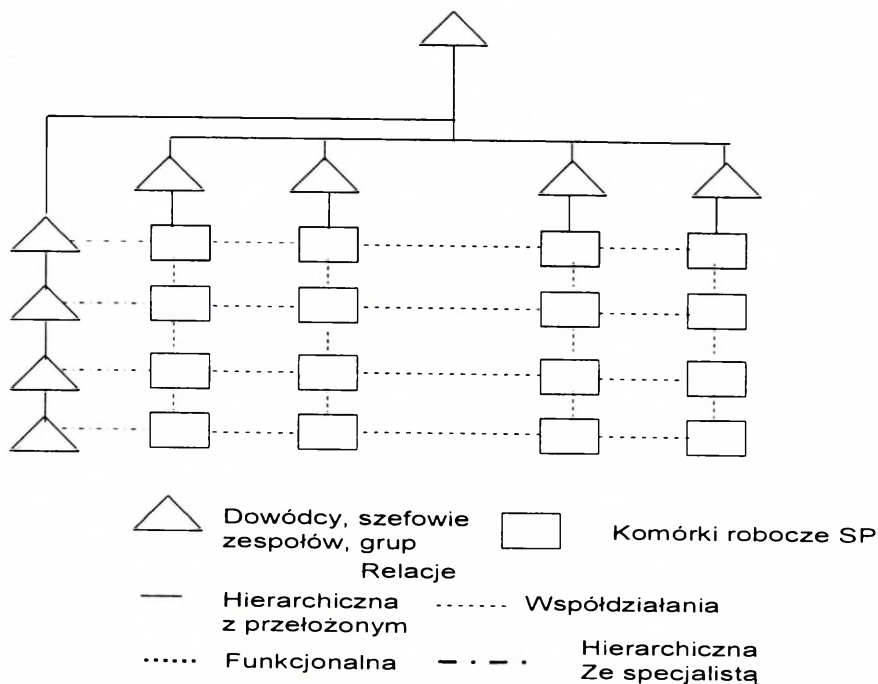


Źródło: A. Stabryła, *Doskonalenie struktury...*, wyd. cyt.

Rys. 9. Zadaniowa struktura dowodzenia siłami powietrznymi

Taką strukturę dowodzenia powinny przyjmować siły powietrzne w wypadku rosnącej złożoności zadań, w zmieniającej się sytuacji bojowej. Struktura ta pozwala na dużą inicjatywę w ramach przydzielonych zadań.

Struktura macierzowa (rys. 10) utrwała podwójne podporządkowanie jednostek, które posiadając jednego stałego przełożonego mogą być podporządkowane kolejnemu przełożonemu do konkretnego zadania. Z przykładami takich rozwiązań mamy już dziś do czynienia delegując podwładnych do pracy w różnych projektach na szczeblu sojuszu czy innego rodzaju sił zbrojnych.



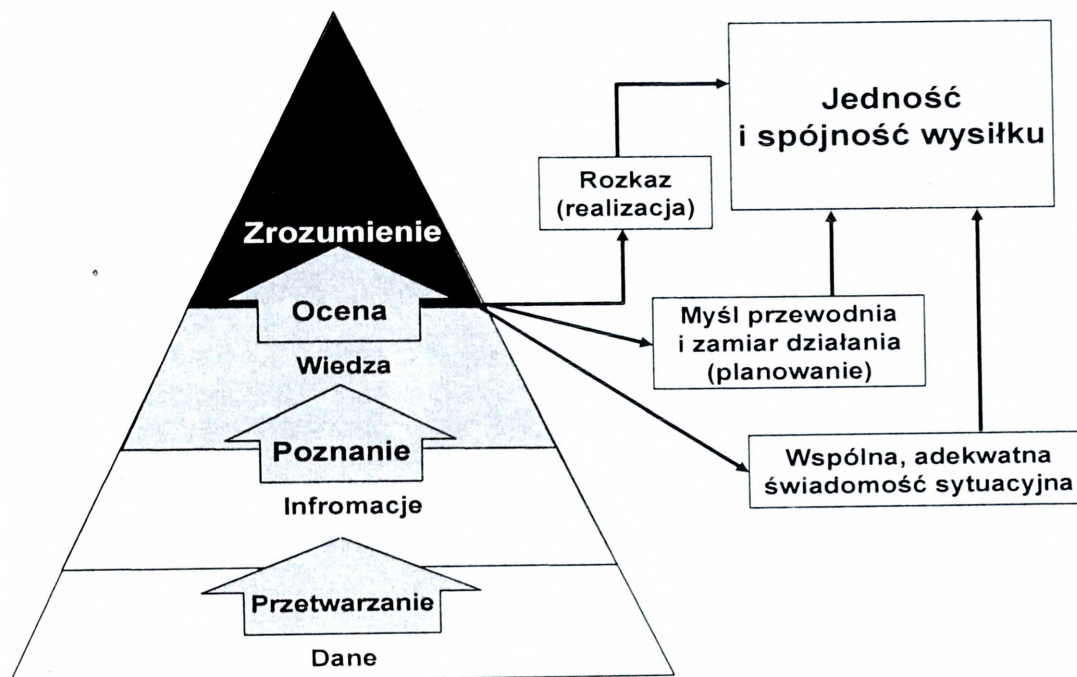
Źródło: A. Stabryła, *Doskonalenie struktury...*, wyd. cyt.

Rys. 10. Macierzowa struktura dowodzenia siłami powietrznymi

Przyszłe struktury dowodzenia siłami powietrznymi powinny posiadać możliwości szybkiego dostosowania do zmieniającej się sytuacji. Powinny mieć możliwość błyskawicznego wyciągania wniosków z informacji zbieranych z różnych źródeł i być na tyle „wrażliwymi”, aby móc efektywnie funkcjonować w sieciocentrycznym polu walki.

Gwarantem powodzenia tworzenia nowych struktur dowodzenia może być oparta na wspólnej **świadomości sytuacji**, jedność wysiłku i spójność zadań realizowanych przez wykonawców. Istotnym elementem jest metodyka tworzenia świadomości sytuacyjnej wszystkich szczebli dowodzenia od dowódców po wykonawców. Chodzi o to, by pozyskane z wielu źródeł informacje były tak przetworzone i dostarczone do odbiorców, aby nastąpiło pełne zrozumienie sytuacji i środowiska, w którym siły powietrzne będą funkcjonować. Uporządkowany metodologicznie proces przetwarzania i dostarczania informacji tworzy system wiedzy pozwalającej lepiej rozumieć wykonawcom zamiar dowódcy. Pozwala podwładnym szybciej korygować własne działanie, w zależności od zmian pola walki, a dowódcom szybciej podejmować optymalne decyzje i przekazywać je podwładnym.

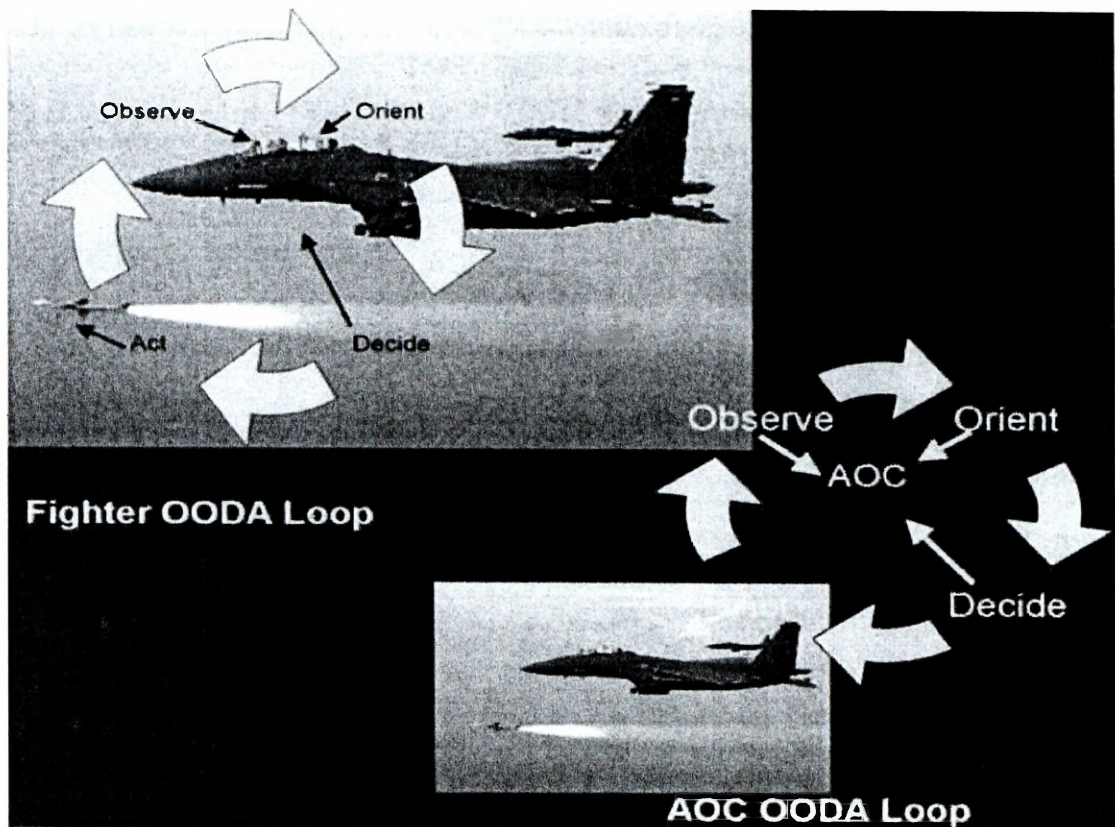
Model tworzenia wspólnego rozumienia sytuacji przedstawiony jest na rys. 11.



Źródło: S. Zajac, A. Glen, J. Nowak, *System dowodzenia siłami...*, wyd. cyt., s. 51.

Rys. 11. Model tworzenia wspólnego rozumienia sytuacji w dowodzeniu siłami powietrznymi

W utrzymaniu na odpowiednim poziomie wrażliwości struktury dowodzenia sił powietrznych istotną rolę odgrywa czas. Pomimo znacznego przyspieszenia obróbki informacji czas jest istotnym problemem. Sytuacja na polu walki wymusiła wprowadzenie pojęcia cele czasowo wrażliwe (TST – *Time Sensitive Targets*) i zastosowanie specjalnych, krótszych procedur dowodzenia. Analiza cyklu dowodzenia w przypadku TST pokazuje, że właściwie poza fazą uderzenia, pozostałe cykle mogą być realizowane na każdym szczeblu dowodzenia. Możliwe jest to tylko wtedy, gdy wszyscy będą posiadali ten sam wspólny obraz sytuacji operacyjnej. Jeśli te warunki są spełnione, normalne stają się sytuacje, kiedy rozpoznanie satelitarne wykrywa i lokalizuje cel, Centrum Operacji Powietrznych (*Air Center Operation* – AOC) decyduje o zniszczeniu, a dowódca statku powietrznego zwalcza i ocenia rezultat działań. Narzędziem pozwalającym zrozumieć istotę wrażliwości jest pętla Boyda (rys. 12) – OODA – *Observe, Orient, Decise Act*. [obserwuj, orientuj się (ocień), decyduj, działaj].



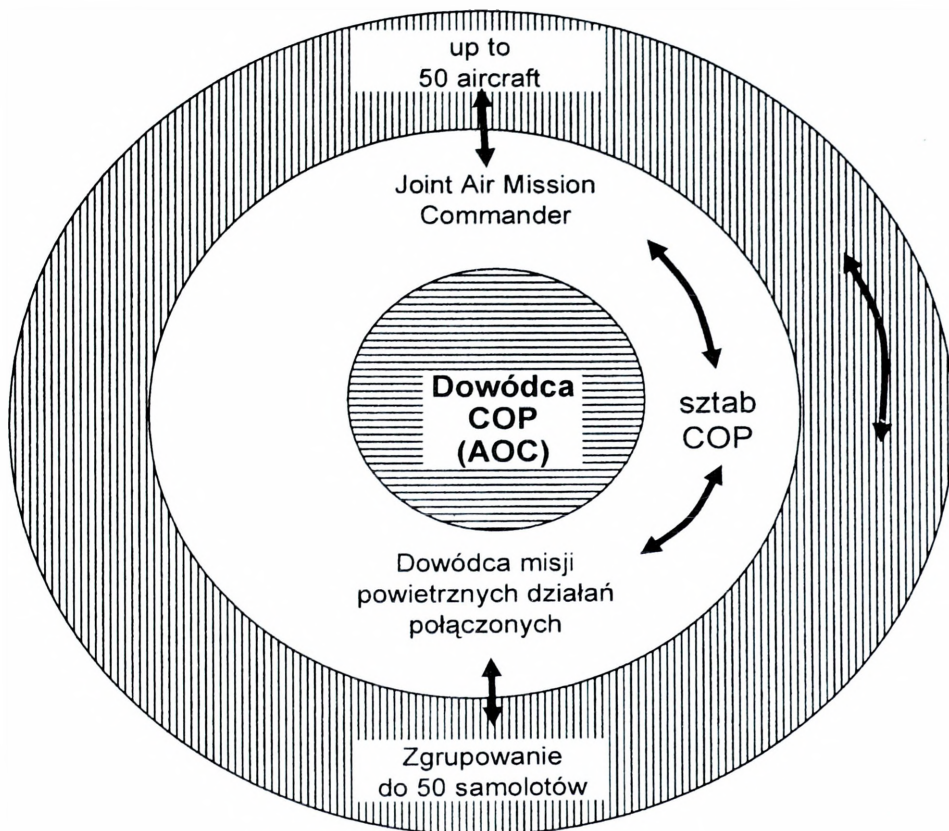
Źródło: J.J. Schaefer III, *Centralized Execution in the U.S. Air Force*, CCRTS, Kansas 2006.

Rys. 12. Model zdecentralizowanego i częściowo scentralizowanego szczeblu AOC wykonania pętli Boyda

Sposób opisu możliwości wykonywania poszczególnych etapów pętli na różnych stanowiskach dowodzenia zaprezentowany w cytowanej publikacji J.J. Schaffera przekonywująco uzasadnia kierunek rozwoju struktur dowodzenia SP.

W dalszej perspektywie czasowej należy liczyć się z użyciem sił powietrznych w konfliktach angażujących państwa wyposażone w broń jądrową. W takich działaniach część celów uderzeń sił powietrznych może być jednocześnie obiektami niesłychanie wrażliwymi politycznie.

Można zarysować wiele scenariuszy konfliktów, w których wystąpią cele uderzeń sił powietrznych będące jednocześnie obiektami niesłychanie wrażliwymi politycznie i niekoniecznie związanymi z technologią jądrową. Zatem politycy będą chcieli nadal zachować bezpośredni wpływ na działania sił powietrznych. W takiej sytuacji wydaje się, że dla sił powietrznych najkorzystniejsze jest rozwiązanie, w którym bezpośredni wpływ polityków na działania sił powietrznych kończyłby się na poziomie dowódcy sił połączonych.

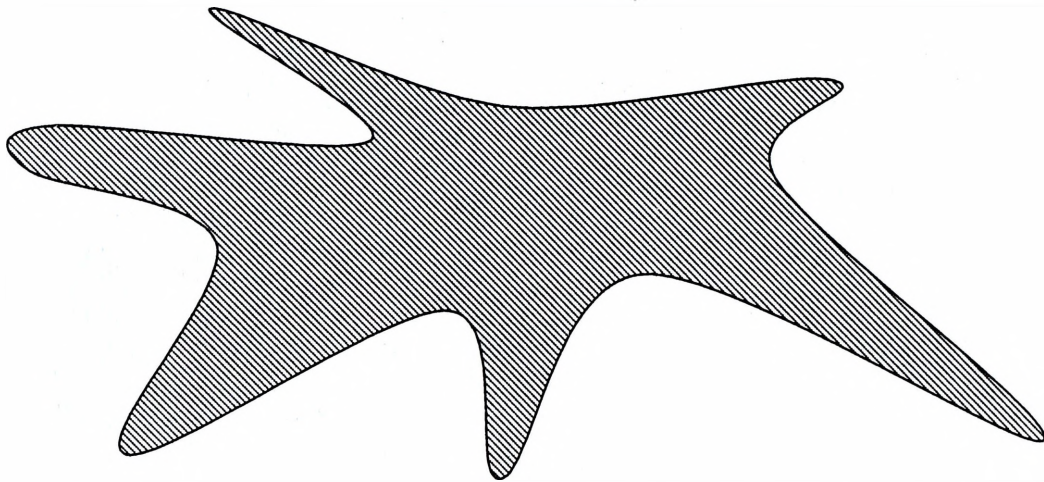


Źródło: S. Zajac, A. Glen, J. Nowak, *System dowodzenia siłami...*, wyd. cyt., s. 50.

Rys. 13. Możliwy kształt struktury dowodzenia siłami powietrznymi z udziałem dowódców misji powietrznych działań połączonych

Z dużym prawdopodobieństwem można stwierdzić, że przyszłych rozwiązań należy szukać w strukturze o pewnej części stałej, sformalizowanej i części zmiennej, którą bardzo łatwo można dostosować do szybko zmieniającej się sytuacji. Duża liczba różnorodnych sytuacji, w których trzeba będzie dowodzić siłami powietrznymi wskazuje na konieczność budowania elastycznych, demokratycznych struktur dowodzenia SP. Analiza czynników wpływających na dowodzenie wykazuje, że niezwykle trudne i ryzykowne byłoby przyjęcie jednej uniwersalnej struktury dowodzenia do wszystkich możliwych sytuacji. Racjonalne wydaje się poszukiwanie struktury dowodzenia o swobodnym kształcie. Taką strukturę (jej stylizowaną formę) wyrażającą kształt ameby przedstawia rys. 14<sup>139</sup>.

<sup>139</sup> S. Zajac, A. Glen, J. Nowak, *System dowodzenia siłami...*, wyd. cyt., s. 62.



Źródło: R.A. Webber, *Zasady kierowania organizacjami*, wyd. cyt., s. 550

Rys. 14. Prawdopodobny kształt struktury dowodzenia

Kierunki rozwoju struktury dowodzenia siłami powietrznymi wytyczały będą<sup>140</sup>:

- rodzaje działań SP, a w tym, przewaga działań o niskim natężeniu użycia siły na małym obszarze z jednoczesną gotowością do prowadzenia intensywnych działań na dużym obszarze o wysokim natężeniu użycia siły;
- szybki rozwój techniki i technologii dowodzenia siłami powietrznymi w kierunku coraz większej swobody i sieciocentryczności działań SP;
- ciągły rozwój wiedzy i umiejętności personelu sił powietrznych;
- rozwijanie się stylów większej swobody dowodzenia siłami powietrznymi:
  - cyklicznego (na bazie instruktażowego);
  - interwencjonistycznego (na bazie zadaniowego);
  - stawiania lub rozwiązywania problemów oraz swobodnej kontroli (na bazie dowodzenia przez cele).
- uelastycznienie rozpiętości dowodzenia SP przez:
  - pełną centralizację;
  - częściową centralizację;
  - pośrednią centralizację;
  - decentralizację z samosynchronizacją.
- utrzymanie, a najprawdopodobniej wzrost, bezpośredniego wpływu polityków na dowodzenie siłami powietrznymi.

---

<sup>140</sup> S. Zajas, A. Glen, J. Nowak, *System dowodzenia siłami powietrznymi...*, wyd. cyt.

Przyszła struktura dowodzenia siłami powietrznymi powinna posiadać możliwość płynnego projektowania stosownie do potrzeb dla optymalnego wykonania zadań. Przedstawiona wielopostaciowa, o kształcie ameby struktura, powinna zapewnić sprawne dowodzenie w każdych warunkach przyszłego pola walki.

## ZAKOŃCZENIE

Analiza literatury przedmiotu i samej istoty koncepcji NCW pozwalają na stwierdzenie, iż zdigitalizowane siły, wykorzystujące wszystkie zalety wynikające z zasad działań sieciocentrycznych, będą w stanie, poprzez właściwe wykorzystanie przewagi informacyjnej przeciwstawić się siłom przeciwnika ze skutecznością dotąd niespotykaną.

Przewaga nowego rodzaju sił wynika z dzielenia się informacją, dostępu do niej i wynikającej z tych przedsięwzięć szybkości i rzeczywistej zgodności działania. Wyniki analiz literatury upoważniają do stwierdzenia, iż dopiero koncepcja NCW pozwala na maksymalne wykorzystanie wszystkich zalet płynących z głębokiego współdziałania rodzajów sił zbrojnych (działań połączonych), w tym także na niższych szczeblach dowodzenia.

Część specjalistów pozostaje przy twierdzeniu, że użycie sieci do transmisji informacji nie jest wystarczającym substytutem manewru na polu walki i możliwości bojowych w konwencjonalnym tego słowa znaczeniu. Podkreśla się ponadto, iż przewaga informacyjna oraz szeroko dostępna świadomość sytuacji nie są jedynymi, czy też najważniejszymi składowymi siły bojowej na polu walki. Często pojawiają się również obawy, że pewność siebie wynikająca z przekonania o tym, iż dowódca wie wszystko, co mu potrzebne do podjęcia decyzji, spowodować może początkowo lekceważenie, a w końcu całkowity zanik umiejętności analitycznej oceny działań przeciwnika, stanowiącej podstawę wojskowego procesu decyzyjnego. Podkreśla się także, iż siły zbrojne niejako zachłysnęły się nowoczesną technologią ery informacyjnej, ale jednocześnie nie przeprowadziły rzetelnej analizy ryzyka w zakresie rzeczywistego wprowadzenia w życie doktryny militarnej, opartej całkowicie na tak zdobywanych i przesyłanych danych. Jako zarzuty formowane są także uwagi wskazujące, że zmiany w ilości informacji prowadzą często do jakościowych zmian w organizacji. To z kolei, jak wskazuje praktyka zarządzania, nie zawsze musi owocować zwiększeniem sprawności jej działania, zaś nadmierne zaufanie do skomplikowanych (a więc, zdaniem krytyków – zawodnych) systemów informacyjnych prowadzić może do nieprzewidywanych kłopotów na realnym polu walki. Nikt nie stara się negować faktu, iż niespodziewanie duża ilość informacji kreować może wiele nowych, nieprzewidywanych wcześniej okazji działania. Jednakże zdaniem niektórych ekspertów może to prowokować dowódców do zmiany otrzymanych wcześniej, zadań w tak dużym zakresie, że generować może poważne

problemy. Jako przykład takiego niebezpieczeństwa podaje się często, iż pierwszym naprawdę zauważalnym skutkiem digitalizacji było wielokrotnie większe, niż zazwyczaj w podobnych sytuacjach, zużycie amunicji. Wpłynął na to fakt, iż dowódcy nagle „znaleźli się” w środowisku walki, w którym aż „roilo się” od potencjalnych celów. Zatem zamiast identyfikować i zwalczać obiekty rzeczywiście istotne z punktu widzenia swojego działania, razono wszystko, co tylko znalazło się w zasięgu posiadanych środków. To z kolei spowodowało konieczność gwałtownego odtwarzania zapasów, przeciążenie logistyki i ogólne trudności w zabezpieczeniu pola walki.

Przeciwnicy koncepcji NCW podkreślają, że pomimo iż militarne systemy komputerowe są zabezpieczane na wiele sposobów, wciąż zdarzają się przypadki ataków hakerów, nierzadko zakończone powodzeniem. Nie można zatem wykluczyć możliwości, iż państwo-strona przeciwna, lub organizacja o charakterze niepaństwowym (np. Al-Kaida) uzyska zdolność do penetracji przestrzeni informacyjnej. Tego rodzaju atak mógłby przynieść nieprzewidywalnie groźne skutki dla działań sieciocentrycznych, dając z jednej strony możliwość zakłócania przepływu informacji (który jest istotą NCW) lub, działając bardziej wyrafinowanie, jej fałszowania. W połączeniu z wymienionymi wcześniej słabymi punktami, zdaniem oponentów, sytuacja taka, doprowadzić może do paraliżu sił działających zgodnie z literą koncepcji NCW.

Podkreśla się niekiedy jeszcze jedno, osadzone raczej w mentalności ludzkiej – potencjalne zagrożenie dla sprawowania dowodzenia zgodnie z filozofią *mission command*. Ten styl dowodzenia opiera się na czterech filarach, z których decydujący to inicjatywa podwładnych, nieograniczana przez przełożonych zbyt szczegółowymi instrukcjami. Przełożony określa podwładnemu, co i w jakim celu ma wykonać, nie ingerując bez potrzeby w sposób realizacji zadania. Powszechna świadomość sytuacji na polu walki daje przełożonym, często wysokich szczebli dowodzenia, szczegółową wiedzę na temat tego, co dzieje się bardzo daleko i interesuje dowódców niskich szczebli. Zjawisko to samo w sobie nie jest niczym złym. Doświadczenia wskazują jednak, iż wielu wysokich dowódców nie może się oprzeć sposobności ingerowania w działania niskich szczebli dowodzenia, odbierając dowódcom tak potrzebną zawsze inicjatywę. W konsekwencji doprowadzić to może do sytuacji, że podwładni przestaną odważnie reagować na zmiany sytuacji w przestrzeni walki i będą biernie czekać na instrukcje „z góry”. To zaś oznacza upadek koncepcji dowodzenia przez cele, która doskonale sprawdziła się w ostatnich konfliktach zbrojnych.

Eksperci jednoznacznie wskazują na potrzebę „spłaszczenia” struktury dowodzenia, gdyż sama istota NCW powodować ma zmniejszenie zapotrzebowania na pośrednie szczeble dowodzenia. Jednocześnie struktura taka spełnić musi wymogi wynikające z zasady jednoosobowego dowodzenia (na danym poziomie). Biorąc to pod uwagę, stwierdzić można, iż organizacja dowodzenia w działaniach sieciocentrycznych uwzględniać musi następujące aspekty, wynikające z istoty i założeń rozważanej koncepcji: połączoneść działań, fakt, iż siły biorące udział w działa-

niach będą miały zazwyczaj charakter zadaniowy (*task force*), czyli tworzone będą do wykonania konkretnego zadania (operacji), a struktura dowodzenia nie może być strukturą „wysmukłą”, musi natomiast mieć w miarę możliwości charakter „płaski”, aby jak najefektywniej wykorzystać zalety koncepcji NCW.

## LITERATURA

### Opracowania zwarte

- AAP-6, Glossary of Terms and Definitions*, MAS, Brussels 1995.
- Air Force Doctrine Document 1, *Air Force Basic Doctrine*.
- Balcerowicz B., *Strategia obronna państwa średniej wielkości*, AON, Warszawa 1994.
- Balcerowicz B., *Obrona narodowa a zobowiązania sojusznicze*, AON, Warszawa 1997, cz. II.
- Balcerowicz B., *Pokój i „nie-pokój” na progu XXI wieku*, Warszawa 2002.
- Bartolomasi P. i zespół, *NATO Network Enabled Capability Feasibility Study Vol. I: NATO Network-Centric Operational Needs and Implications for the Development of Net-Centric Solutions Version 2.0*, NC3A, October 2005.
- Bober S., *Funkcjonowanie ODN w systemie OP SP*, AON, Warszawa 2002.
- Brzeziński Z., *Wielka szachownica*, Warszawa 1998.
- Buckman T., *NATO Network Enabled Capability Feasibility Study. Executive Summary: Version 2.0*.
- Cebrowski A., Garstka J., *Network Centric Warfare – Its Orgins and Future*, US Naval Institute Proceedings, Annapolis, January 1998.
- Concept for future Joint Operations*, Joint Chiefs of Staff 1997.
- COMAIRNORTH SUPPLAN 246000 D „CONSTANT EFFORT” *for the Northern Region Integrated Air Defence System (NRIADS0)*, Ramstein, 15 February 2000, General Guidance pkt. 1. a.
- Ciborowski L., *Walka informacyjna*, Toruń 1999.
- Denning D., *Wojna informacyjna i bezpieczeństwo informacji*, WNT, Warszawa 2002.
- Deptula D.A., *Effects-Based Operations: Change in the nature of war*, Aerospace Education Foundation, 2001.
- Dworecki S., *Od konfliktu do wojny*, Warszawa 1996.
- Encyklopedia organizacji i zarządzania*, Warszawa 1982.
- Feler W., *Przestępczość zorganizowana – polski wymiar globalnego problemu*, materiały z międzynarodowej konferencji naukowej, nt.: Współczesne problemy globalne a bezpieczeństwo europejskie, Toruń 2001.
- Flanek Cz., *Elementy teorii podejmowania decyzji*, Wyd. CSzOPL, Koszalin 2000.
- Fukuyama F., *Ameryka na rozdrożu. Demokracja, władza i dziedzictwo neokonserwatyzmu*, Poznań 2006.
- Garstka J., Stein F., Alberts D., *Network Centric Warfare: Developing and Levaraging Information Superiority*, CCRP, Washington 1999.
- Gawliczek P., Pawłowski J., *Zagrożenia asymetryczne*, AON, Warszawa 2003.
- Groszek Z., *Walka elektroniczna w siłach powietrznych*, AON, Warszawa 2003.
- Gryffin R.W., *Podstawy zarządzania organizacjami*, Warszawa 1996.
- Huntington S., *Zderzenia cywilizacji*, Warszawa 1998.

- Kaczmarek J., *Wybrane problemy terroryzmu i bezpieczeństwa*, [w:] *Terroryzm w świecie współczesnym*, Warszawa-Pieniężno 2004.
- Koziej S., *Między piekłem a rajem. Szare bezpieczeństwo na progu XXI wieku*, Toruń 2006.
- Kręcikij J., *Ustalenia standaryzacyjne Sojuszu Północnoatlantyckiego w wybranych obszarach dowodzenia*, AON, Warszawa 2001.
- Kręcikij J., *Współczesne kierowanie wojskami. Proces dowodzenia*, AON, Warszawa 2002.
- Kręcikij J., *Dowodzenie – organizacja i proces w aspekcie prowadzenia działań sieciocentrycznych*, Warszawa, 2005.
- Litwinienko A., Felsztński J., *Wysadzić Rosję*, Poznań 2007.
- Malak K., *Polityka bezpieczeństwa i siły zbrojne Rosji*, Warszawa 1996.
- Marud W. i zespół, *Informatyczne i teleinformatyczne systemy wspomaganie dowodzenia siłami powietrznymi*, AON, Warszawa 2007.
- MC 54/1, *NATO Policy for Integrated Air Defence*, Military Committee, 2002.
- Michniak J., *Dowodzenie i łączność*, AON, Warszawa 2003.
- Michniak J., *Dowodzenie w teorii i praktyce wojsk*, AON, Warszawa 2003.
- Net-Centric Environment. Joint Functional Concept. Version 1.0*, Department of Defense, Washington D.C. 2005.
- Network-Based Defence for the Swedish Defence Forces, table 4.1 Components of LISI Model and Associated Metrics*.
- Network Centric Operations Conceptual Framework Version 2.0*, U.S. Office of Force Transformation, Washington D.C. 2004.
- Perry W., i inni, *Network-Based Operations for the Swedish Defence Forces*, RAND Corporation, Santa Monica 2004.
- Praca zbiorowa *Analiza podziału kompetencji między poszczególnymi szczeblami i SD OP NATO, ich struktur organizacyjno-funkcjonalnych oraz określenie kierunków dostosowania systemu dowodzenia WLOP do pracy w ramach Zintegrowanego Systemu OP NATO*, WLOP, Warszawa 1998.
- Pszczółowski T., *Mała encyklopedia prakseologii i teorii organizacji*, Ossolineum.
- Rattray G.J., *Wojna strategiczna w cyberprzestrzeni*, Warszawa 2004.
- Regulamin działań sił powietrznych, DD/3.3*.
- Schaffer III J.J., *Centralized Execution in the U. S Air Force*, CCTS, Kansas, 2006.
- Skuratowicz P., *Systemy informatyczne wspomagające dowodzenie siłami powietrznymi w Centrum Operacji Powierzchnych*, AON, Warszawa 2006.
- Standing Defence Plan SDP 10901 D „Angry Hasp”, NATO Integrated Extended Air Defence (NATINEAD) in Allied Command Europe (ACE) – Final Draft, 19 December 2002, pkt. 1. d. (1) Threat estimate*.
- The US Force Transformation Flight Plan*, HQ USAF/XPXC, 2004.
- Toffler A.H., *Wojna i antywojna*, Warszawa 1997.
- Tomaszewski A. (praca zbiorowa), *Kierunki przemian w procesie dowodzenia w świetle rozwoju SZ RP*, AON, Warszawa 1996.
- Use of Rules of Engagement, The Center of Civil-Military Relations Naval Postgraduate School, Monterey, CA*, Warszawa, marzec 2007.
- Wojnarowski J., Babula J., *Bezpieczeństwo militarne RP*, AON, Warszawa 2003.
- Wolejszo J., Fioła Z., *Dowodzenie brygadą zmechanizowaną w działaniach opóźniających*, AON, Warszawa 2000.
- Zablocki E., *Dowodzenie siłami powietrznymi*, cz. 1., AON, Warszawa 2007.
- Zajas S., Glen A., Nowak J., *System dowodzenia siłami powietrznymi – prognoza rozwoju do 2025 roku*, AON, Warszawa 2007.

Zięba R., *Kategoria bezpieczeństwa w nauce o stosunkach międzynarodowych*, [w:] Bobrow D.B., Halizak E., Zięba R., *Bezpieczeństwo narodowe i międzynarodowe u schyłku XX wieku*, Warszawa 1997.

## Artykuły

- Adamski M., *Programy zbrojeniowe państw zachodnich*, „Kwartalnik Bellona” 2007, nr 1.
- Balcerowicz B., *Wojny współczesne. Wojny przyszłe*, „Myśl Wojskowa” 2003, nr 5.
- Balcerowicz B., *Współczesna sztuka wojenna – konteksty*, [w:] *Sztuka wojenna we współczesnych konfliktach zbrojnych – przemiany i tendencje rozwojowe*, materiały z konferencji naukowej zorganizowanej 20.10.2006, AON, Warszawa 2007.
- Czaja J., *Bezpieczeństwo europejskie. Nowe wyzwania, nowe szanse, stare nawyki*, Zeszyty Naukowe AON, Warszawa 2006, nr 3.
- Czarnowski P., *Tarcza przyniesie pokój*, „Dziennik”, 23.03.2007 r.
- Davis D., *Apokalipsa na Bliskim Wschodzie?*, „Forum” nr 3, 15.01–21.01.2007 r.
- Dęga Cz., *Pole walki jutra*, „Polska Zbrojna” nr 5 (96)/2001.
- Dickey C., *Saddama już nie ma – problemy pozostały*, „Newsweek”, 14.01.2007 r.
- Gadziński M., *Nr 3 w al-Kaidzie zeznaje*, „Gazeta Wyborcza”, 16. 03. 2007 r.
- Gadziński M., *Wszystkie zamachy Szejka Mohammeda*, „Gazeta Wyborcza”, 16. 03. 2007 r.
- Gałązka M., *Zasady prowadzenia wali informacyjnej*, „Kwartalnik Bellona” 2007, nr 1.
- Gotowała J., *Technologiczny boom a bojowa skuteczność lotnictwa wojskowego*, Zeszyty Naukowe AON, Warszawa 2006, nr 3.
- Goytisolo J., *Zbrodnia milczenia. Masakra w Srebrenicy*, „Forum” nr 29, 18.07–24.07.2005 r.
- Grabiec M., *Wojna wcale nie o pietruszkę. Maroko chce odebrać Hiszpanii enklawy w Afryce Północnej*, „Polityka” nr 31, 3.08.2002.
- Husain J., *Czerwony świt w Islamabadzie*, „Forum” nr 23, 16.07–22.07.2007 r.
- Jabłońska A., *Gniazdo szerszeni Osamy*, „Wprost”, 26.10.2003 r.
- Jagielski W., *Śmierć taliba numer 2*, „Gazeta Wyborcza”, 31.08.2007 r.
- Jałoszyński K., *Terroryzm a wojsko*, Zeszyty Naukowe AON, Warszawa 2000, nr 2.
- Jemiolo T., *Integracja Europy Zachodniej jako element procesów globalnych*, Zeszyty Naukowe AON, Warszawa 2006.
- Koziej S., *Koncepcja działań prewencyjnych w globalnej strategii bezpieczeństwa*, Zeszyty Naukowe AON, Warszawa 2006, nr 3.
- Kozub M., *Reguły użycia lotnictwa sił powietrznych w konfliktach zbrojnych początku XXI wieku*, Zeszyty Naukowe AON, Warszawa 2004, nr 3.
- Kozub M., *Charakter zagrożeń oraz konfliktów zbrojnych w pierwszych dekadach XXI wieku*, „Myśl Wojskowa” 2006, nr 1.
- Kręcikij J., *Istota działań sieciocentrycznych*, Zeszyty Naukowe AON, Warszawa 2006, nr 4(65).
- Kubiak K., *Siły morskie jako narzędzie budowy europejskiej przestrzeni bezpieczeństwa. Doświadczenia i wnioski z kryzysów bałkańskich*, Zeszyty Naukowe AON, Warszawa 2005, nr 4(61).
- Kuźmicz M., *Krwawy zamach przywitał Bhutto w Pakistanie*, „Gazeta Wyborcza”, 19 10 2007 r.
- Malvar A. C., *Wście temu winni*, „Forum” nr 40, 4.10–10.10.2004 r.
- Marcinkowski Cz., *Europejski rynek broni: jednolity czy konkurencyjny*, „Kwartalnik Bellona” 2007, nr 2.
- Michaliszyn M., *Sprawa gazociągu pod Bałtykiem detonatorem buntu przeciwko dyktatowi mocarstw „Starej Europy”?*, „Wprost”, 11.12.2005 r.

- Mroziewicz K., *Bomby w Bombaju*, „Polityka” nr 36 (2417), 6.09.2003 r.
- Niedziński B., *Zawiedzione nadzieje szkockich nacjonalistów*, „Dziennik”, 04.05.2007 r.
- Ostrowski M., Szostakiewicz A., *Pięć frontów IV wojny światowej*, „Polityka” nr 47 (2531), 26.11.2005 r.
- Padovano M., *Wierni czarnego kościoła*, „Forum” nr 40, 4.10–10.10.2004 r.
- Power R., *Świat cyfrowy jest groźny*, „Newsweek”, 30.09.2001 r.
- Puch P., Olechowski J., *Plantacje nowych technologii*, „Newsweek”, 21.03.2004 r.
- Rogacin W., *Wyspa buntowników*, „Newsweek”, 19.12.2004 r.
- Rotkiewicz M., *Technologie przeciwko ludziom*, „Newsweek”, 30.09.2001 r.
- Rybarczyk M., *Mundur dla hakera*, „Newsweek”, 2.09.2007 r.
- Rząd Wielkiej Brytanii grozi Teheranowi*, „Dziennik”, 28.03.2007 r.
- Salus D., *Zdjęcia, które przegrały wojnę*, „Angora” nr 20, 16.05.2004 r.
- Szustek R., *Działania aeromobilne*, „Kwartalnik Bellona” 2007, nr 2.
- Tenbrock Ch. i in., *Bandyci bez granic*, „Forum” nr 30, 23.07–29.07.2007 r.
- Thomas E., Barry J., *Atak z ukrycia*, „Newsweek”, 2.09.2007 r.
- Tydzień na wschodzie*, „Biuletyn analityczny Ośrodka Studiów Wschodnich” nr 27, 17.10.2007 r.
- Urbanowicz J., Koziński A., *Kielki Brukseli, czy powstanie silna, sprawna euroarmia?* „Wprost”, 16.05.2004 r.
- W.J., Dzień sądu ostatecznego*, „Gazeta Wyborcza”, 10.10.2005 r.
- Velazques-Gaztelu J.P., *Słoń dogania tygrysy*, „Forum” nr 35, 27.08–2.09.2007 r.
- Wielki skok smoka*, „Newsweek”, 15. 05. 2005 r.
- Wołęjszo J., Siedlecki M., *Walka sieciocentryczna – wyzwaniem XXI wieku*, Zeszyty Naukowe AON, wyd. spec. 2007.
- Woś R., *Niemcy chcą władzy w ONZ*, „Dziennik”, 23.02.2007 r.
- Wysota B., *Nowa jakość konfliktów zbrojnych przełomu XX i XXI wieku*, Zeszyty Naukowe AON, Warszawa 2005, nr 4.
- Zawadzki M., *Iran kontratakuje*, „Gazeta Wyborcza”, 9.02.2007 r.
- Zwaśnieni sąsiedzi wreszcie podpisali traktat graniczny*, „Dziennik”, 28.03.2007 r.

#### Strony internetowe

- [http://www.iniejawna.pl/przepisy/mon/d488\\_2006.html](http://www.iniejawna.pl/przepisy/mon/d488_2006.html), 30.09.2007.
- [http://www.missilesandfirecontrol.com/our\\_news/factsheets/LOCAAS-factsheet.pdf](http://www.missilesandfirecontrol.com/our_news/factsheets/LOCAAS-factsheet.pdf).
- <http://www2.apan-info.net/mpat/>.
- [http://www.oft.osd.mil/library/library-files/article\\_448\\_Defeder-NetCentric.pdf](http://www.oft.osd.mil/library/library-files/article_448_Defeder-NetCentric.pdf).
- <http://www.afa.or-g/magazine/July2000/07000jumper.asp>.
- <http://www.airpower.maxwell.af.mil/airchronicles/apj/apj01/fal01/phifal01.html>.
- <http://www.militarium.net/lotnictwo/dunaj.php>, w dniu 27.09.2007.

## WYKAZ SKRÓTÓW:

- ACCS – *Air Command and Control System* – system kontroli i dowodzenia lotnictwem;  
ACO – *Allied Comand Operation* – Dowództwo Operacyjne;  
AD – *Air Defence* – Obrona powietrzna;  
ADEPT – *Air Defense Planning Tool* – narzędzie planowania obrony powietrznej;  
AFTN – *Aareautical Fixed Telecommunication Network* – lotnicza sieć stałej łączności telegraficznej;
- AIRNORTH – Połączone Siły Powietrzne NATO Europy Północnej;  
AOAD – *Army Organic Air Defence* – obrona przeciwlotnicza wojsk lądowych;  
AOCC – *Air Operation Coordination Centre* – Centrum Operacyjno-Koordynacyjne Lotnictwa;  
AOD – *Air Operation Directive* – doktryna operacyjna;  
AON – Akademia Obrony Narodowej;  
ASAC – *Aviation System Analysis Capability* – system obserwacji zdolności lotnictwa;  
ASACS – *Air Srveillance and Control System* – system obserwacji i kontroli powietrznej;  
ASC – *Air Space Control* – kontrola przestrzeni powietrznej;  
ASM – *Air Space Management* – zarządzanie przestrzenią powietrzną;  
ASOC – *Air Sovereignty Operation Center* – Narodowe Centrum Wspomagania Operacji Powietrznych;
- ATO – *Air Traffic Operations* – operacje ruchu powietrznego;  
BLT – brygada lotnictwa taktycznego;  
BMR – broń masowego rażenia;  
BMT – baza materiałowo-techniczna;  
BR OP – brygada raketowa obrony powietrznej;  
CAOC – *Combined Air Operations Command* – Połączone Dowództwo Operacji Powietrznych;  
CAS – *Close Air Support* – bezpośrednie wsparcie lotnicze;  
CATC – *Control Air Trafic Center* – centra kontroli ruchu lotniczego;  
CDS – Centrum dowodzenia sektorem;  
CIA – *Central Intelligence Agency* – Centralna Agencja Wywiadowcza;  
CJTF – *Combined Joint Task Force* – połączone siły zadaniowe;  
CKOP – centra koordynacji operacji powietrznych;  
CM – centra materiałowe;  
CMs – *Cruise Missiles* – rakiety skrzydlate;  
COMAO – *Composite Air Operation* – połączona operacja powietrzna;  
COP – *Common Operational Picture* – wspólny obraz operacyjny;  
COP – Centrum Operacji Powietrznych;  
CRC – *Control and Reporting Centre* – Ośrodek Dowodzenia i Naprowadzania;

CRR – Centrum Rozpoznania Radiolokacyjnego;  
 CSWL – Centrum Szkoleniowe Wojsk Lądowych;  
 CWC – *Chemical Weapons Convention* – Konwencja o Broni Chemicznej;  
 C2I System – *Command, Control and Information System* – system dowodzenia, kontroli i informacji;  
 DOO – *Daily Operations Order* – dzienny rozkaz operacyjny;  
 DO SZ – Dowództwo Operacyjne Sił Zbrojnych;  
 DSP – Dowództwo Sił Powietrznych;  
 EUFOR – *European Union Forces* – siły UE;  
 FAC – *Forward Air Controller* – oficer naprowadzania lotnictwa;  
 GBAD – *Ground Base Air Defence*;  
 GIG – *Global Information Grid* – globalna sieć informacyjna;  
 GKLT – Grupa Kierowania Lotnictwem Taktycznym;  
 GSD – główne stanowisko dowodzenia;  
 HIDACZ – *High-Density Airspace Control Zone* – strefa kontroli przestrzeni powietrznej o niskiej intensywności działań;  
 HNS – *Host Nation Support* – wsparcie państwa-gospodarza;  
 HVAA – *High Value Air Assets* – Siły Wysokiej Ważności;  
 IFF – *Identification Friend or Foe* – identyfikacja „swój-obcy”;  
 ISAF – *International Security Assistance Force* – międzynarodowe siły wsparcia pokoju;  
 ICC – *Integrated Command and Control* – zintegrowany system dowodzenia;  
 JACC – *Joint Airspace Control Centre* – Połączony Ośrodek Kontroli Przestrzeni Powietrznej;  
 JCO – *Joint Coordination Order* – wykaz wspólnych działań;  
 JFC – *Joint Force Commander* – dowódca sił połączonych;  
 JOIIS – *Joint Operations and Intelligence Information System* – system operacji połączonych i informacji wywiadu;  
 KFOR – *Kosovo forces* – siły pokojowe w Kosowie (NATO);  
 LISI – *Levels of Information System Interoperability* – poziom interoperacyjności systemów informacyjnych;  
 LOCAAS – *Low – Cost Autonomous Attack System* – nisko kosztowny (tani), autonomiczny system ataku;  
 MCCIS – *Maritime Command and Control Information System* – informacyjny system dowodzenia i kontroli marynarki wojennej;  
 MEZ – *Missile Engagement Zone* – strefa rażenia rakiet;  
 MW – marynarka wojenna;  
 NAEW – *NATO Airborne Early Warning* – pokładowy system wczesnego ostrzegania NATO;  
 NATINADS – *NATO Integrated Air Defence System* – zintegrowany system obrony powietrznej NATO;  
 NATO – *North Atlantic Treaty Organization* – Organizacja Paktu Północnoatlantyckiego;  
 NCW – *Network Centric Warfare* – walka sieciocentryczna;  
 OAT – *Operational Air Traffic* – służby kontroli operacyjnego ruchu lotniczego;  
 ODN – Ośrodek Dowodzenia i Naprowadzania;  
 OP – obrona powietrzna;  
 OZiNP – Ośrodek Zobrazowania i Nadzoru Przestrzeni Powietrznej;  
 PDO – punkt dowódczo-operacyjny;  
 PKW – Polski Kontyngent Wojskowy;  
 PPD – powietrzny punkt dowodzenia;

QRA – *Quick Reaction Alert* – siły natychmiastowego reagowania (para dyżurna);  
 RAP – *Recognized Air Picture* – obraz sytuacji powietrznej;  
 RASP – *Recognized Air Surface Picture* – obraz sytuacji naziemnej z rozpoznania powietrznego;  
 ROE – *Rules of Engagement* – zasady użycia sił;  
 RON – resort obrony narodowej;  
 RWT – rejonowe warsztaty techniczne;  
 SAMOC – *Surface to Air Missile Operation Center* – stanowisko dowodzenia zgrupowaniem  
 wojsk obrony przeciwlotniczej;  
 SD – stanowisko dowodzenia;  
 SD NATO – stanowisko dowodzenia NATO;  
 SDP – stanowisko dowodzenia dywizjonu raketowego;  
 SEAD – *Suppression of Enemy Air Defences* – grupa obezwładnienia środków obrony powietrz-  
 nej przeciwnika;  
 SFOR – *Stabilisation Forces* – siły stabilizacyjne;  
 SOP – *Standing Operating Procedure* – obowiązujące procedury operacyjne;  
 SP – siły powietrzne;  
 SPI – system przetwarzania informacji;  
 SQOC – *Squadron Operation Centre* – centrum operacyjne eskadry lotniczej;  
 SWB – szczegółowe wymagania bezpieczeństwa;  
 SZ RP – Siły Zbrojne Rzeczypospolitej Polskiej;  
 TACOM – *Tactical command* – taktyczny poziom dowodzenia;  
 TACON – *Tactical Control* – kontrola taktyczna;  
 TACP – *Tactical Air Control Party* – Taktyczny Zespół Kontroli Obszaru Powietrznego (komór-  
 ka koordynująca wsparcie powietrzne na szczeblu dywizji wojsk lądowych);  
 TBMs – *Tactical Ballistic Missiles* – taktyczne rakiety balistyczne;  
 TgtNom – *Target Nomination* – wyznaczanie obiektów uderzeń;  
 TSD – tylowe stanowisko dowodzenia;  
 TST – *Time Sensitive Targets* – cele czasowo wrażliwe (do natychmiastowego niszczenia);  
 USA – *United States of America* – Stany Zjednoczone Ameryki;  
 WEZ – *Weapon Engagement Zone* – strefa użycia broni;  
 WOC – *Wing Operation Centre* – stanowisko dowodzenia skrzydła lotniczego;  
 WOPL SP – Wojska Obrony Przeciwlotniczej Sił Powietrznych;  
 WP – Wojsko Polskie;  
 WSD – wysunięte stanowisko dowodzenia;  
 WSOSP – Wyższa Szkoła Oficerska Sił Powietrznych;  
 WZL – Wojskowe Zakłady Lotnicze;  
 ZPR – zautomatyzowany posterunek radiolokacyjny;  
 ZST – zapasowe stanowisko dowodzenia;  
 ZtSD – zautomatyzowane systemy dowodzenia.



**Zamówienia**  
na publikacje Akademii Obrony Narodowej  
można składać telefonicznie lub pisemnie na adres:

**Księgarnia AON**  
al. gen. A. Chruściela 103, bl. 40  
00-910 Warszawa  
tel./fax 022 681 46 08  
e-mail: [ksiegarnia.akademicka@aon.edu.pl](mailto:ksiegarnia.akademicka@aon.edu.pl)

Wykaz publikacji znajduje się na stronie internetowej  
księgarni akademickiej

[www.biblioteka.aon.edu.pl](http://www.biblioteka.aon.edu.pl)

ISBN 978-83-7523-051-2



WYDAWNICTWO  
*AON*