

Wydawnictwo Akademii Obrony Narodowej

Stanisław Zajas

Siły powietrzne.

Dzień dzisiejszy i wyzwania przyszłości

66084

AKADEMIA OBRONY NARODOWEJ



Siły powietrzne.

Dzień dzisiejszy i wyzwania przyszłości

AKADEMIA OBRONY NARODOWEJ



Stanisław Zajas

Siły powietrzne.
Dzień dzisiejszy i wyzwania przyszłości

Warszawa 2009

Recenzenci
prof. dr hab. Eugeniusz Zabłocki
prof. dr hab. Wojciech Michalak

Projekt okładki i stron tytułowych
Dariusz Łysio

Redaktor
Teresa Piątek

Skład i łamanie
Dariusz Łysio

Korekta techniczna
Renata Czerwińska

© Copyright by Akademia Obrony Narodowej, Warszawa 2009

ISBN 978-83-7523-072-7

Sygn. AON 5923/09

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 492/2009

Spis treści

WSTĘP 7

Rozdział 1
WSPÓŁCZESNE SIŁY POWIETRZNE 11
1.1. Identyfikacja współczesnych sił powietrznych 11
1.2. Ogólne założenia użycia i zadania współczesnych sił powietrznych 18
1.3. Struktury organizacyjne sił powietrznych wybranych państw 35
1.3.1. Struktura organizacyjna Sił Powietrznych RP 35
1.3.2. Struktura organizacyjna Sił Powietrznych Wielkiej Brytanii 37
1.3.3. Struktura organizacyjna Sił Powietrznych Francji 39
1.3.4. Struktura organizacyjna Sił Powietrznych Niemiec 41
1.3.5. Struktura organizacyjna Sił Powietrznych Hiszpanii 42

Rozdział 2
PRAKTYKA UŻYCIA SIŁ POWIETRZNYCH WE WSPÓŁCZESNYCH OPERACJACH MILITARNYCH 47
2.1. Doświadczenia z użycia sił powietrznych w operacjach militarnych końca XX wieku 47
2.1.1. Użycie sił powietrznych w operacjach „Desert Shield" i „Desert Storm" 47
2.1.2. Użycie sił powietrznych do wymuszania stref zakazu lotów w Iraku 56
2.1.3. Użycie sił powietrznych w konfliktach na Bałkanach 58
2.1.4. Użycie sił powietrznych NATO w operacji „Allied Force" 61
2.2. Doświadczenia z użycia sił powietrznych w operacjach militarnych na początku XXI wieku 64
2.2.1. Użycie sił powietrznych w operacji „Enduring Freedom" 64
2.2.2. Użycie sił powietrznych w operacji „Iraqi Freedom" 70
2.2.3. Użycie sił powietrznych do przeciwdziałania zagrożeniom terrorystycznym z powietrza 75
2.2.4. Użycie sił powietrznych w operacjach humanitarnych 76

Rozdział 3
DETERMINANTY UŻYCIA SIŁ POWIETRZNYCH W PRZYSZŁYCH OPERACJACH MILITARNYCH 80
3.1. Diagnoza zmian w środowisku bezpieczeństwa w pierwszych dekadach XXI wieku a transformacja sił zbrojnych 80
3.2. Operacje reagowania kryzysowego jako podstawowy obszar użycia sił zbrojnych na początku XXI wieku 87
3.3. Koncepcja użycia i zadania sił powietrznych w przyszłych operacjach militarnych 91
3.4. Wymagania wobec sił powietrznych w aspekcie ich użycia w przyszłych operacjach militarnych 94

Rozdział 4
WYZWANIA ROZWOJU SIŁ POWIETRZNYCH 101
4.1. Rozwój podsystemu rozpoznania sił powietrznych 101
4.2. Rozwój podsystemu rażenia sił powietrznych 113
4.3. Kierunki rozwoju podsystemu dowodzenia siłami powietrznymi 132

ZAKOŃCZENIE 145
BIBLIOGRAFIA 148

WSTĘP

Współcześnie siły powietrzne są rodzajem sił zbrojnych, przeznaczonym do prowadzenia operacji (działań) powietrznych w czasie pokoju, kryzysu i wojny. Są zatem tą częścią sił zbrojnych, która działa w wymiarze powietrznym, czyli w powietrzu, z powietrza oraz z powierzchni ziemi lub wody przeciwko obiektom powietrznym. Dzięki wykorzystaniu przestrzeni powietrznej statki powietrzne, czyli samoloty, śmigłowce, rakiety i inne obiekty latające, mogą dotrzeć do dowolnego punktu kuli ziemskiej w krótkim czasie. Ponadto ze względu na wysoką gotowość bojową sił powietrznych są one w stanie najszybciej, spośród wszystkich rodzajów sił zbrojnych, dotrzeć do wyznaczonego rejonu operacyjnego lub przeciwdziałać zagrożeniom na własnym terytorium. Powyższe właściwości sił powietrznych pozwalają na sformułowanie tezy, że należy je zaliczyć do sił szybkiego reagowania na zagrożenia.
Siły powietrzne składają się z różnych rodzajów wojsk. Do najważniejszych należą wojska lotnicze, posiadające w swoim składzie załogowe i bezzałogowe statki powietrzne o różnym przeznaczeniu. Zazwyczaj najważniejszą część potencjału lotnictwa sił powietrznych stanowi lotnictwo bojowe, które przeznaczone jest do zwalczania różnego rodzaju obiektów powietrznych, naziemnych, nawodnych i podwodnych. Wojska radiotechniczne wyposażone są głównie w radary różnych typów do obserwacji przestrzeni powietrznej oraz wykrywania i śledzenia wszelkich obiektów powietrznych. Z kolei wojska obrony przeciwlotniczej, wyposażone w różnego rodzaju środki przeciwlotnicze, przeznaczone są do osłony wojsk i obiektów poprzez rażenie w powietrzu środków napadu powietrznego.

Ważną częścią sił powietrznych są samoloty i śmigłowce przeznaczone do wsparcia działań powietrznych. Tworzą one dogodne warunki do działań dla własnych sił powietrznych, a część z nich wykonuje również zadania na korzyść innych rodzajów sił zbrojnych. Są to statki powietrzne przeznaczone do obserwacji przestrzeni powietrznej oraz rozpoznania powietrznego, wczesnego wykrywania i naprowadzania oraz dowodzenia z powietrza, tankowania w powietrzu, transportu powietrznego, walki elektronicznej, działań specjalnych oraz poszukiwania i ratownictwa.

Oprócz tych sił i środków w skład sił powietrznych wchodzą elementy ich systemu dowodzenia, bazy i jednostki logistyczne oraz inne jednostki zabezpieczenia.

Do końca lat osiemdziesiątych ubiegłego wieku przeznaczeniem sił powietrznych był udział w walce zbrojnej prowadzonej wspólnie z innymi rodzajami sił zbrojnych. Wynikało to przede wszystkim z przyjętych doktryn dwóch przeciwstawnych ugrupowań militarnych, jakimi były NATO i Układ Warszawski. Po rozwiązaniu Układu Warszawskiego rozszerzył się obszar demokracji, znikło też zagrożenie globalnym konfliktem zbrojnym.

Ostatnia dekada XX wieku i początek XXI wieku to okres bardzo ważnych przemian polityczno-militarnych, które spowodowały zmiany charakteru zagrożeń. W miejsce zagrożeń konfliktem zbrojnym na dużą skalę pojawiły się lokalne konflikty

na tle etnicznym, religijnym czy ekonomicznym, niejednokrotnie przeradzające się w konflikty o charakterze zbrojnym czy wojny domowe. Przekleństwem ostatnich dekad stał się międzynarodowy terroryzm, który w erze globalizacji niesie ze sobą również globalne zagrożenie. Do współczesnych zagrożeń bezpieczeństwa zalicza się też niekontrolowaną proliferację broni masowego rażenia, szczególnie w kontekście użycia tej broni przez państwa totalitarne lub przez terrorystów, oraz państwa w stanie rozkładu, w których brak jest struktur i sił mogących utrzymać porządek wewnętrzny. Zagrożeniem może być międzynarodowa przestępczość czy cyberterroryzm.

Ta zmiana charakteru zagrożeń spowodowała też zmianę podejścia do sposobu przeciwdziałania. Zazwyczaj wymienione zagrożenia powodują powstanie sytuacji kryzysowych. W celu przeciwdziałania sytuacjom kryzysowym konieczne jest podejmowanie adekwatnych działań, które najczęściej mają charakter międzynarodowy. Jak pokazuje praktyka ostatnich dwóch dekad, siły zbrojne są tym elementem, który jest w stanie zapewnić przeciwdziałanie odpowiednie do skali zagrożenia. Dlatego też współcześnie podstawowym obszarem użycia sił zbrojnych są operacje reagowania kryzysowego. Można przypuszczać, że podobnie będzie w przewidywanej przyszłości.

Siły powietrzne, ze względu na wskazane wyżej właściwości, są tą częścią sił zbrojnych, która w pierwszej kolejności może reagować na zagrożenia i kryzysy poprzez projekcję siły lub bezpośredni udział w wykonywaniu konkretnych zadań bojowych. Ze względu na swoją elastyczność i szybkość działania pozwalają też na skupienie głównego wysiłku w określonym rejonie i w pożądanym czasie. Ponadto różnorodność uzbrojenia i wyposażenia sił powietrznych pozwala na odpowiedni dobór sił i środków, stosownie do potrzeb. Można wręcz postawić tezę, że siły powietrzne najszybciej dostosowują się do nowych wyzwań i do przeciwdziałania nowym zagrożeniom.

Jak wynika z analizy założeń teoretycznych oraz doświadczeń z użycia sił powietrznych we współczesnych konfliktach zbrojnych, do udziału w operacjach wydziela się komponent sił powietrznych. Ponieważ w głównej mierze są to operacje wielonarodowe – sojusznicze lub koalicyjne, więc komponent sił powietrznych tworzą jednostki (kontyngenty) wydzielone przez poszczególne państwa biorące udział w operacji. Skład komponentu tworzy się adekwatnie do potrzeb danej operacji, nie ma w tym zakresie jednakowych rozwiązań.

Zmiany sytuacji polityczno-militarnej, zmiana charakteru i istoty zagrożeń bezpieczeństwa oraz rozwój technologiczny społeczeństw informacyjnych powodują również potrzebę elastycznych zmian nie tylko w założeniach teoretycznych użycia sił zbrojnych, w tym sił powietrznych, ale także w uzbrojeniu i wyposażeniu. Światowe standardy rozwoju w tym zakresie wyznaczają najbardziej zaawansowane programy budowy nowych i modernizacji eksploatowanych obecnie systemów uzbrojenia i wyposażenia. Ogromny postęp technologiczny wywiera wpływ na nowe koncepcje użycia sił zbrojnych. Taką nową i wdrażaną koncepcją jest walka sieciocentryczna bazująca na przewadze informacyjnej. Założenia tej koncepcji mają i będą miały bezpośredni wpływ na rozwój sił powietrznych.

Należy podkreślić, że literatura przedmiotu badań jest bardzo bogata, lecz zazwyczaj dotyczy określonej, wąskiej problematyki, np. sztuki operacyjnej, taktyki czy oddzielnie prezentowanych, technicznych uwarunkowań rozwoju podsystemów uzbrojenia, wyposażenia czy zabezpieczenia sił powietrznych. Dlatego w celu kompleksowego opracowania problematyki dotyczącej współczesnej teorii i praktyki użycia sił powietrznych oraz kierunków rozwoju ich podsystemów – na tle prognozowanych uwarunkowań bezpieczeństwa i wynikających stąd wymagań – przeprowadzono badania, których rezultaty zawarte są w niniejszej monografii. Celem badań było opracowanie teorii użycia współczesnych sił powietrznych oraz uogólnienie doświadczeń z ich wykorzystania w operacjach militarnych ostatnich dwóch dekad, a także ustalenie determinant i wyzwań rozwoju podsystemów funkcjonalnych tych sił w przyszłości.

Z celu badań wynikały następujące problemy badawcze:

1. Jakie są założenia teoretyczne użycia sił powietrznych oraz jakie są ich struktury organizacyjne w wybranych państwach?
2. Jakie są doświadczenia oraz wnioski z użycia sił powietrznych we współczesnych konfliktach zbrojnych (po 1990 r.)?
3. Jakie będą koncepcje użycia oraz wymagania wobec sił powietrznych w aspekcie prognozowanych zmian w środowisku bezpieczeństwa oraz uwarunkowań ich wykorzystania w przyszłych operacjach militarnych?
4. Jakie powinny być kierunki rozwoju podsystemów rozpoznania, rażenia i dowodzenia siłami powietrznymi?

Badania współczesnych uwarunkowań użycia sił powietrznych, szczególnie ich wykorzystania w operacjach militarnych, dotyczą okresu po 1990 r., natomiast perspektywiczne uwarunkowania rozwoju i użycia rozpatrywano w 20-letniej perspektywie czasowej. Prowadzone one były w zakresie dotyczącym rozwiązań światowych, głównie z perspektywy sojuszniczej. Taki sposób podejścia wynikał z założenia, iż celowe jest analizowanie problematyki zastosowań i rozwoju sił powietrznych w sposób kompleksowy i całościowy. W opracowaniu nie rozpatrywano problematyki logistycznego zabezpieczenia sił powietrznych, gdyż ze względu na specyfikę i rozległość tego obszaru badawczego wymaga on oddzielnych badań.

Badania prowadzone były głównie metodami teoretycznymi, czyli metodą analizy, syntezy, porównania, uogólnienia, wnioskowania i abstrahowania. Metodami tymi badano założenia teoretyczne użycia sił powietrznych na współczesnym i przyszłym polu walki oraz doświadczenia z wykorzystania sił powietrznych w operacjach militarnych a także uwarunkowania polityczno-militarne oraz technologiczne ich rozwoju. Analizie i ocenie poddano szerokie spektrum anglo- i polskojęzycznej literatury przedmiotu. Rezultaty badań konfrontowano podczas konferencji naukowych oraz w trakcie dyskusji z oficerami Sił Powietrznych RP oraz specjalistami sił powietrznych innych państw podczas wspólnych przedsięwzięć szkoleniowych.

Monografia składa się z czterech rozdziałów merytorycznych. W rozdziale pierwszym przedstawiono charakterystykę współczesnych sił powietrznych, a w tym ich podstawowych podsystemów, teoretycznych założeń ich użycia oraz struktur organizacyjnych w Polsce oraz innych państwach europejskich średniej wielkości.

Rozdział drugi zawiera rezultaty badań praktyki użycia sił powietrznych we współczesnych operacjach, prowadzonych po 1990 r. Badaniom poddano szerokie spektrum operacji militarnych – od ściśle wojennych po operacje przeciwdziałania terroryzmowi powietrznemu oraz pomocy humanitarnej. W badaniach tych eksponowano praktyczne wykorzystanie sił powietrznych do wykonania różnorodnych zadań bojowych i wsparcia działań powietrznych.

Treścią rozdziału trzeciego są rezultaty badań diagnozy zmian w środowisku bezpieczeństwa w perspektywie około 20 lat. Na tym tle przedstawiono wymagania dotyczące transformacji sił zbrojnych, a także koncepcję użycia i zadania sił powietrznych oraz wymagania wobec sił powietrznych w kontekście ich użycia w przyszłych operacjach militarnych.

Rozdział czwarty dotyczy wyzwań i kierunków rozwoju podsystemów funkcjonalnych sił powietrznych, w tym podsystemu rozpoznania, podsystemu rażenia i podsystemu dowodzenia siłami powietrznymi. Treści tego rozdziału obejmują głównie techniczne aspekty rozwoju prezentowanych podsystemów sił powietrznych.

Monografia adresowana jest do osób, które interesują się problematyką wykorzystania sił powietrznych we współczesnych i przyszłych operacjach militarnych. Może być wykorzystana przez nauczycieli akademickich i studentów w procesie dydaktycznym związanym z operacyjno-taktycznymi aspektami użycia, jak i technicznym rozwojem sił powietrznych. Może być również wykorzystana przez specjalistów sił powietrznych w procesie opracowania koncepcji i planów ich rozwoju, a także może być twórczą inspiracją dla kadry zarządzającej i inżynierskiej przemysłu obronnego do opracowania wymagań dla podsystemów uzbrojenia sił powietrznych.

Rozdział 1

WSPÓŁCZESNE SIŁY POWIETRZNE

1.1. Identyfikacja współczesnych sił powietrznych

Występująca współcześnie wysoka dynamika zmian w koncepcjach użycia, organizacji, uzbrojeniu i wyposażeniu sił zbrojnych powoduje, że obowiązujące wcześniej rozwiązania i ustalenia ulegają zmianom i modyfikacjom. Tradycyjnie w przeszłości siły zbrojne dzielono na rodzaje sił zbrojnych – siły lądowe, siły powietrzne i siły morskie[1]. W teorii i praktyce przełomu XX i XXI wieku zaczęto włączać do składu sił zbrojnych również siły specjalne jako oddzielny rodzaj sił zbrojnych. W składzie sił zbrojnych mocarstw militarnych mogą jeszcze występować strategiczne siły jądrowe, czy jak w USA siły piechoty morskiej jako oddzielny rodzaj sił zbrojnych.

W tradycyjnym ujęciu siły powietrzne są rodzajem sił zbrojnych przeznaczonym do prowadzenia operacji powietrznych i działań powietrznych w czasie pokoju, kryzysu i wojny w wymiarze powietrznym. W czasie pokoju siły powietrzne prowadzą rozpoznanie przestrzeni powietrznej oraz utrzymują dyżurne siły obrony powietrznej do przeciwdziałania naruszeniom przestrzeni powietrznej, w tym zagrożeniom terrorystycznym z powietrza, oraz dyżurne siły i środki ratownictwa lotniczego. W czasie kryzysu siły powietrzne, oprócz wykonywania zadań okresu pokoju, mogą uczestniczyć w sojuszniczych lub koalicyjnych operacjach reagowania kryzysowego, operacjach stabilizacyjnych, zwalczaniu klęsk żywiołowych lub przeciwdziałaniu zagrożeniom niemilitarnym. W czasie wojny siły powietrzne są przeznaczone do ciągłej obserwacji i rozpoznania przestrzeni powietrznej, ostrzegania wojsk o zagrożeniach z powietrza oraz uczestniczą w odparciu agresji powietrznej przeciwnika, osłabieniu jego potencjału militarno-ekonomicznego oraz wsparciu innych rodzajów sił zbrojnych[2].

Tradycyjne siły powietrzne składają się z wojsk lotniczych mających w swoim składzie całe lotnictwo wojskowe tego rodzaju sił zbrojnych, wojsk radiotechnicznych, wojsk obrony przeciwlotniczej, stanowisk i punktów dowodzenia spiętych siecią łączności oraz jednostek logistycznych. Najważniejszą częścią składu bojowego sił powietrznych jest lotnictwo wojskowe i naziemne siły obrony powietrznej. W skład lotnictwa wojskowego sił powietrznych może wchodzić[3] :

- załogowe i bezzałogowe lotnictwo bojowe – lotnictwo myśliwskie, myśliwsko-bombowe, szturmowe,

---

[1] Używane są też inne nazwy rodzajów sił zbrojnych, np. wojska lądowe, wojska lotnicze i obrony powietrznej, marynarka wojenna.

[2] R. Szpyra i in., *Sztuka operacyjna sił powietrznych*, AON, Warszawa 2007, s. 9.

[3] E. Zabłocki i in., *Zarys użycia lotnictwa wojskowego*, Dowództwo Wojsk Lotniczych i Obrony Powietrznej, Poznań 1999, s. 13–16.

– lotnictwo wsparcia działań powietrznych, mające w swoim składzie samoloty i śmigłowce wczesnego wykrywania i naprowadzania, dowodzenia, rozpoznawcze, transportowe, walki elektronicznej, działań specjalnych oraz poszukiwania i ratownictwa.

Skład bojowy lotnictwa sił powietrznych mogą uzupełniać samoloty łącznikowe, sanitarne i inne.

Naziemne siły obrony powietrznej obejmują jednostki wojsk obrony przeciwlotniczej wyposażone w rakietowe i artyleryjskie zestawy OPL, jednostki wojsk radiotechnicznych oraz naziemne jednostki walki elektronicznej.

Lotnictwo bojowe jest to lotnictwo uzbrojone i wyposażone do zwalczania celów powietrznych, naziemnych, nawodnych (podwodnych) przez użycie kierowanych i niekierowanych pocisków rakietowych, bomb, działek, karabinów maszynowych lub innego uzbrojenia[4]. W skład lotnictwa bojowego wchodzi lotnictwo myśliwskie, lotnictwo myśliwsko-bombowe oraz lotnictwo szturmowe.

Lotnictwo myśliwskie jest rodzajem lotnictwa bojowego. Przeznaczone jest do zwalczania środków napadu powietrznego przeciwnika (celów powietrznych) w ramach osłony wojsk i obiektów przed uderzeniami i rozpoznaniem z powietrza oraz osłony innych rodzajów lotnictwa podczas wykonywania przez nie zadań. Może także zwalczać obiekty naziemne i nawodne oraz prowadzić rozpoznanie powietrzne[5].

Lotnictwo myśliwsko-bombowe jest to rodzaj lotnictwa bojowego podwójnego przeznaczenia – do zwalczania celów powietrznych w ramach osłony wojsk i obiektów oraz osłony innych rodzajów lotnictwa, a także do zwalczania celów naziemnych i nawodnych, stacjonarnych i ruchomych, maskowanych i o małych rozmiarach. Może także być użyte do prowadzenia rozpoznania powietrznego[6]. W siłach powietrznych wielu państw jest to zanikający rodzaj lotnictwa, a wchodzące w ich skład samoloty realizujące przypisane im funkcje nazywane są samolotami wielozadaniowymi. Te uniwersalne platformy lotnicze w zależności od podwieszonego uzbrojenia oraz zabieranego wyposażenia mogą wykonywać szerokie spektrum misji myśliwskich, uderzeniowych czy rozpoznawczych. Współcześnie uniwersalność samolotów wielozadaniowych nie wpływa ujemnie na ich możliwości bojowe.

Lotnictwo szturmowe jest wyspecjalizowanym rodzajem lotnictwa bojowego, przeznaczonym do zwalczania obiektów naziemnych (niekiedy nawodnych), przede wszystkim ruchomych, maskowanych i o małych rozmiarach w ramach wsparcia ogniowego sił lądowych, morskich czy specjalnych. Może być także użyte do prowadzenia rozpoznania powietrznego oraz zwalczania, w ramach samoobrony, celów powietrznych o porównywalnych z samolotami szturmowymi charakterystykach lotnych[7]. Wyposażone jest w opancerzone samoloty o wysokiej skuteczności zwalczania celów naziemnych przy użyciu wyspecjalizowanego uzbrojenia rakietowego, artyleryjskiego i bombowego. Obecnie występuje głównie w siłach powietrznych USA (samolot

[4] Tamże, s. 15.
[5] Tamże, s. 16.
[6] Tamże, s. 15.
[7] Tamże.

A-10) oraz Rosji (Su-25). Nie prowadzi się obecnie prac nad nowymi konstrukcjami tego typu, natomiast modernizuje się dotychczas eksploatowane samoloty.

Lotnictwo rozpoznawcze jest rodzajem lotnictwa wsparcia działań powietrznych, przeznaczonym do zdobywania z powietrza informacji o wojskach i obiektach przeciwnika, terenie, pogodzie i warunkach skażeń na korzyść dowództw wszystkich rodzajów sił zbrojnych[8]. Do prowadzenia rozpoznania wykorzystuje się w coraz szerszym zakresie bezzałogowe aparaty latające oraz samoloty wielozadaniowe z urządzeniami do prowadzenia rozpoznania elektronicznego i optoelektronicznego. Rezultaty rozpoznania są najczęściej przekazywane w formie zakodowanej na zainteresowane stanowiska dowodzenia w czasie zbliżonym do rzeczywistego.

Taktyczne lotnictwo transportowe sił powietrznych jest rodzajem lotnictwa wsparcia działań powietrznych, przeznaczonym do przewozu na teatrze działań (w rejonie operacji) wojsk, sprzętu, środków zaopatrzenia, ewakuacji rannych i chorych, przewozu i wysadzania desantów lub grup specjalnych[9]. Wyposażone jest w samoloty transportowe o średnim zasięgu oraz udźwigu.

Strategiczne lotnictwo transportowe jest rodzajem lotnictwa wsparcia działań powietrznych i przeznaczone jest do przewozu wojsk, sprzętu wojskowego, wyposażenia oraz wszelkiego zaopatrzenia na duże odległości, między kontynentami lub teatrami działań[10]. Wyposażone jest w samoloty transportowe o bardzo dużym udźwigu i zasięgu. Zaliczane jest do lotnictwa wsparcia działań powietrznych.

Lotnictwo wczesnego wykrywania i naprowadzania jest to rodzaj lotnictwa wsparcia działań powietrznych, przeznaczony do obserwacji przestrzeni powietrznej przy użyciu samolotów, na pokładach których znajdują się stacje radiolokacyjne dalekiego zasięgu do wykrywania i rozpoznania celów powietrznych oraz stanowiska i urządzenia łączności umożliwiające dowodzenie i kierowanie własnym lotnictwem lub innymi środkami bojowymi sił powietrznych[11].

Lotnictwo walki elektronicznej jest rodzajem lotnictwa wsparcia, przeznaczonym do zakłócania z powietrza systemów radiolokacyjnego i elektronicznego wykrywania, systemów dowodzenia oraz urządzeń elektronicznych przeciwnika. Wyposażone jest w samoloty z wyspecjalizowaną aparaturą do zakłócania systemów radiolokacyjnych, nadajników radiowych i telewizyjnych oraz środków łączności[12].

Lotnictwo tankowania powietrznego – to rodzaj lotnictwa wsparcia działań powietrznych, przeznaczony do tankowania innych samolotów w powietrzu. Jest wyposażone w samoloty-cysterny przystosowane do gromadzenia dużych ilości paliwa i posiadające urządzenia do bezpośredniego połączenia instalacji paliwowej z samolotami tankowanymi i przetaczania paliwa w locie[13].

---

[8] R. Szpyra i in., *Sztuka operacyjna...*, wyd. cyt., s. 44.

[9] E. Zabłocki i in., *Zarys użycia lotnictwa...*, wyd. cyt., s. 16.

[10] J. Karpowicz, E. Cieślak, *Lotnictwo wsparcia w sojuszniczych działaniach powietrznych*, AON, Warszawa 2003, s. 120–121.

[11] Tamże, s. 23–24.

[12] E. Zabłocki i in., *Zarys użycia lotnictwa...*, wyd. cyt., s. 18.

[13] J. Karpowicz, E. Cieślak, *Lotnictwo wsparcia...*, wyd. cyt., s. 120–121.

Lotnictwo poszukiwania i ratownictwa jest rodzajem lotnictwa wsparcia, wydzielonym i przystosowanym do celów ratownictwa lotniczego, ewakuacji medycznej, przewozu personelu medycznego i ratowniczego w celu poszukiwania i ratowania personelu będącego w niebezpieczeństwie na ziemi lub wodzie. Wyposażone jest w samoloty i śmigłowce transportowe oraz śmigłowce wielozadaniowe specjalnie lub doraźnie przystosowane do podejmowania z ziemi (wody) oraz przewożenia personelu będącego w niebezpieczeństwie[14].

Do specjalnych działań powietrznych (będących jednym z zadań wsparcia działań powietrznych) wykorzystuje się różne rodzaje lotnictwa. Do przerzutu sił specjalnych do rejonu operacji (wykonania zadania), podejmowania ich z rejonu realizacji zadań i przewozu ich drogą powietrzną nad własne terytorium wykorzystywane są samoloty (śmigłowce) transportowe. Lotnicze wsparcie działań sił specjalnych jest realizowane przez lotnictwo bojowe. Natomiast lotnicze zabezpieczenie operacji psychologicznych, realizowane w ramach specjalnych działań powietrznych, obejmuje zrzut materiałów propagandowych (ulotek, informatorów, plakatów, instrukcji), emitowanie z powietrza radiowych i telewizyjnych programów informacyjnych oraz emitowanie komunikatów przy użyciu megafonów i głośników[15].

Wojska radiotechniczne sił powietrznych są rodzajem wojsk przeznaczonym do zdobywania, obróbki i dystrybucji informacji o obiektach powietrznych znajdujących się w przestrzeni powietrznej. Prowadzą nieprzerwanie całodobową radiolokacyjną i elektroniczną obserwację przestrzeni powietrznej. Zobrazowują i udostępniają informację o sytuacji powietrznej, niezbędną do dowodzenia siłami powietrznymi, a także wojskami innych rodzajów sił zbrojnych[16].

Wojska obrony przeciwlotniczej sił powietrznych – to rodzaj wojsk sił powietrznych, przeznaczony do niszczenia w powietrzu środków napadu powietrznego (obiektów powietrznych przeciwnika), w ramach osłony głównych polityczno-ekonomicznych i militarnych obiektów państwa (państw), wojsk i obiektów infrastruktury obronnej przed rozpoznaniem i uderzeniem lotnictwa z powietrza[17].

Siły powietrzne jako rodzaj sił zbrojnych, mający wyraźnie określoną sferę działania, którą jest przestrzeń powietrzna, tworzą określony system, będący częścią większego systemu, jakim są siły zbrojne oraz ich otoczenie. W systemie sił powietrznych można wydzielić wyraźnie określone podsystemy funkcjonalne obejmujące: podsystem rozpoznania, podsystem rażenia, podsystem dowodzenia i podsystem logistyczny (rys. 1).

Podsystem rozpoznania sił powietrznych tworzą siły i środki rozpoznania naziemnego (rozpoznanie radiolokacyjne i elektroniczne) oraz siły i środki rozpoznania powietrznego (wzrokowego, optoelektronicznego i radiolokacyjnego).

Rozpoznanie radiolokacyjne jest podstawowym rodzajem rozpoznania obiektów powietrznych w siłach powietrznych (szczególnie na terenie kraju czy sojuszu).

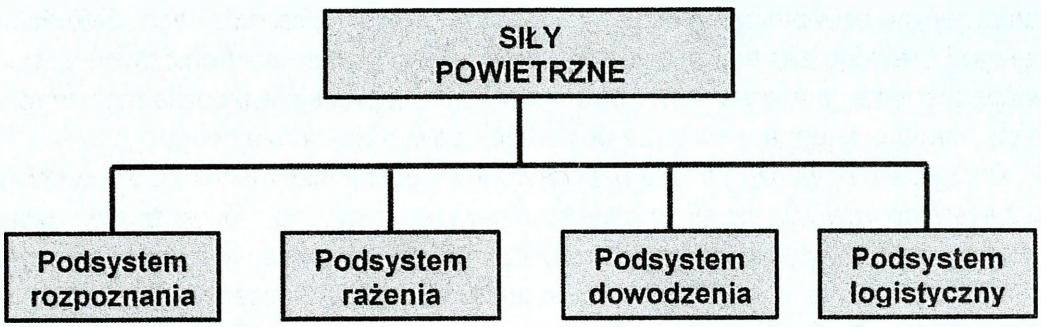
---

[14] R. Szpyra i in., *Sztuka operacyjna...*, wyd. cyt., s. 47.

[15] J. Karpowicz, E. Cieślak, *Lotnictwo wsparcia...*, wyd. cyt., s. 149–153.

[16] S. Zajas i in., *Podstawy użycia rodzajów sił powietrznych*, AON, Warszawa 1999, s. 7–8.

[17] Tamże, s. 11–12.



Źródło: opracowanie własne.

Rys. 1. Podsystemy funkcjonalne sił powietrznych

Polega na obserwacji przestrzeni powietrznej przez wyspecjalizowane środki rozpoznania, jakimi są stacje radiolokacyjne, w celu wykrycia i śledzenia obiektów powietrznych, określenia ich położenia i charakterystyk oraz przekazywania zdobytych informacji na stanowiska dowodzenia siłami powietrznymi oraz współdziałające stanowiska dowodzenia innych rodzajów sił zbrojnych. Rozpoznanie elektroniczne to rozpoznanie prowadzone przez wyspecjalizowane środki w celu zdobywania informacji o przeciwniku powietrznym i jego środkach elektronicznych, na podstawie analizy i oceny charakterystyk pracy, oraz ustalenia ich rozmieszczenia na ziemi, wodzie i w przestrzeni powietrznej. Z kolei rozpoznanie powietrzne to rozpoznanie mające na celu zdobywanie informacji o przeciwniku, terenie, warunkach atmosferycznych za pomocą załogowych i bezzałogowych samolotów działających w przestrzeni powietrznej.

Podsystem rozpoznania sił powietrznych jest rozpatrywany w kontekście wsparcia informacyjnego sił zbrojnych (sił połączonych) i odgrywa istotną rolę w monitorowaniu aktywności przeciwnika podczas pokoju. Środki podsystemu rozpoznania sił powietrznych biorą udział w monitorowaniu aktywności potencjalnego przeciwnika, aby określić zagrożenia dla interesów państwa, sojuszu lub koalicji i w ten sposób przygotować odpowiedni sposób reakcji. Środki te są również wykorzystywane do monitorowania przestrzegania realizacji postanowień społeczności międzynarodowej w operacjach reagowania kryzysowego oraz do monitorowania obszaru kryzysu. W czasie wojny środki podsystemu rozpoznania sił powietrznych ciągle monitorują sytuację w przestrzeni powietrznej, na ziemi i na wodzie w celu organizacji przeciwdziałania i oceny reakcji przeciwnika na działanie własnych sił[18].

Istotą podsystemu rażenia sił powietrznych jest zdolność do efektywnego zwalczania całego spektrum zagrożeń powietrznych, czyli samolotów, śmigłowców i bezzałogowych aparatów latających, rakiet balistycznych i skrzydlatych w powietrzu oraz obiektów naziemnych (nawodnych) w ramach wykonywania zadań sił powietrznych. Podsystem rażenia sił powietrznych dysponuje siłami i środkami do rażenia ogniowego i elektronicznego obiektów powietrznych, naziemnych i nawodnych. Są to samoloty lotnictwa myśliwskiego, myśliwsko-bombowego, szturmowego i walki elek-

[18] S. Zajas i in., *Rozpoznanie i rażenie sił powietrznych na sieciocentrycznym polu walki*, AON, Warszawa 2007, s. 47.

tronicznej, przeciwlotnicze zestawy rakietowe i artyleryjskie dalekiego, średniego, małego i bliskiego zasięgu oraz naziemne stacje zakłóceń elektronicznych. Umożliwiają one rażenie w przestrzeni powietrznej oraz z przestrzeni powietrznej w relacjach ziemia-powietrze, powietrze-powietrze i powietrze-ziemia (woda).

Podsystem dowodzenia siłami powietrznymi definiowany jest jako wyodrębniony z systemu dowodzenia sił zbrojnych, uporządkowany zbiór powiązanych relacjami informacyjno-decyzyjnymi organów oraz środków dowodzenia, rozmieszczonych na różnych rodzajach stanowisk dowodzenia wszystkich szczebli organizacyjnych sił powietrznych, ukierunkowany na spowodowanie osiągania przez siły powietrzne celów walki i operacji oraz celów innych działań powietrznych[19].

Podsystem dowodzenia siłami powietrznymi obejmuje dowództwo komponentu powietrznego (dowództwo sił powietrznych), centrum (centra) operacji powietrznych, ośrodki dowodzenia i naprowadzania oraz stanowiska dowodzenia podporządkowanych jednostek sił powietrznych[20].

Podsystem zabezpieczenia logistycznego sił powietrznych to siły, środki i działalność ukierunkowana na zabezpieczenie tych sił w zakresie technicznym, materiałowym, infrastruktury, medycznym oraz transportu i ruchu wojsk. W czasie pokoju podsystem zabezpieczenia logistycznego sił powietrznych zapewnia gromadzenie i utrzymanie środków bojowych i materiałowych, niezbędnego potencjału materiałowego, technicznego, transportowego, medycznego i infrastruktury do bieżącego zaopatrywania i obsługi oraz świadczenia usług socjalno-bytowych, a także zapewnia zabezpieczenie logistyczne wojsk w procesie mobilizacji, osiągania wyższych stanów gotowości bojowej oraz komponentów sił powietrznych uczestniczących w operacjach reagowania kryzysowego. W czasie kryzysu i wojny zapewnia ciągłość zabezpieczenia logistycznego sił powietrznych na obszarze kraju oraz wydzielonych komponentów tych sił poza granicami kraju. Ponadto uczestniczy w realizacji zadań zabezpieczenia logistycznego sojuszniczych sił powietrznych na obszarze kraju w ramach wsparcia państwa gospodarza[21].

Siły powietrzne charakteryzują takie cechy, jak: elastyczność użycia, globalny zasięg oddziaływania, szybkość reakcji i oddziaływania oraz manewrowość[22]. Elastyczność użycia sił powietrznych to ich zdolność do różnorodnego zastosowania w czasie pokoju, kryzysu i wojny. Dzięki temu siły powietrzne mogą, uwzględniając ich uzbrojenie oraz sposób wykorzystania, wykonywać różnorodne zadania na korzyść i we współdziałaniu z innymi komponentami sił zbrojnych lub samodzielnie. Efektywne wykorzystanie jednostek sił powietrznych zapewnia się poprzez właściwy wybór dysponowanych sił oraz uzbrojenia do wykonywanych zadań. Elastyczność użycia jest zapewniona poprzez różnorodność wyposażenia i uzbrojenia, która stwarza możliwość wykonywania zadań ofensywnych i defensywnych o różnej intensywności w szerokim zakresie wysokości, prędkości oraz przestrzeni.

---

[19] E. Zabłocki. *Dowodzenie siłami powietrznymi*, cz. 1. *Podstawowe zagadnienia*, AON, Warszawa 2004, s. 19.

[20] R. Szpyra i in., *Sztuka operacyjna*..., wyd. cyt., s. 97–98.

[21] Tamże, s. 62–63.

[22] Tamże, s. 10.

Siły powietrzne mogą działać nie tylko w wymiarze regionalnym, ale również w wymiarze globalnym, niezależnie od ukształtowania terenu i przeszkód terenowych. Dzięki tankowaniu w powietrzu zwiększa się zasięg działania lotnictwa sił powietrznych, zapewnia atakowanie obiektów położonych w znacznych odległościach od miejsc bazowania oraz dostęp do izolowanych miejsc, często niezależnie od uwarunkowań politycznych. Duży zasięg oddziaływania umożliwia wykonanie zadań w znacznej odległości od lotnisk bazowania.

Znaczne prędkości samolotów sił powietrznych oraz ich wysoka gotowość bojowa pozwalają na szybkie zastosowanie posiadanego potencjału oraz zapewniają wykonanie zadań w krótkim czasie. Poprzez wykorzystanie szybkości przemieszczania się lotnictwa w przestrzeni powietrznej może ono oddziaływać na obiekty położone w znacznej odległości i w rozległych terytorialnie rejonach, w nakazanych lub określonych terminach, umożliwiając osiągnięcie zaskoczenia. Duże prędkości samolotów zmniejszają jednocześnie prawdopodobieństwo ich zniszczenia, zwiększając żywotność lotnictwa.

Manewrowość sił powietrznych to zdolność tych sił, szczególnie lotnictwa, do operowania w dużym zakresie wysokości i prędkości, zapewniając zdolność obserwacji, rozpoznania oraz dominacji nad przeciwnikiem. Wysoka manewrowość sił powietrznych zapewnia szybkość przebazowania lotnictwa i innych jednostek pomiędzy poszczególnymi obszarami operacji. Możliwość tankowania w powietrzu pozwala na przemieszczenie w dowolne rejony i obszary geograficzne. Pozwala także na operatywne ześrodkowanie lotnictwa w rejonie operacji oraz koncentrację jego wysiłku na najważniejszych kierunkach i w określonym czasie.

Siły powietrzne wykorzystywane są zgodnie z wypracowanymi przez dziesięciolecia zasadami, czyli regułami ich zastosowania w zróżnicowanych warunkach w czasie pokoju, kryzysu i wojny. W odniesieniu do sił powietrznych, oprócz ogólnych zasad użycia sił zbrojnych, stosuje się takie zasady, jak[23]:

- centralizacja dowodzenia i decentralizacja wykonania zadań,
- elastyczność i uniwersalność,
- synergia,
- ciągłość oddziaływania,
- koncentracja wysiłku,
- priorytety użycia,
- równowaga sił.

Centralizacja dowodzenia siłami powietrznymi polega na ustalaniu priorytetów na centralnym, operacyjnym poziomie działań, natomiast decentralizacja wykonawstwa polega na realizacji zadań przez dowódców jednostek sił powietrznych, bez zbędnej ingerencji wyższych przełożonych, w celu osiągnięcia wysokiej efektywności działań, aktywności i taktycznej elastyczności.

Elastyczność i uniwersalność sił powietrznych obejmuje zdolność oddziaływania zróżnicowanym potencjałem na przeciwnika, w tym z zastosowaniem klasycznych i precyzyjnych środków rażenia w nakazanym (niezbędnym) miejscu i cza-

[23] R. Szpyra. i in., *Sztuka operacyjna...*, wyd. cyt., s. 19–20.

sie. Elastyczność jest pochodną decentralizacji wykonania zadań oraz możliwości koncentracji sił, manewru sprzętem, ogniem i innymi rodzajami oddziaływania na znacznie większą skalę, niż mogą to czynić inne rodzaje sił zbrojnych[24]. Uniwersalność sił powietrznych wynika z możliwości efektywnego wykorzystania potencjału sił powietrznych do oddziaływania na przeciwnika na wszystkich poziomach działań – strategicznym, operacyjnym czy taktycznym.

Efekt synergii działań sił powietrznych osiąga się zarówno w ramach działań rodzajów wojsk tych sił (układ wewnętrzny), jak i w ramach działań wszystkich komponentów (układ zewnętrzny). W układzie wewnętrznym synergię osiąga się poprzez użycie różnych rodzajów wojsk do realizacji specyficznych, pojedynczych zadań taktycznych, których wykonanie tworzy warunki do wykonania zadania głównego sił powietrznych, a zastosowany potencjał pozwoli na uzyskanie rezultatu przekraczającego sumaryczny wkład każdego elementu z osobna. Z kolei w układzie zewnętrznym dzięki scentralizowanemu planowaniu i koordynacji działań wszystkich komponentów biorących udział w działaniach (operacji) osiąga się efekt większy niż suma oddziaływań każdego komponentu oddzielnie[25].

Ciągłość oddziaływania sił powietrznych polega na konsekwentnym i nieprzerwanym oddziaływaniu na przeciwnika lub zabezpieczeniu innych komponentów. Osiąga się ją poprzez dostępność niezbędnych sił i zabezpieczenia logistycznego oraz utrzymywanie odwodów do wykonania nieprzewidzianych wcześniej zadań lub do ponowienia oddziaływania, np. ponownych uderzeń na zwalczane obiekty w celu uniemożliwienia im odzyskania zdolności do działań.

Koncentracja wysiłku sił powietrznych polega na skupieniu działań na jasno określonych priorytetach i obiektach oddziaływania, od których zależy potencjał i utrzymanie zdolności operacyjnego oddziaływania przeciwnika.

Priorytety użycia sił powietrznych ustalane są na operacyjnym poziomie dowodzenia, z uwzględnieniem potrzeb innych komponentów. Muszą one być zgodne z głównym celem operacji (działań). Ustalanie właściwych priorytetów jest elementem osiągania koncentracji sił.

Zasada równowagi sił oznacza, że potencjał sił powietrznych, użyty do realizacji określonego zadania, ma być adekwatny do przewidywanego efektu i ryzyka związanego z jego osiągnięciem.

1.2. Ogólne założenia użycia i zadania współczesnych sił powietrznych

Współcześnie siły powietrzne są rodzajem sił zbrojnych będącym w gotowości do użycia w czasie pokoju, kryzysu i wojny. W czasie pokoju sił powietrzne przeznaczone są do ochrony przestrzeni powietrznej w ramach systemu obrony powietrznej (a w systemie sojuszniczym w ramach Zintegrowanego Systemu Obrony Powietrznej NATO) oraz

[24] *Regulamin działań sił powietrznych*, Dowództwo Wojsk Lotniczych i Obrony Powietrznej, Warszawa 2003, pkt 3001.

[25] Tamże, pkt 1031, ppkt 3.

przeciwdziałania zagrożeniom z powietrza. W czasie kryzysu i wojny siły powietrzne uczestniczą w operacjach reagowania kryzysowego lub operacjach wojennych na obszarze własnego kraju lub sojuszu oraz w operacjach koalicyjnych poza granicami kraju (sojuszu). Współcześnie w Sojuszu Północnoatlantyckim operacje militarne w ramach art. 5 Traktatu Waszyngtońskiego mogą być operacjami prowadzonymi w ramach odstraszania militarnego lub obrony kolektywnej. Jednak zasadniczym obszarem użycia sił powietrznych są operacje reagowania kryzysowego (poza art. 5)[26]. W ramach operacji reagowania kryzysowego wyróżnia się operacje wsparcia pokoju i inne operacje reagowania kryzysowego. W ramach operacji wsparcia pokoju mogą być prowadzone[27]:

- operacje zapobiegania konfliktom,
- operacje tworzenia pokoju,
- operacje utrzymania pokoju,
- operacje wymuszania pokoju,
- operacje budowania pokoju,
- operacje humanitarne.

Innymi operacjami reagowania kryzysowego, w których mogą uczestniczyć siły powietrzne, są[28]:

- operacje pomocy wojskowej ukierunkowanej na wsparcie władz cywilnych,
- operacje ewakuacji osób niewalczących,
- operacje poszukiwania i ratownictwa,
- operacje wymuszania sankcji i embarga,
- operacje wycofania.

Podstawowymi zadaniami współczesnych sił powietrznych w czasie pokoju są:

- ochrona przestrzeni powietrznej siłami dyżurnymi (w ramach misji „Air Policing") przed naruszeniami jej granic,
- przeciwdziałanie zagrożeniom terrorystycznym z powietrza,
- prowadzenie rozpoznania rejonów operacyjnego zainteresowania,
- prowadzenie działalności szkoleniowej.

W czasie kryzysu siły powietrzne, oprócz wykonania zadań czasu pokoju, mogą być użyte do:

- kontroli przestrzeni powietrznej,
- prowadzenia rozpoznania powietrznego,
- udziału w demonstrowaniu obecności wojskowej i groźbie użycia siły,
- wykonania uderzeń na wyselekcjonowane obiekty o znaczeniu strategicznym i operacyjnym,
- wsparcia lotniczego sił lądowych, morskich i specjalnych.

W czasie wojny siły powietrzne będą wykorzystywane do[29]:

- walki o przewagę w powietrzu,
- strategicznych działań powietrznych,

---

[26] *AJP-3.4 Non-Article 5 Crisis Response Operations*, NATO/PfP Unclassified, 2004, s. 1-2.
[27] Tamże, s. 3-3 – 3-4.
[28] Tamże, s. 4-1 – 4-5.
[29] *AJP 3.3 Joint Air and Space Operations Doctrine*, NATO/PfP, May 2002, s. 4-1 – 4-3.

- działań przeciwko siłom lądowym i morskim przeciwnika,
- wszechstronnego zabezpieczenia działań poprzez wsparcie działań powietrznych.

Operacje wojenne oraz operacje reagowania kryzysowego będą prowadzone najczęściej jako wielonarodowe operacje połączone, w których będą uczestniczyć komponenty co najmniej dwóch rodzajów sił zbrojnych. Siły powietrzne uczestniczą w operacjach wydzielonym komponentem tych sił. Zwykle komponent sił powietrznych tworzą jednostki sił powietrznych państw, które zobowiązały się do ich wydzielenia. Całość tych sił stanowi wówczas sojuszniczy lub koalicyjny komponent powietrzny. Komponent sił powietrznych może też być komponentem narodowym i uczestniczyć w narodowych operacjach połączonych lub samodzielnie oddziaływać na obiekty przeciwnika[30].

W zależności od etapu lub fazy operacji oraz celów stawianych przed komponentem sił powietrznych główny wysiłek operacji powietrznych może być skierowany przeciwko zasobom powietrznym przeciwnika oraz infrastrukturze i ważnym obiektom jego państwa, a także zasobom sił lądowych, specjalnych i morskich, główną rolę w tych działaniach odgrywać będzie lotnictwo sił powietrznych i naziemne siły obrony powietrznej.

Komponenty sił powietrznych w operacjach odgrywają główną rolę w wywalczeniu korzystnej sytuacji w powietrzu i zapewnieniu kontroli przestrzeni powietrznej. Podstawowym warunkiem pomyślnego prowadzenia operacji jest uzyskanie dominacji w powietrzu. Najbardziej pożądane jest zdobycie panowania w powietrzu, które skutkuje swobodą działania własnego lotnictwa w przestrzeni powietrznej przy pozbawieniu tej swobody lotnictwa przeciwnika. W wywalczeniu przewagi lub panowania w powietrzu uczestniczy przede wszystkim lotnictwo wraz z naziemnymi środkami obrony powietrznej. Współdziałają one w wykonaniu tego zadania z siłami obrony przeciwlotniczej innych rodzajów sił zbrojnych oraz lotnictwem sił morskich, a także, w ograniczonym zakresie, z lotnictwem sił lądowych.

Lotnictwo sił powietrznych może również wziąć udział w strategicznych działaniach powietrznych. Decyzje o tych uderzeniach są podejmowane zwykle na poziomie strategicznym, a wynikać będą z celów politycznych i przyjętych ograniczeń. Ataki te będą ukierunkowane na osiągnięcie takiego poziomu zniszczenia i dezorganizacji zasobów potencjału przeciwnika, aby przez dłuższy czas miał on ograniczone możliwości prowadzenia działań zbrojnych.

Siły lądowe coraz szerzej wykorzystują działania w powietrzu poprzez użycie śmigłowców różnego przeznaczenia. Nie są jednak w stanie razić przeciwnika lądowego na całą głębokość, jak również rozpoznawać jego zgrupowania lądowego z powietrza. Stąd jest niezbędne, aby lotnictwo sił powietrznych zwalczało odwody przeciwnika o znaczeniu operacyjnym i strategicznym, paraliżowało jego system dowodzenia, system logistyczny oraz obiekty komunikacyjne w głębi w ramach izolacji lotniczej oraz wspierało bezpośrednio wojska lądowe. O ile uderzenia wykonywane przez lotnictwo w ramach izolacji lotniczej będą z pewnym opóźnieniem korzystnie

[30] *Regulamin działań sił powietrznych*, wyd. cyt., pkt 1009.

wpływać na sytuację wojsk walczących w pierwszym rzucie, o tyle uderzenia w ramach bezpośredniego wsparcia lotniczego będą skutkowały w tym zakresie bardzo szybko. Lotnictwo sił powietrznych wykonuje również zadania w ramach bezpośredniego wsparcia lotniczego sił specjalnych.

Celem działań komponentu sił powietrznych na rzecz sił morskich, będzie nie tylko niszczenie sił morskich przeciwnika, ale również osłona własnej floty przed uderzeniami i rozpoznaniem z powietrza. W ramach taktycznego wsparcia operacji sił morskich komponent sił powietrznych może być użyty do wykonywania zadań walki o przewagę w powietrzu nad akwenem morskim, zwalczania obiektów morskich, rozpoznania, minowania i izolacji portów morskich oraz wsparcia operacji amfibijnych.

Wysoka efektywność użycia komponentu sił powietrznych w operacjach jest możliwa tylko przy wszechstronnym zabezpieczeniu ich działań. Działania sił powietrznych są wszechstronnie wspierane przez wyspecjalizowane siły naziemne i samoloty wsparcia działań powietrznych. Działania te obejmują walkę elektroniczną, rozpoznanie i obserwację powietrzną, wczesne wykrywanie i naprowadzanie, tankowanie w powietrzu, transport powietrzny, działania poszukiwawczo-ratownicze i specjalne działania powietrzne.

Walka o przewagę w powietrzu obejmuje działania komponentu powietrznego skierowane przeciwko ofensywnym i defensywnym środkom powietrznym przeciwnika w celu uzyskania i utrzymania pożądanego stopnia dominacji w przestrzeni powietrznej. Głównym celem walki o przewagę w powietrzu jest zwalczanie środków napadu powietrznego przeciwnika dla zapewnienia osłony wojskom własnym, stworzenie swobody wykorzystania przestrzeni powietrznej własnemu lotnictwu oraz niepozwolenie lotnictwu przeciwnika na swobodne z niej korzystanie. Stopień przewagi (dominacji) w powietrzu, czyli pożądanego stopnia kontroli przestrzeni powietrznej niezbędnego do osiągnięcia swobody działań, każdorazowo określa dowódca organizujący operację, biorąc pod uwagę takie czynniki, jak: cele działań, sytuacja militarna, zagrożenie czy ryzyko[31].

Wyróżnia się trzy stopnie przewagi (dominacji) w przestrzeni powietrznej (kontroli przestrzeni powietrznej)[32]:

- korzystna sytuacja powietrzna, kiedy działania sił powietrznych przeciwnika są niewystarczające do osłabienia osiągania zakładanych celów prowadzonych operacji lądowych, morskich i powietrznych;
- przewaga w powietrzu, którą definiuje się jako taki stopień przewagi w działaniach jednych sił powietrznych nad drugimi, który pozwala siłom lądowym, morskim i powietrznym prowadzić operacje we wskazanym miejscu i czasie, bez znaczącej ingerencji sił powietrznych przeciwnika;
- panowanie w powietrzu definiuje się jako sytuację, kiedy działania powietrzne, lądowe, morskie mogą być wykonywane w pełnym zakresie, bez skutecznego oddziaływania sił powietrznych przeciwnika. Dla własnych sił powietrznych oznacza to,

[31] W. Michalak, *Dominacja z powietrza*, AON, Warszawa 1999.
[32] AJP-3.3 *Joint Air and Space Operations Doctrine*, wyd. cyt., s. 4-2 – 4-3.

że loty można wykonywać przy minimalnym stopniu ryzyka, podczas gdy lotnictwo przeciwnika nie może ich wykonywać lub też musi liczyć się ze znacznymi stratami.

W ramach walki o przewagę w powietrzu wyróżnia się defensywną walkę z potencjałem powietrznym przeciwnika oraz ofensywną walkę z potencjałem powietrznym przeciwnika[33]. Do prowadzenia działań ofensywnych i defensywnych często wykorzystuje się te same zasoby. Działania te prowadzone są zwykle jednocześnie w tej samej przestrzeni powietrznej, dlatego też nie mogą być rozpatrywane w oderwaniu od siebie. Siły wydzielone do walki o przewagę w powietrzu muszą być przygotowane do działania w długim okresie i powinny być zdolne do prowadzenia walki w każdych warunkach atmosferycznych w dzień i w nocy.

Defensywną walkę z potencjałem powietrznym przeciwnika (czyli z jego środkami napadu powietrznego) prowadzą siły i środki obrony powietrznej. Lotnictwo komponentu powietrznego, we współdziałaniu z naziemnymi siłami i środkami obrony powietrznej, wykorzystuje się w ramach aktywnej obrony powietrznej do niszczenia lub neutralizacji środków napadu powietrznego przeciwnika celem uniemożliwienia mu prowadzenia ofensywnych operacji powietrznych, lub co najmniej osłabienia ich skuteczności poprzez zadanie przeciwnikowi powietrznemu maksimum strat. Celem defensywnej walki ze środkami napadu powietrznego w operacjach jest udaremnienie przeciwnikowi możliwości prowadzenia ofensywnych operacji powietrznych, lub przynajmniej osłabienie ich skuteczności, poprzez zadanie przeciwnikowi powietrznemu maksimum strat i zminimalizowanie strat sił własnych. Cele te są współzależne, tzn. im więcej zestrzelonych samolotów nieprzyjaciela tym mniejsze są możliwości przeciwnika dokonywania zniszczeń w przyszłych nalotach. Mniej zniszczonych sojuszniczych sił, to realna zdolność do samoobrony w przypadku kontynuowania nalotów przez przeciwnika.

Siły powietrzne tworzą, wraz z wydzielonymi siłami obrony przeciwlotniczej sił lądowych i morskich, system obrony powietrznej. W układzie sojuszniczym jest to zintegrowany system obrony powietrznej NATINADS, tworzony przez siły i środki obrony powietrznej państw sojuszniczych, natomiast w ramach koalicji jest to system obrony powietrznej w danym rejonie operacyjnym.

Przed wojskami obrony powietrznej stawia się zadania zapewnienia nienaruszalności obszaru powietrznego państw sygnatariuszy Sojuszu w ramach obrony ogólnej oraz obrony terytorium, na którym prowadzona będzie operacja (objętym działaniami bojowymi), przed potencjalnym przeciwnikiem, który mógłby zagrażać wojskom i obiektom wojskowym oraz stwarzać zagrożenie dla obiektów gospodarczych o znaczeniu strategicznym i zamieszkałej tam ludności cywilnej. Lotnictwo myśliwskie sił powietrznych, ze względu na swoją elastyczność i możliwość oddziaływania na przeciwnika, jest uznawane za główny element wykonawczy systemu obrony powietrznej. Mobilne jednostki rakietowe obrony przeciwlotniczej, wzajemnie uzupełniając swoje możliwości, tworzą wspólne, „zagęszczone" strefy działania w celu

[33] Opracowano na podstawie: *AJP-3.3 Joint Air and Space Operations Doctrine*, wyd. cyt., s. 4-1, 4-2, 4-7 – 4-9 oraz *Regulaminu działań sił powietrznych*, wyd. cyt. pkt 3011–3020. Ofensywna walka z potencjałem powietrznym przeciwnika – Offensive Counter Air (OCA), defensywna walka z potencjałem sił powietrznych przeciwnika – Defensive Counter Air (DCA).

osłony obiektów (pojedynczych i grupowych) oraz rejonów istotnych dla prowadzenia działań przez siły zbrojne. Przeciwlotnicze środki bliskiego zasięgu wykorzystywane są do bezpośredniej osłony ważnych dla prowadzenia działań obiektów (lotniska, stanowiska dowodzenia itp.).

Lotnictwo myśliwskie, uczestnicząc w działaniach defensywnych, odgrywa kluczową rolę w obronie powietrznej. Ze względu na swoją mobilność i elastyczność posiada możliwość działania w całym rejonie obrony na wszystkich wysokościach oraz skupienia wysiłku w potrzebnym miejscu w krótkim czasie. Znaczenie działania lotnictwa myśliwskiego uwarunkowane jest następującymi czynnikami[34]:

- możliwością realizacji szerokiego zakresu zadań,
- koniecznością elastycznego wykonywania zadań obrony nienaruszalności przestrzeni powietrznej,
- koniecznością utrzymywania gotowości do osłony mobilizacyjnego rozwijania sił zbrojnych.

Defensywna walka z potencjałem powietrznym przeciwnika może być realizowana w dwóch formach: pasywnej[35] i aktywnej obrony powietrznej[36]. Pasywna obrona powietrzna obejmuje użycie wszystkich dostępnych środków, wykorzystywanych w celu ograniczenia skuteczności oddziaływania środków napadu powietrznego przeciwnika. Do pasywnej obrony powietrznej wykorzystuje się środki i systemy elektroniczne, środki ochrony systemów dowodzenia i kierowania (C2) oraz przedsięwzięcia ograniczające skuteczność oddziaływania przeciwnika (maskowanie, rozproszenie, technologie niewykrywalne, konstrukcje obronne). Użycie środków pasywnej obrony powietrznej zapewnia ochronę wojsk i utrudnia potencjalnemu przeciwnikowi powietrznemu wykonanie zadania. Pasywną obronę powietrzną prowadzi się na wszystkich szczeblach dowodzenia i przy użyciu wszystkich dostępnych środków. Realizację zadań w tym zakresie podejmuje się samodzielnie już w trakcie osiągania gotowości do podjęcia działań i prowadzi w sposób ciągły w trakcie trwania operacji.

Aktywna obrona powietrzna obejmuje działania powietrzne podejmowane w celu zlikwidowania lub ograniczenia skuteczności zaczepnych operacji powietrznych przeciwnika, czyli zwalczania środków napadu powietrznego przeciwnika lotnictwem myśliwskim obrony powietrznej i aktywnymi naziemnymi środkami obrony powietrznej oraz ich obezwładniania naziemnymi i powietrznymi środkami walki elektronicznej. Lotnictwo myśliwskie w ramach aktywnej obrony powietrznej działa sposobem dyżurowania na lotniskach i prowadzenia bojowych patroli powietrznych. Z tych położeń może być realizowane przechwycenie celu powietrznego[37].

Dyżurowanie na lotniskach polega na utrzymywaniu samolotów wraz z załogami na lotnisku w pełnej gotowości bojowej do reagowania na zagrożenia z powietrza. Po wykryciu zagrożenia samoloty startują alarmowo z lotnisk celem przechwycenia celów powietrznych i ich zniszczenia lub zmuszenia do lądowania. Ten sposób działania lotnictwa obniża koszty użycia sił, jednakże wymaga takiej organizacji systemu

---

[34] R. Szpyra i in., *Sztuka operacyjna...*, wyd. cyt., s. 32.
[35] Passive Defensive Counter Air.
[36] Active Defensive Counter Air.
[37] *AJP-3.3 Joint Air and Space Operations Doctrine*, wyd. cyt., s. 4-4.

rozpoznania przestrzeni powietrznej, aby wykryć cele powietrzne na odległościach, które umożliwią alarmowy start samolotów dyżurnych i ich naprowadzenie celem przechwycenia przed nakazanymi rubieżami osłony obiektów.

Bojowe patrole powietrzne polegają na utrzymywaniu samolotów w wyznaczonych strefach nad rejonami rozmieszczenia sił, ważnymi przestrzeniami strefy walki lub nad rejonem obrony powietrznej w celu przechwycenia i zniszczenia wrogich samolotów przed ich dotarciem do obiektów uderzeń. Dla zwiększenia szybkości reakcji na wtargnięcie środków napadu powietrznego patrole te mogą być rozmieszczane w rejonach wysuniętych w stosunku do bronionych obszarów. Bojowe patrole powietrzne są kosztownym sposobem działania, gdyż wymagają angażowania rozległych zasobów ,takich jak samoloty myśliwskie z załogami, samoloty tankowania powietrznego, samoloty powietrznych systemów wczesnego ostrzegania i naprowadzania oraz siły i środki walki elektronicznej.

Misje przechwytywania polegają na użyciu własnych samolotów myśliwskich do przechwycenia samolotów przeciwnika, samolotów nierozpoznanych oraz pocisków. Po przechwyceniu i identyfikacji wzrokowej załoga samolotu przechwytującego może zmusić obcy obiekt do przerwania zamierzonej misji (interwencja) i lądowania na wskazanym lotnisku lub zaatakować obiekt powietrzny i zniszczyć go.

Naziemne siły obrony powietrznej składają się z zestawów pocisków rakietowych ziemia-powietrze, artylerii przeciwlotniczej oraz systemów dowodzenia i kontroli Siły te są zdolne do przeciwstawienia się szerokiemu spektrum zagrożeń powietrznych w ramach osłony wojsk i obiektów metodą obrony obiektowej lub strefowej.

Użycie lotnictwa komponentu powietrznego, we współdziałaniu z lotnictwem wsparcia działań powietrznych, do ofensywnej walki z potencjałem powietrznym przeciwnika w ramach walki o przewagę w powietrzu ma na celu niszczenie, obezwładnianie i obniżanie potencjału zasobów powietrznych przeciwnika u źródeł, tak głęboko jak to jest możliwe. Najczęściej odbywa się to poprzez niszczenie sił i środków lotnictwa oraz taktycznych pocisków rakietowych i innych obiektów naziemnych (nawodnych) działających w wymiarze powietrznym, bezpośrednio po wybuchu konfliktu i w czasie jego trwania.

W ramach ofensywnej walki z potencjałem powietrznym przeciwnika wykonywane są[38]:

- uderzenia lotnicze na lotniska i bazy,
- uderzenia na stanowiska rakiet przeciwlotniczych i systemy zabezpieczające,
- obezwładnianie środków OP i OPL,
- osłona lotnictwa uderzeniowego przez samoloty myśliwskie, realizowana w formie wymiatania lub/i towarzyszenia.

Główny wysiłek lotnictwa w ramach ofensywnej walki z zasobami powietrznymi przeciwnika, w pierwszej kolejności, skupiony będzie na zwalczaniu lotnictwa przeciwnika na ziemi, a przede wszystkim środków zdolnych do działań ofensywnych, rakiet przeciwlotniczych oraz stanowisk dowodzenia sił powietrznych. W drugiej ko-

[38] Tamże, s. 4-8.

lejności zwalczane są obiekty mające wpływ na odtwarzanie zdolności bojowej sił powietrznych, tj. bazy logistyczne, bazy remontowe itp.

Obiektami uderzeń dla lotnictwa komponentu powietrznego w ramach ofensywnej walki z zasobami powietrznymi przeciwnika są:

- systemy broni lotniczej obejmujące samoloty i śmigłowce nieprzyjaciela oraz jego bezzałogowe statki powietrzne znajdujące się na lotniskach lub lądowiskach;
- bazy lotnicze, w tym przede wszystkim bazujące tam samoloty, drogi startowe i drogi kołowania oraz infrastruktura lotniskowa;
- systemy obrony powietrznej (rakietowe i artyleryjskie środki przeciwlotnicze) wraz z infrastrukturą zabezpieczającą ich funkcjonowanie;
- pociski i wyrzutnie taktycznych pocisków balistycznych bazowania lądowego, morskiego oraz powietrznego wraz z infrastrukturą zabezpieczającą ich funkcjonowanie;
- stanowiska systemu dowodzenia, łączności, przetwarzania informacji i rozpoznania;
- obiekty logistyczne sił powietrznych przeciwnika.

Głównym wykonawcą zadań w ramach ofensywnej walki z zasobami powietrznymi przeciwnika jest lotnictwo uderzeniowe, które w trakcie wykonywania misji musi być wszechstronnie wspierane przez lotnictwo wsparcia działań powietrznych. Podczas wykonania zadań przez samoloty uderzeniowe są one zabezpieczane przez lotnictwo wczesnego wykrywania i naprowadzania, samoloty dowodzenia, walki elektronicznej, tankowania powietrznego i lotnictwo bojowego poszukiwania i ratownictwa.

Samoloty myśliwskie są wykorzystywane do osłony innych rodzajów lotnictwa przed atakami samolotów przeciwnika poprzez wymiatanie i towarzyszenie. Użycie tych samolotów do wymiatania polega na wykrywaniu i niszczeniu statków powietrznych przeciwnika w określonym rejonie, zwykle nad terytorium przeciwnika przed wykonaniem zadań przez samoloty uderzeniowe. Zadanie to może być wykonywane jako bezpośrednia osłona własnego lotnictwa lub sposób walki o przewagę w powietrzu. Samoloty myśliwskie realizujące wymiatanie w ramach osłony bezpośredniej powinny wykonywać lot w odpowiedniej odległości przed osłanianą grupą. Natomiast towarzyszenie polega na użyciu samolotów myśliwskich do bezpośredniej osłony własnych grup uderzeniowych. Zadanie to może być wykonywane jako towarzyszenie swobodne lub bliskie.

Użycie lotnictwa komponentu powietrznego do wykonania zadań w ramach strategicznych działań powietrznych polega na wykonaniu uderzeń na obiekty o znaczeniu strategicznym, którymi są obiekty stanowiące środki ciężkości[39] przeciwnika. Są to obiekty, które decydują o politycznych, militarnych, ekonomicznych i moralnych możliwościach państwa do dalszego prowadzenia działań militarnych[40].

---

[39] Centers of Gravity.

[40] Opracowano na podstawie: *AJP-3.3 Joint Air and Space Operations Doctrine*, wyd. cyt., s. 4-2, 4-9, 4-10 oraz *Regulaminu działań sił powietrznych*, wyd. cyt. pkt 3022, 3110–3111. Strategiczne działania powietrzne – Strategic Air Operations (SAO).

Siły powietrzne, uczestnicząc w realizacji strategicznych operacji powietrznych, wykorzystują prędkość, zasięg i koncentrację siły bojowej swojego lotnictwa do precyzyjnego i bezpośredniego uderzenia w środki ciężkości przeciwnika oraz związane z nimi punkty decydujące. Należeć do nich mogą przywództwo przeciwnika, struktura dowodzenia, kluczowe obiekty infrastruktury (takie jak główne elektrownie, infrastruktura gazowa, rafinerie i rurociągi ropy naftowej), infrastruktura telekomunikacyjna z kluczowymi węzłami łączności, infrastruktura produkcyjna i badawcza oraz zasoby militarne. Celem strategicznych działań powietrznych jest wywarcie bezpośredniego wpływu na wolę polityczną przeciwnika lub neutralizowanie jego możliwości prowadzenia wojny, czyli osiągnięcie strategicznego paraliżu.

Operacje te mogą być wyraźnym sygnałem politycznym, mogą też wymuszać na przeciwniku pożądane zachowania lub stanowić integralny element operacji połączonej na teatrze. Rozproszone ataki mają niewielkie szanse na wywarcie zdecydowanych skutków politycznych, dlatego też obiekty ataku powinny być staranne wybrane, tak by miały bezpośredni związek z politycznymi lub strategicznymi środkami ciężkości i bezpośrednio prowadziły do osiągnięcia strategicznych celów operacji połączonej. Strategiczne operacje powietrzne – w dużo większym stopniu niż działania w ramach walki o przewagę w powietrzu czy działania przeciwko siłom lądowym i morskim – kształtowane będą przez polityczne ograniczenia i wytyczne. W rezultacie właściwy wybór obiektów uderzeń jest głównym warunkiem sukcesu tego typu operacji.

Strategiczne działania powietrzne mogą być prowadzone niezależnie od innych działań powietrznych czy lądowych. Są jednak z reguły bardziej efektywne, gdy realizowane są w ramach operacji połączonej na teatrze. Gdy niezbędne jest dłuższe prowadzenie strategicznych działań powietrznych, a nie dysponuje się wystarczająco dużą liczbą pocisków manewrujących odpalanych spoza zasięgu obrony powietrznej przeciwnika, należy wcześniej zapewnić odpowiedni stopień przewagi w powietrzu (kontroli przestrzeni powietrznej).

Strategiczne ataki powietrzne mogą być wykonywane przez samoloty załogowe, pociski manewrujące oraz pociski rakietowe klasy ziemia (woda) – ziemia (woda) i bezzałogowe statki powietrzne. W rzeczywistości środki te stanowią jeden uzupełniający się zespół. Obiekty rażenia w ramach strategicznych działań powietrznych wynikają bezpośrednio z potrzeb osiągnięcia celów politycznych. W strategicznych działaniach powietrznych prowadzonych w ramach konfliktu na dużą skalę należy atakować odpowiednio dużą liczbę obiektów jednocześnie, by osiągnąć ogólny efekt strategicznego paraliżu. W konfliktach o mniejszej skali w ramach strategicznych działań powietrznych atakować się będzie wybrane pojedyncze obiekty o politycznej ważności. Dążenie do zachowania proporcjonalności będzie istotnym czynnikiem w takich konfliktach.

Działania przeciwko siłom naziemnym i morskim[41] są prowadzone w celu pozbawienia sił militarnych przeciwnika zdolności do okupowania zdobytych terytoriów

[41] Opracowano na podstawie: *AJP-3.3 Joint Air and Space Operations Doctrine*, wyd. cyt., s. 4-10 – 4-16, *AJP-3.3.2. Air Interdiction and Close Air Support* wyd. 2004., *Regulaminu działań sił powietrznych*, wyd. cyt., pkt 3021, 3072–3109. Działania te są określane jako Anti-Surface Force Air Operations (ASFAO).

lub wykorzystania obszarów morskich poprzez neutralizację, powstrzymywanie lub niszczenie jego sił powierzchniowych (lądowych, morskich). Możliwość efektywnego prowadzenia działań przeciwko siłom lądowym i morskim bardzo mocno zależy od powodzenia działań przeciw siłom powietrznym. Z drugiej strony powodzenie tych działań ma ważny wpływ na utrzymanie określonego stopnia kontroli przestrzeni powietrznej. Dlatego też obie kategorie działań powinny być ze sobą ściśle integrowane.

Działania przeciwko siłom przeciwnika prowadzone w środowisku morskim[42] obejmują użycie zarówno samolotów bazowania lądowego, jak i pokładowego dla wsparcia działań na morzu w ramach procedur koordynacji działań powietrzno-morskich.

Działania przeciwko siłom przeciwnika prowadzone w środowisku lądowym[43] także obejmują użycie samolotów bazowania lądowego i pokładowego dla wsparcia sił lądowych lub desantowych w ramach izolacji lotniczej [44] i bezpośredniego wsparcia lotniczego[45]. Ponadto komponent sił powietrznych będzie realizował osłonę wojsk lądowych oraz znajdujących się w ich obszarze innych ważnych obiektów przez system obrony powietrznej.

Bezpośrednie wsparcie lotnicze jest definiowane jako takie działanie lotnictwa przeciw siłom i środkom przeciwnika znajdującym się w bezpośredniej bliskości sił własnych lub w ugrupowaniu przeciwnika (desanty, siły specjalne lub powietrznoszturmowe), które wymagają szczegółowej integracji działań lotnictwa z ogniem i ruchem własnych sił lądowych. Zakłada się, że działania w ramach bezpośredniego wsparcia lotniczego będą przynosić niemal natychmiastowy efekt i bezpośrednio wpływać na przebieg walki wspieranych wojsk. Na uwagę natomiast zasługuje to, że możliwości ogniowe i mobilność samolotów wykonujących takie zadania mogą[46]:

- pozwolić na zwalczanie celów niedostępnych, które nie mogą być rażone przez środki ogniowe wspieranych wojsk;
- potęgować siłę ognia wspieranych wojsk poprzez wzajemne uzupełnianie się oddziaływania ogniowego naziemnych środków ogniowych i śmigłowców ze składu wojsk lądowych z działaniami samolotów.

Wzmocnienie siły ogniowego rażenia przeciwnika przez bezpośrednie wsparcie lotnicze ma szczególne znaczenie dla działań sił lądowych w czasie przełamania i kontrataków wykonywanych przez siły własne bądź w czasie natarcia lub zaskakujących działań przeciwnika.

Bezpośrednie wsparcie lotnicze odgrywa szczególnie ważną rolę w zasadniczych okresach działań powietrznodesantowych, powietrznomanewrowych i morskich operacjach desantowych, bowiem skutecznie kompensuje brak lub niedostatek wsparcia ogniowego realizowanego przez naziemne bądź morskie środki ogniowe.

---

[42] Opracowano na podstawie: *AJP-3.3 Joint Air and Space Operations Doctrine*, wyd. cyt., s. 4-13, *AJP-3.3.3 Air-Maritime Co-ordination*, wyd. 2005, s. 3-2. Działania te są określane jako ASFAO in the Maritime Environment.

[43] Działania te są określane jako ASFAO in the Land Environment.

[44] Air Interdiction (AI).

[45] Close Air Suport (CAS).

[46] S. Zajas i in., *Wybrane problemy użycia sił powietrznych NATO*, Dowództwo Wojsk Lotniczych i Obrony Powietrznej, Poznań 1999, s. 51.

Bezpośrednie wsparcie lotnicze nie jest ograniczone do określonych rejonów w obszarze prowadzonych operacji i może być prowadzone w każdym czasie i miejscu, gdy siły własne znajdują się w bezpośredniej bliskości przeciwnika. Zaznaczyć należy, że określenie „bezpośrednia bliskość" nie przekłada się na ustaloną doktrynalnie odległość, lecz zależy każdorazowo od konkretnej sytuacji operacyjno-taktycznej. Wspierany dowódca określa bowiem, kiedy i w jakiej odległości od jego sił wymagana jest szczegółowa integracja działań. Oznacza to, że zadania w ramach bezpośredniego wsparcia lotniczego mogą być realizowane przez lotnictwo na korzyść wojsk prowadzących działania w głębi ugrupowania przeciwnika, w styczności, a także we własnej strefie tyłowej. W ramach bezpośredniego wsparcia lotniczego zwalczane są w strefie taktycznej (lub w głębi, podczas bezpośredniego wsparcia np. desantów) głównie czołgi, bojowe wozy piechoty, środki ogniowe wojsk lądowych, śmigłowce na wysuniętych lądowiskach, pojazdy wojskowe, pozycje umocnione, mosty, sprzęt przeprawowy, wojska w rejonach ześrodkowania i w marszu[47].

W celu maksymalizacji efektów uderzeń, wykonywanych w ramach bezpośredniego wsparcia lotniczego, zawsze gdy to jest możliwe, dąży się do osiągnięcia synergicznego efektu poprzez jednoczesne, skoordynowane wykorzystanie wszystkich dostępnych sił i środków wsparcia ogniowego. Jedną z takich form realizacji bezpośredniego wsparcia lotniczego są działania połączonych lotniczych zespołów uderzeniowych[48]. Koncepcja użycia tych zespołów zakłada komplementarne wykorzystanie samolotów i śmigłowców uzbrojonych bądź uderzeniowych, wspieranych przez artyleryjskie środki ogniowe. Śmigłowce zazwyczaj mogą być wykorzystywane do rozpoznania i oznaczenia obiektów uderzeń bądź obezwładniania środków przeciwlotniczych, podczas gdy samoloty mogą atakować cele różnymi środkami rażenia (pociski kierowane i niekierowane, bomby, uzbrojenie artyleryjskie), łącząc zmasowanie oddziaływania ogniowego z zaskoczeniem. Działania połączonych lotniczych zespołów uderzeniowych są z reguły planowane przez dowódcę wojsk lądowych, natomiast wspierane są przez dowódcę komponentu powietrznego. Za zasadnicze przesłanki wykorzystania tych zespołów uważa się możliwość zwalczania dużej ilości środków pancernych i opancerzonych oraz innych pojazdów mechanicznych, osiągnięcia efektu synergicznego oraz najbardziej efektywnego wykorzystania systemów uzbrojenia.

W zakresie bezpośredniego wsparcia lotniczego dowódca wojsk lądowych (marynarki wojennej, sił specjalnych) określa na swoim obszarze prowadzenia operacji parametry koordynacyjne wsparcia[49]. Jednym z parametrów jest linia koordynacji wsparcia ogniowego[50]. Jest to linia ustanawiana w celu określenia warunków przestrzennych do koordynowania oddziaływania ogniowego sił i środków innych komponentów, mogących wywierać wpływ na działania bojowe. Linia koordynacji wsparcia ogniowego powinna być wyznaczana w każdej sytuacji do koordynowania oddziaływania ogniowego powietrznych, naziemnych i morskich systemów uzbro-

[47] Tamże, s. 52.
[48] Joint Air Attack Team (JAAT). *AJP 3.3 Joint Air and Space Operations Doctrine*, wyd. cyt. s. 4-13.
[49] Fire Support Coordination Measurement (FSCM).
[50] Fire Support Coordination Line (FSCL).

jenia, bez względu na rodzaj amunicji (środków rażenia) oraz charakter obiektów uderzeń. Linia ta powinna przebiegać wzdłuż łatwych do rozpoznania (identyfikacji wzrokowej) obiektów terenowych lub nawodnych. Ustanowienie linii koordynacji wsparcia ogniowego musi być uzgodnione z dowódcą komponentu powietrznego oraz z wszystkimi pozostałymi wykonawcami wsparcia ogniowego. Uderzenia ogniowe na obiekty położone przed linią koordynacji wsparcia ogniowego muszą być prowadzone przy nakazanej kontroli lub proceduralnej zgodzie właściwego dowódcy komponentu – lądowego, morskiego lub sił specjalnych.

Izolacja lotnicza oznacza działalność lotnictwa mającą na celu zwalczanie naziemnego potencjału sił lądowych przeciwnika, rozmieszczonego w głębi jego obszaru (ugrupowania) zanim będzie w stanie podjąć efektywne działanie przeciwko naszym siłom w walce. Obejmuje m.in. zwalczanie drugich rzutów i odwodów operacyjnych przed użyciem ich na polu bitwy. Jej celem jest stworzenie dogodnych warunków do prowadzenia działań przez pierwszorzutowe związki operacyjne sił zbrojnych w operacjach i zapewnienie im czasu i warunków do uchwycenia inicjatywy w działaniach bojowych. Na uwagę zasługuje to, że izolacja lotnicza jest prowadzona na odległościach niewymagających ścisłego współdziałania lotnictwa z innymi rodzajami sił zbrojnych w ramach prowadzenia ognia i wykonywania manewrów. Działania lotnictwa w ramach izolacji lotniczej powinny opóźniać podejście, rozwijanie i przygotowanie sił przeciwnika do walki oraz utrudniać funkcjonowanie jego systemu zaopatrywania; ponadto mają one skutecznie przeszkadzać przeciwnikowi w realizacji jego planów operacyjnych, dowodzenia wojskami, a także powodować straty w siłach, środkach i zasobach materiałowych. Zadania wynikające z izolacji lotniczej powinny obejmować elementy powstrzymywania, niszczenia i nękania. Wszystkie one mają przyczynić się do osłabienia przeciwnika, głównie w zakresie dopływu świeżych sił i ich zdolności bojowych[51].

Działania w zakresie lotniczej izolacji są skierowane głównie przeciwko jednostkom manewrowym przeciwnika (pancernym i zmechanizowanym) w marszu, wojskom w rejonach ześrodkowania i w rejonach odpoczynku. W działaniach tych chodzi głównie o wykonywanie uderzeń na podchodzące odwody przeciwnika na głębokościach do 300–450 km i większych od rubieży styczności wojsk oraz znacznego obniżenia ich potencjału bojowego w chwili wejścia do bitwy. W konsekwencji może to być decydującym czynnikiem załamania się koncepcji prowadzenia dalszych działań bojowych przez przeciwnika.

Izolacja sieci i źródeł zaopatrywania to przerwanie dróg zaopatrywania, takich jak: linie kolejowe i drogowe, węzły komunikacyjne, stacje transportowo-załadowcze, porty morskie oraz składy i magazyny, jak również niszczenie obiektów i urządzeń przemysłowych, a także ośrodków administracyjno-politycznych.

Szczególnie przydatne do wykonywania zadań w ramach izolacji lotniczej są samoloty wielozadaniowe (myśliwsko-bombowe), które charakteryzują się wysoką manewrowością, możliwościami użycia różnorodnego uzbrojenia, żywotnością oraz możliwością szybkiego skoncentrowania dużego potencjału rażenia w głębi obszaru

[51] *AJP 3.3 Joint Air and Space Operations Doctrine*, wyd. cyt., s. 4-10 – 4-11.

przeciwnika. Wykorzystanie przez te samoloty kierowanych pocisków rakietowych powietrze-ziemia, odpalanych spoza zasięgu środków OP przeciwnika, zwiększa efektywność użycia lotnictwa i bezpośrednio wpływa na zmniejszenie strat bojowych. Ponieważ efekty działań prowadzonych w ramach izolacji lotniczej nie są odczuwalne przez siły lądowe natychmiast, lecz z pewnym opóźnieniem, to zwalczanie przez lotnictwo sił przeciwnika w głębi jego obszaru musi rozpocząć się możliwie jak najwcześniej. Należy jednak uwzględnić, że wraz ze zwiększającą się głębokością bojowego oddziaływania lotnictwa, z reguły zmniejsza się ilość przenoszonego uzbrojenia oraz mogą rosnąć straty wskutek dłuższego przebywania w strefie rażenia środków OP przeciwnika[52].

Izolacja lotnicza jest wysoce opłacalna. Niszczenie elementów zabezpieczenia i zaopatrywania wojsk powoduje również negatywne skutki psychologiczne u przeciwnika. Tego rodzaju działania, przy wsparciu nowoczesnych i właściwie dobranych środków rażenia, mogą znacząco zmienić stosunek sił na korzyść wojsk własnych.

Do działania przeciw siłom morskim wykorzystuje się głównie lotnictwo komponentu morskiego (lotnictwo marynarki wojennej). Komponent sił powietrznych może wspierać działania komponentu morskiego, gdy ten nie dysponuje odpowiednią ilością własnego lotnictwa. Celem tych działań jest obezwładnienie i niszczenie sił morskich, a także osłona własnych sił marynarki wojennej.

W działaniach powietrznych przeciw siłom morskim samoloty bazowania pokładowego i lądowego operują w ścisłej współpracy z siłami morskimi dla osiągnięcia jak największej efektywności wykorzystania dostępnych zasobów powietrznych. Zwykle celem tych działań jest wykrycie, śledzenie, neutralizowanie lub niszczenie przeciwnika dla zapewnienia odpowiedniej głębokości obrony oraz zdobycia i utrzymania inicjatywy. W ramach działań przeciw siłom morskim lotnictwo może uczestniczyć w misjach zwalczania sił nawodnych[53] i zwalczania okrętów podwodnych[54], a także we wsparciu własnych morskich operacji desantowych.

Celem działań podczas zwalczania sił nawodnych jest powstrzymanie przeciwnika przed skutecznym zastosowaniem przez niego tych sił. Zadania te są wykonywane przez samoloty, zarówno ze składu komponentu sił powietrznych, jak i lotnictwa morskiego, oraz przez okręty podwodne i nawodne. Obejmują one szeroki zakres działań – od obserwacji i rozpoznania do atakowania okrętów przeciwnika.

Celem działań podczas zwalczania okrętów podwodnych jest uniemożliwienie przeciwnikowi skutecznego wykorzystania tych środków walki. Takie przeciwdziałanie zagrożeniu okrętami podwodnymi wymaga rozległego zakresu specjalistycznych możliwości w sferze poszukiwania, śledzenia, lokalizowania i atakowania. Może to wiązać się z potrzebą użycia morskich samolotów patrolowych, śmigłowców, własnych okrętów podwodnych, okrętów nawodnych i innych samolotów. Lotnictwo komponentu powietrznego w ramach tej misji może być użyte do patrolowania obszarów morskich w celu wykrycia i rozpoznania okrętów podwodnych, do ich zwalczania

[52] S. Zajas i in., *Wybrane problemy użycia sił...*, wyd. cyt., s. 50.

[53] Anti-Surface Warfare (ASUW). *AJP-3.3 Joint Air and Space Operations Doctrine*, wyd. cyt., s. 4-13.

[54] Anti-Submarine Warfare (ASW). Tamże.

oraz blokady portów bazowania. Działania komponentu powietrznego i morskiego, wykonujących te zadania mogą mieć charakter ofensywny lub defensywny.

Wspierające działania powietrzne[55] prowadzone są w celu zabezpieczenia (wsparcia) realizacji głównych zadań przez komponent powietrzny, a także komponentu lądowego i morskiego w operacji połączonej.

Wspierające działania powietrzne obejmują[56]:

- obserwację i rozpoznanie powietrzne (Air Reconnaissance and Surveillance – ASR),
- dowodzenie i kierowanie z powietrza (Airborne Command and Control),
- walkę elektroniczną (Electronic Warfare – EW),
- transport powietrzny (Air Transport – AT),
- tankowanie w powietrzu (Air to Air Refuelling – AAR),
- specjalne operacje powietrzne (Special Air Operations – Special AO),
- poszukiwanie i ratownictwo (Search and Rescue – SAR) oraz bojowe poszukiwanie i ratownictwo (Combat Search and Rescue – CSAR).

Obserwacja i rozpoznanie powietrzne to całokształt przedsięwzięć mających na celu zdobywanie informacji o przeciwniku, terenie i warunkach atmosferycznych za pomocą statków powietrznych wykonujących zadania w przestrzeni powietrznej do wysokości 30 000 m. Do prowadzenia obserwacji i rozpoznania powietrznego wykorzystuje się statki powietrzne wyposażone w specjalistyczne urządzenia i systemy rozpoznania. Są to samoloty systemu wczesnego wykrywania[57], samoloty połączonego systemu obserwacji oraz określania obiektów uderzeń i rozpoznania[58], morskie samoloty patrolowe[59] i bojowe statki powietrzne z podwieszonymi zasobnikami z wyposażeniem do prowadzenia rozpoznania powietrznego oraz rozpoznawcze bezzałogowe statki powietrzne.

Samoloty systemu wczesnego wykrywania i naprowadzania systemu AWACS przeznaczone są do obserwacji przestrzeni powietrznej oraz wykrywania obiektów powietrznych oraz zabezpieczenia dowodzenia w systemie obrony powietrznej oraz podczas prowadzenia przez siły powietrzne działań ofensywnych. Wchodzą w skład powietrznych sił wczesnego ostrzegania NATO (NAEW[60]). Do głównych zadań tych sił należy[61]:

- prowadzenie nadzoru przestrzeni powietrznej oraz morskiej w celu zwiększenia zasięgu rozpoznania radiolokacyjnego,
- powietrzne wczesne ostrzeganie,
- zabezpieczenie informacyjne obrony powietrznej,
- kontrola działań lotnictwa w obszarze operacji,
- zabezpieczenie procesu dowodzenia.

---

[55] Supporting Air Operation. *AJP-3.3 Joint Air and Space Operations Doctrine*, wyd. cyt., s. 4-16.

[56] Tamże, s. 4-16 – 4-23.

[57] Airborne Early Warning (AEW).

[58] Joint Surveillance, Targeting and Reconnaissance System (JSTARS).

[59] Maritime Patrol Aircraft (MPA).

[60] NATO Early Warning.

[61] J. Karpowicz, E. Cieślak, Lotnictwo wsparcia..., wyd. cyt., s. 92.

Dowodzenie operacyjne nad samolotami systemu AWACS sprawuje sojuszniczy dowódca sił połączonych, natomiast realizacja zadań jest nadzorowana przez wyznaczone Wielonarodowe Centrum Operacji Powietrznych[62].

Rozpoznanie powietrzne[63] jest elementem wspierających działań powietrznych i w zależności od czasu i celu, w jakim jest prowadzone, dzieli się na: poszukujące, selektywne, bezpośrednie i kontrolne. Rozpoznanie poszukujące (wstępne) prowadzi się w okresie przygotowania oraz w toku operacji. Jego celem jest zdobycie informacji o rozmieszczeniu wojsk i działaniach oraz wykrycie ważnych obiektów przeciwnika. Podczas rozpoznania określa się współrzędne obiektów, charakter ich działań oraz dokumentuje się je przy pomocy środków technicznych. Rozpoznanie selektywne (poprzedzające) prowadzi się w celu uaktualnienia informacji o obiektach, zdobytych podczas rozpoznania wstępnego. Rozpoznanie bezpośrednie prowadzi się przed wykonaniem uderzenia lotniczego lub rakietowego (do 10–15 minut) w celu uaktualnienia informacji o obiektach i potwierdzenia celowości uderzenia. Rozpoznanie kontrolne prowadzi się po upływie kilku minut od wykonania uderzenia lotniczego w celu potwierdzenia jego rezultatu. W zależności od wykorzystywanych środków rozpoznawczych rozpoznanie powietrzne dzieli się na: wzrokowe, fotograficzne, radiolokacyjne i optoelektroniczne.

Dowodzenie i kierowanie z powietrza obejmuje wykorzystywanie samolotów wczesnego ostrzegania oraz powietrznych stanowisk dowodzenia i kontroli pola walki do dowodzenia komponentem powietrznym, realizującym w operacji działania ofensywne i defensywne. Podczas realizacji zadań obsady powietrznych elementów dowodzenia wykorzystują też informacje przekazywane z połączonego systemu obserwacji oraz określenia obiektów uderzeń i rozpoznania (JSTARS).

Walkę elektroniczną w siłach powietrznych prowadzi się w celu maskowania własnych działań oraz uniemożliwienia lub zmniejszenia możliwości prowadzenia działań przez przeciwnika. Walka elektroniczna powinna obejmować działania zarówno wyspecjalizowanych jednostek sił powietrznych (naziemnych i powietrznych), jak też sił lądowych i morskich. Walka elektroniczna w siłach powietrznych obejmuje przedsięwzięcia zabezpieczenia walki elektronicznej, przedsięwzięcia przeciwdziałania elektronicznego oraz obronę elektroniczną[64].

Przedsięwzięcia zabezpieczenia walki elektronicznej są działaniami podejmowanymi w celu wykrywania, przechwytywania I identyfikowania emisji elektromagnetycznych oraz określania dyslokacji ich źródeł w celu natychmiastowego ustalenia zagrożeń. Zapewniają one informacje niezbędne do podejmowania decyzji w ramach przeciwdziałania elektronicznego, obrony elektronicznej oraz taktyki działań.

Przeciwdziałanie elektroniczne obejmuje działania podejmowane w celu uniemożliwienia bądź ograniczenia efektywnego wykorzystania spektrum elektromagnetycznego przez przeciwnika. Do tego celu wykorzystywane są różnorodne urządzenia zakłóceń i mylenia elektronicznego. Przeciwdziałanie elektroniczne może być

[62] Combined Air Operations Center – CAOC.

[63] Air Reconnaissance (AR).

[64] J. Karpowicz, E. Cieślak, *Lotnictwo wsparcia...*, wyd. cyt., s. 107.

realizowane przez wyspecjalizowane siły i środki sił powietrznych lub przez użycie indywidualnych środków walki elektronicznej samolotów i śmigłowców w ramach samoobronnego przeciwdziałania elektronicznego.

Wyspecjalizowane samoloty walki elektronicznej przeznaczone są do wykrywania, identyfikacji i lokalizacji źródeł promieniowania elektromagnetycznego, a także prowadzenia z powietrza zakłóceń elektronicznych oraz niszczenia wybranych obiektów elektronicznych. Mogą one realizować zadania ze stref nad ugrupowaniem sił własnych bądź w locie, w ugrupowaniu samolotów zabezpieczanych.

Do indywidualnej osłony samolotów i śmigłowców stosuje się pokładowe środki walki elektronicznej obejmujące podsystemy ostrzegawcze (urządzenia ostrzegające) z bazą danych o potencjalnych źródłach emisji elektronicznej, umożliwiającą natychmiastową ocenę zagrożenia oraz podsystemy przeciwdziałania obejmujące nadajniki zakłóceń aktywnych, wyrzutnie flar i dipoli odbijających.

Obrona elektroniczna obejmuje działania realizowane dla zapewnienia swobody wykorzystania spektrum elektromagnetycznego przez siły własne pomimo przeciwdziałania przeciwnika.

Transport powietrzny ma na celu szybki przerzut ludzi, sprzętu i zaopatrzenia do rejonu operacji (działań) lub ich ewakuację. W sposób istotny wpływa na mobilność i możliwości użycia sił połączonych oraz dynamikę prowadzenia operacji. Ze względu na typy samolotów i szczebel wykorzystania transport powietrzny dzieli się na[65]:

- strategiczny transport powietrzny (Strategic Air Transport),
- taktyczny transport powietrzny (Tactical Air Transport).

Strategiczny transport powietrzny służy do przemieszczania ludzi i ładunków między teatrami działań lub kontynentami przy użyciu samolotów transportowych o bardzo dużym udźwigu i zasięgu. Taktyczny transport powietrzny obejmuje przewóz ludzi i ładunków na obszarze teatru działań. Jego celem jest terminowe przemieszczenie, dostarczanie lub odzyskanie (wycofanie) ludzi, sprzętu i wyposażenia[66].

W ramach taktycznego transportu powietrznego realizowane są zadania lotniczego wsparcia logistyki, lotniczego przerzutu sił powietrzno-desantowych, lotniczej ewakuacji medycznej, lotniczego zabezpieczenia działań specjalnych.

Lotnicze wsparcie logistyki prowadzone jest w obrębie teatru działań wojennych. Obejmuje zabezpieczenie przemieszczania, uzupełnianie bądź odtwarzanie stanów osobowych oraz stanów sprzętu i zaopatrzenia.

Lotniczy przerzut sił powietrzno-desantowych obejmuje przemieszczenie drogą powietrzną sił bojowych wraz z ich zabezpieczeniem logistycznym do obszaru realizacji zadania. Siły bojowe mogą być dostarczane metodą zrzutu powietrznego bądź lądującą.

Lotnicza ewakuacja medyczna prowadzona jest w celu przemieszczenia pacjentów do ośrodków pomocy medycznej lub między nimi przy użyciu środków transportu powietrznego.

---

[65] Tamże, s. 121.

[66] Tamże, s. 123.

W ramach lotniczego zabezpieczenia działań specjalnych siły i środki taktycznego transportu powietrznego mogą być użyte do przerzutu drogą powietrzną sił specjalnych, zrzutu bomb oświetlających, zabezpieczenia działań psychologicznych (np. zrzutu ulotek).

Tankowanie w powietrzu prowadzone jest w celu zwiększania rozmachu działań powietrznych realizowanych w ramach operacji poprzez powiększanie potencjału, zwiększanie zasięgu oddziaływania, elastyczności, mobilności, a tym samym umożliwia użycie lotnictwa na dużych odległościach i koncentrowanie go w miejscu i czasie najbardziej potrzebnym. Do tankowania w powietrzu wykorzystywane są wyspecjalizowane samoloty tankowania powietrznego (samoloty-cysterny), które zaliczane są do środków wysokiej wartości[67].

Specjalne działania powietrzne są działaniami powietrznymi prowadzonymi przez specjalnie zorganizowane, wyszkolone i wyposażone siły w celu osiągnięcia wojskowych, politycznych, ekonomicznych lub psychologicznych celów przy pomocy niekonwencjonalnych środków militarnych. Działania te prowadzone są w czasie pokoju, kryzysu i konfliktu, samodzielnie lub w koordynacji z operacjami sił specjalnych lub konwencjonalnych wojsk lądowych i sił morskich[68].

Zadania realizowane w ramach operacji specjalnych mają charakter ogniowy i wspierający. Obejmują one:

- przerzut drogą powietrzną sił specjalnych do rejonu operacji i w rejony wykonania zadań bojowych,
- wsparcie sił specjalnych,
- podejmowanie sił specjalnych z rejonu realizacji zadań bojowych i ich przerzut drogą powietrzną na własne terytorium,
- zabezpieczenie wycofania sił specjalnych z rejonu operacji,
- lotnicze zabezpieczenie operacji psychologicznych.

Lotnicze zabezpieczenie operacji psychologicznych obejmuje:

- zrzuty drukowanych materiałów propagandowych – ulotek, informatorów, plakatów, poradników,
- emitowanie z powietrza radiowych i telewizyjnych programów informacyjnych,
- emitowanie komunikatów przy użyciu megafonów i głośników.

Poszukiwanie i ratownictwo oraz bojowe poszukiwanie i ratownictwo obejmują wykorzystanie zarówno samolotów, jak i śmigłowców, wyspecjalizowanych zespołów i sprzętu w celu poszukiwania i ratowania personelu będącego w niebezpieczeństwie na ziemi lub na morzu. Celem poszukiwania i ratownictwa jest niesienie pomocy załogom i pasażerom statków powietrznych, które uległy awarii, poprzez odnalezienie miejsca wypadku, udzielenie rozbitkom pierwszej pomocy, przetransportowanie rannych do szpitali, a także zapewnienie ochrony sprzętu lotniczego, dokumentów i ładunku statku powietrznego. Działaniami tymi objęte są wszystkie cywilne i wojskowe statki powietrzne. W ramach zadań poszukiwania i ratownictwa

[67] *AJP-3.3 Joint Air and Space Operations Doctrine*, wyd. cyt, s. 4-21 – 4-22.

[68] J. Karpowicz, E. Cieślak, *Lotnictwo wsparcia...*, wyd. cyt., s. 149, *AJP-3.3 Joint Air and Space Operations Doctrine*, wyd. cyt, s. 4-22.

udziela się też pomocy osobom innym niż załoga i pasażerowie statku powietrznego, poszkodowanym w wyniku awarii, katastrofy lub awaryjnego lądowania statku powietrznego poza lotniskiem[69].

Operacje poszukiwania i ratowania rozbitków lotniczych realizowane są przez dyżurne i uzupełniające siły i środki systemu poszukiwania i ratownictwa lotniczego. Dyżurne siły i środki poszukiwań i ratownictwa utrzymywane są w ciągłej gotowości do natychmiastowego udzielenia pomocy i obejmują centra i ośrodki koordynacji oraz dowodzenia, a także dyżurne statki powietrzne.

1.3. Struktury organizacyjne sił powietrznych wybranych państw

Porównanie struktur organizacyjnych sił powietrznych różnych państw dowodzi, że chociaż w ujęciu ogólnym są podobne, ze względu na posiadanie w swoim składzie lotnictwa bojowego i lotnictwa wsparcia działań powietrznych oraz naziemnych sił obrony powietrznej, to w zakresie organizacyjno-funkcjonalnym się różnią. Poniżej przedstawiono aktualne struktury organizacyjne sił powietrznych Polski i wybranych państw europejskich.

1.3.1. Struktura organizacyjna Sił Powietrznych RP

Siły Powietrzne RP[70] są rodzajem sił zbrojnych przeznaczonym głównie do obrony przestrzeni powietrznej kraju. Funkcjonują w ramach narodowego systemu obrony powietrznej, który jest zintegrowany z systemem sojuszniczym oraz z właściwym europejskim systemem cywilno-wojskowym. Wydzielone jednostki Sił Powietrznych RP mogą uczestniczyć w operacjach sojuszniczych poza granicami kraju. Za dowodzenie i kierowanie Siłami Powietrznymi odpowiada Dowództwo Sił Powietrznych.

Siły Powietrzne RP pod względem organizacyjnym są strukturą scentralizowaną. Centralnym organem dowodzenia jest Dowództwo Sił Powietrznych, któremu podlegają (rys. 2):

- Centrum Operacji Powietrznych z podporządkowanymi czterema ośrodkami dowodzenia i naprowadzania,
- 1. i 2. Skrzydło Lotnictwa Taktycznego,
- 3. Skrzydło Lotnictwa Transportowego,
- 4. Skrzydło Lotnictwa Szkolnego,
- 1. i 3. Brygada Rakietowa Obrony Powietrznej,
- 61. i 78. pułk rakietowy obrony powietrznej,
- 3. Brygada Radiotechniczna,
- 1. Ośrodek Radioelektroniczny,
- 36. specjalny pułk lotnictwa transportowego,
- Centrum Wsparcia Teleinformatycznego,
- inne jednostki o charakterze szkoleniowo-zabezpieczającym.

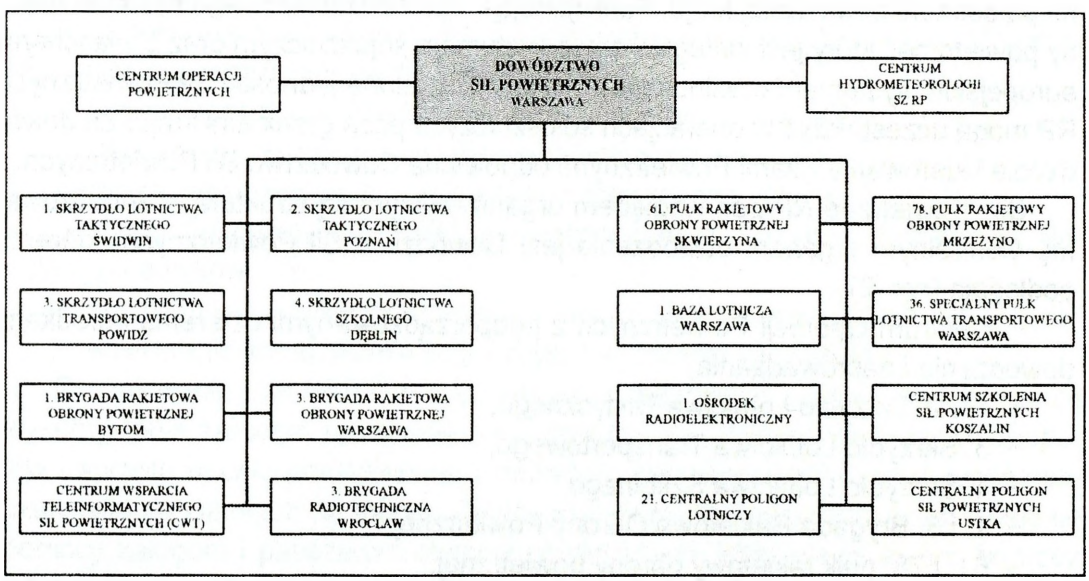
---

[69] *AJP-3.3 Joint Air and Space Operations Doctrine*, wyd. cyt., s. 4-22 – 4-23.

[70] Opracowano na podstawie: Siły Powietrzne. Struktura, dostępne z http://www.sp.mil.pl/.

Siły Powietrzne RP składają się z następujących rodzajów wojsk:

- Wojsk Lotniczych, odpowiedzialnych za funkcjonowanie jednostek latających. Mają one decydujący wpływ na skuteczność obrony polskiego terytorium. Zapewniają również szkolenie wszystkich pilotów i części personelu naziemnego dla wszystkich rodzajów lotnictwa wojskowego RP. Lotnictwo taktyczne grupuje lotnictwo myśliwskie, myśliwsko-bombowe i rozpoznawcze wyposażone w samoloty F-16, MiG-29 i Su-22. Jego podstawowym zadaniem jest zapewnienie ochrony przestrzeni powietrznej Polski, niszczenie celów powietrznych, naziemnych i nawodnych przeciwnika oraz wykonywanie rozpoznania;
- Wojsk Przeciwlotniczych Obrony Powietrznej, przeznaczonych do zwalczania środków napadu powietrznego przeciwnika w powietrzu, jak również obrony jednostek wszystkich rodzajów sił zbrojnych, wybranych obiektów oraz stref. Na ich wyposażeniu znajdują się zestawy rakietowe „ziemia-powietrze" („Newa", „Wega" i „Krug") oraz artyleria lufowa. Dysponują też – przeznaczonymi do ochrony własnych pododdziałów – przenośnymi, ręcznymi wyrzutniami rakietowymi („Strzała-2M", „Grom");
- Wojsk Radiotechnicznych, przeznaczonych do prowadzenia ciągłego rozpoznania radiolokacyjnego oraz radiolokacyjnego zabezpieczenia działań sił powietrznych. Ten rodzaj wojsk jest też elementem składowym sojuszniczego systemu rozpoznania radiolokacyjnego, zasilając narodowy i sojuszniczy system dowodzenia w informację o sytuacji powietrznej nad terytorium Polski i w jej najbliższym otoczeniu.



Źródło: opracowanie własne na podstawie: http://www.sp.mil.pl.

Rys. 2. Struktura organizacyjna Sił Powietrznych RP

Kształcenie i szkolenie w specjalnościach: lotniczej, radiolokacyjnej oraz obrony przeciwlotniczej dla wszystkich rodzajów sił zbrojnych odbywa się w Wyższej Szkole Oficerskiej Sił Powietrznych, dwóch szkołach podoficerskich oraz w Centrum Szkolenia Sił Powietrznych.

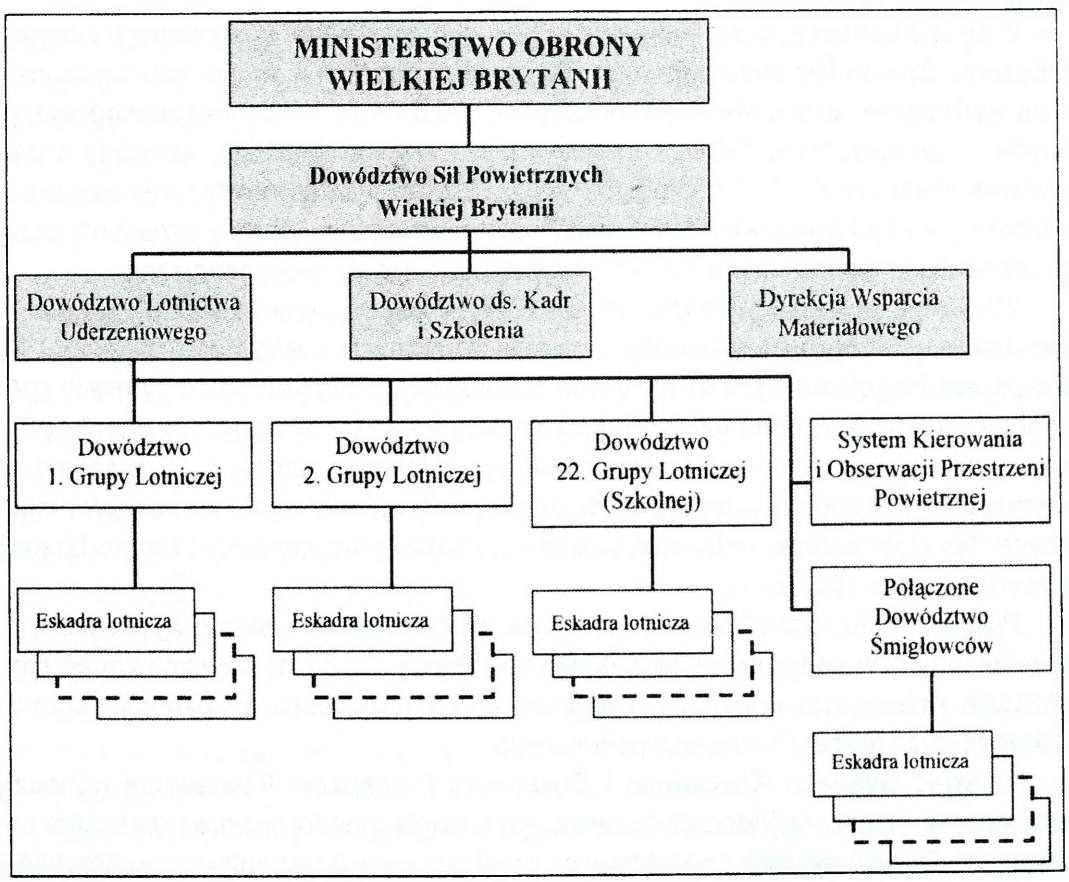
1.3.2. Struktura organizacyjna Sił Powietrznych Wielkiej Brytanii

Siły Powietrzne Wielkiej Brytanii[71] przeznaczone są do:

- obrony granic powietrznych kraju,
- skutecznego odstraszania i przeciwdziałania agresji,
- udziału w operacjach militarnych poza terytorium kraju, w tym w odległych geograficznie rejonach operacyjnych, prowadzonych w celu utrzymania bezpieczeństwa światowego,
- zabezpieczenia i zapewnienia bezpieczeństwa siłom wykonującym zadania poza terytorium kraju.

Dowództwu Sił Powietrznych Wielkiej Brytanii (Royal Air Force), podlegającemu pod Ministerstwo Obrony, podporządkowane zostały (rys. 3):

- Dowództwo Lotnictwa Uderzeniowego,
- Dowództwo ds. Kadr i Szkolenia,
- Dyrekcja Wsparcia Materiałowego.



Źródło: opracowanie własne na podstawie: CFE 2008, janes.com, strony internetowej Sił Powietrznych Wielkiej Brytanii (www.raf.mod.uk).

Rys. 3. Struktura organizacyjna Sił Powietrznych Wielkiej Brytanii

[71] Opracowano na podstawie CFE 2008, janes.com, strony internetowej Sił Powietrznych Wielkiej Brytanii: www.raf.mod.uk.

Dyrekcja Wsparcia Materiałowego Sił Powietrznych, która jest częścią Narodowej Organizacji Logistyki Obronnej, zabezpiecza materiałowo i technicznie Dowództwo Lotnictwa Uderzeniowego oraz Dowództwo ds. Kadr i Szkolenia.

Dowództwo Lotnictwa Uderzeniowego odpowiedzialne jest za przygotowanie i osiągnięcie pełnych zdolności operacyjnych lotnictwa oraz elastyczności jego działania. W skład Dowództwa Lotnictwa Uderzeniowego, wchodzą trzy grupy lotnicze, o organizacji głównie eskadrowej, z których każda jest przeznaczona do innych zadań, Połączone Dowództwo Śmigłowców oraz System Kierowania i Obserwacji Przestrzeni Powietrznej.

1. Grupa Lotnicza ma charakter bojowy i przeznaczona jest do walki o przewagę w powietrzu, zarówno poprzez zwalczanie celów powietrznych, jak i niszczenie obiektów naziemnych sił powietrznych, a także wsparcia działań sił lądowych. W jej skład wchodzi 21 eskadr lotniczych wyposażonych między innymi w samoloty Tornado, nowoczesne, wielozadaniowe samoloty typu Eurofighter oraz samoloty pionowego startu typu Harrier.

2. Grupa Lotnicza przeznaczona jest do wsparcia działań powietrznych i zabezpieczenia działań lotnictwa bojowego. W jej skład wchodzi 8 eskadr lotniczych oraz dwa wydzielone klucze, wyposażone między innymi w samoloty wczesnego wykrywania i naprowadzania E-3D, samoloty rozpoznawcze NIMROD, samoloty transportowe Herkules, C-17 Globemaster, VC10 i TriStar oraz samoloty tankowania powietrznego. W jej skład wchodzą również naziemne systemy obrony przeciwlotniczej przeznaczone do osłony baz lotniczych oraz pododdziały radiotechniczne.

22. Grupa Lotnicza (Szkolna) przeznaczona jest do przygotowania i szkolenia personelu lotniczego (wojskowego i cywilnego) różnych specjalności dla Royal Air Force oraz innych rodzajów sił zbrojnych. Szkolenie prowadzone jest w czterech specjalnościach: inżynieryjno-lotniczej, dowodzenia, elektro-mechaniczno-inżynieryjnej oraz lotniczej. Szkolenie lotnicze obejmuje przygotowanie pilotów na wszystkie typy samolotów. W skład tej grupy wchodzi też zespół The Red Arrows do pokazów lotniczych. Na wyposażeniu jednostek szkolnych znajdują się samoloty szkolno-bojowe typu Hawk oraz Tucano.

Połączonemu Dowództwu Śmigłowców podlega sześć eskadr wyposażonych między innymi w śmigłowce Chinook, Merlin i Puma. Do podstawowych zadań śmigłowców należy transport ludzi, zaopatrzenia i wyposażenia, ewakuacja rannych i chorych oraz wsparcie operacji pokojowych.

W skład Systemu Kierowania i Obserwacji Przestrzeni Powietrznej wchodzą stacjonarne i ruchome jednostki zapewniające ciągłe monitorowanie przestrzeni powietrznej. Dane o sytuacji powietrznej są przekazywane z naziemnych posterunków radiolokacyjnych Wielkiej Brytanii oraz systemów obrony powietrznej państw sąsiednich. Źródłem informacji o sytuacji w przestrzeni powietrznej są również samoloty wczesnego wykrywania i naprowadzania E-3D, okręty sił morskich (Royal Navy) oraz samoloty myśliwskie Tornado F3 oraz wielozadaniowe Typhoon. Do stacjonarnych stanowisk systemu dowodzenia należy Centrum Operacji Powietrznych Wielkiej Brytanii oraz trzy ośrodki dowodzenia i naprowadzania, z czego jeden rozwijany w wyższych stanach gotowości bojowej.

1.3.3. Struktura organizacyjna Sił Powietrznych Francji

Siły Powietrzne Francji[72] przeznaczone są do ochrony przestrzeni powietrznej kraju, szybkiego przemieszczenia oraz projekcji i użycia siły w odległych rejonach operacyjnych, utrzymania zdolności do odstraszania militarnego potencjalnych agresorów oraz utrzymania zdolności do ciągłego dowodzenia i zabezpieczenia działań. W strukturze organizacyjnej Sił Powietrznych Francji wyróżniono trzy szczeble dowodzenia (rys. 4): centralny szczebel dowodzenia, główne dowództwa oraz bazy lotnicze. Rozdzielono w niej funkcje operacyjne od funkcji organizacyjnej, obejmującej zabezpieczenie logistyczne i szkolenie.

Obowiązki dowódcy sił powietrznych wykonuje szef sztabu tych sił. Jego sztab jest odpowiedzialny za przygotowanie sił powietrznych do prowadzenia działań bojowych. Drugi szczebel dowodzenia stanowią główne dowództwa, które dzielą się na dwie grupy – dowództwa organiczne i dowództwa operacyjne. Dowództwa organiczne stanowią dwa dowództwa terytorialne okręgów lotniczych oraz pięć dowództw specjalistycznych. Dowództwa terytorialne zabezpieczają wszystkie działania prowadzone na ich obszarze, szczególnie są odpowiedzialne za utrzymanie w gotowości bojowej baz lotniczych.

W skład dowództw specjalistycznych wchodzą:

- Dowództwo Lotnictwa Bojowego,
- Dowództwo Transportu Powietrznego,
- Dowództwo ds. Rozpoznania Powietrznego i Informacji,
- Dowództwo Szkolenia Sił Powietrznych,
- Dowództwo Zabezpieczenia Komponentu Naziemnego Sił Powietrznych.

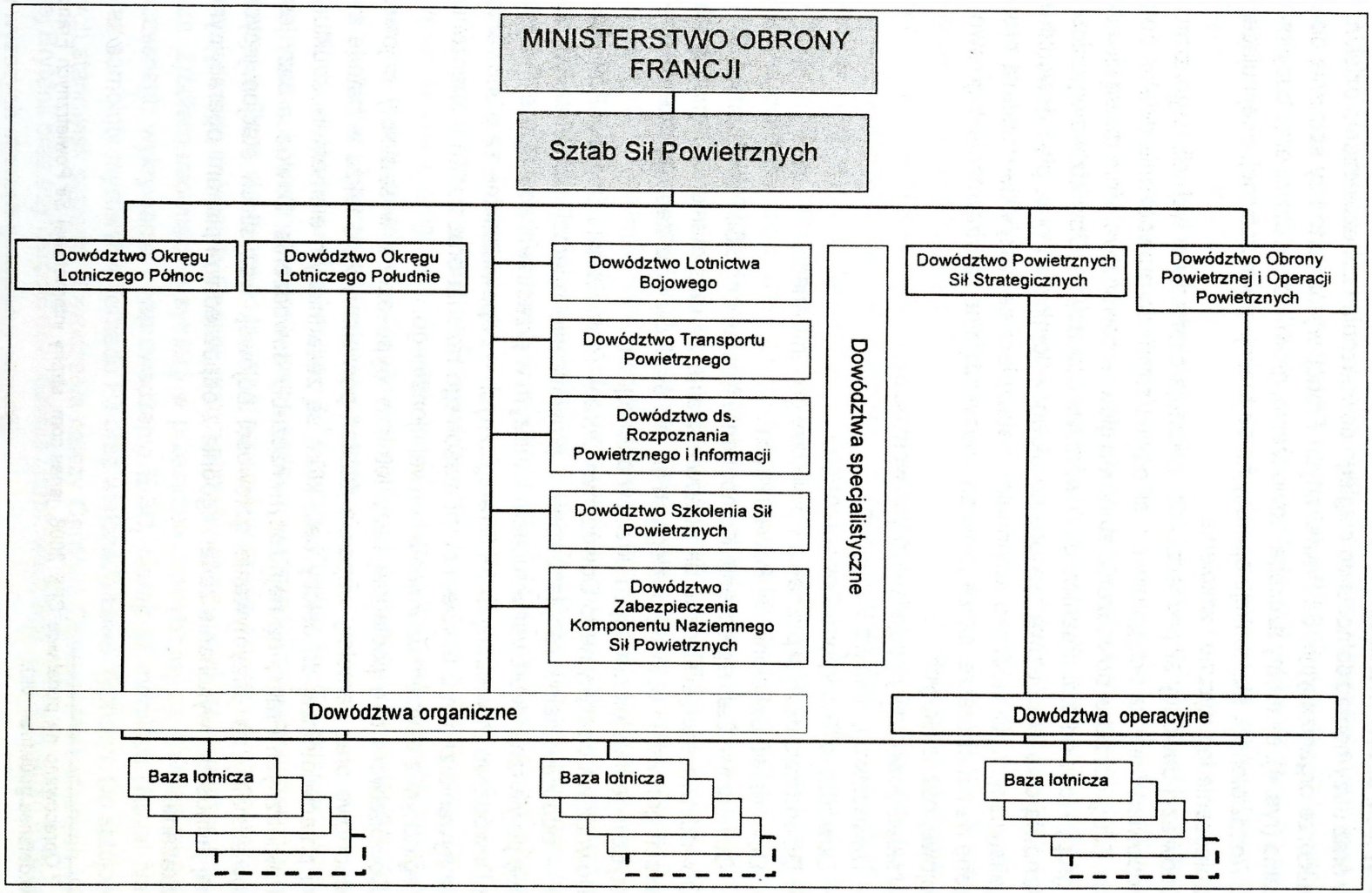
Dowództwa specjalistyczne są odpowiedzialne za utrzymanie w wymaganych stopniach gotowości bojowej podległych im sił i środków oraz zabezpieczenie specjalistyczne jednostek biorących udział w operacjach.

Dowództwa operacyjne to Dowództwo Obrony Powietrznej i Operacji Powietrznych – odpowiedzialne za planowanie i prowadzenie operacji powietrznych, za obronę powietrzną i kierowanie ruchem lotniczym w przestrzeni powietrznej Francji, oraz Dowództwo Powietrznych Sił Strategicznych – odpowiedzialne za planowanie i wykonywanie zadań z użyciem broni masowego rażenia oraz zadań o znaczeniu strategicznym z użyciem uzbrojenia konwencjonalnego.

Dowództwom tym podlegają bazy lotnicze wyposażone w samoloty bojowe, transportowe oraz samoloty wsparcia działań powietrznych, a także w baterie artylerii przeciwlotniczej do osłony baz, które są zasadniczym elementem struktury Sił Powietrznych Francji na najniższym szczeblu dowodzenia. Dowódca bazy jest odpowiedzialny za utrzymywanie gotowości bojowej, wszystkich stacjonujących w niej jednostek i wykonanie zadań zgodnie z odpowiednimi planami operacyjnymi i rozkazami.

---

[72] Opracowano na podstawie CFE 2008, janes.com, strony internetowej Sił Powietrznych Francji (www.defense.gouv.fr/air_uk).

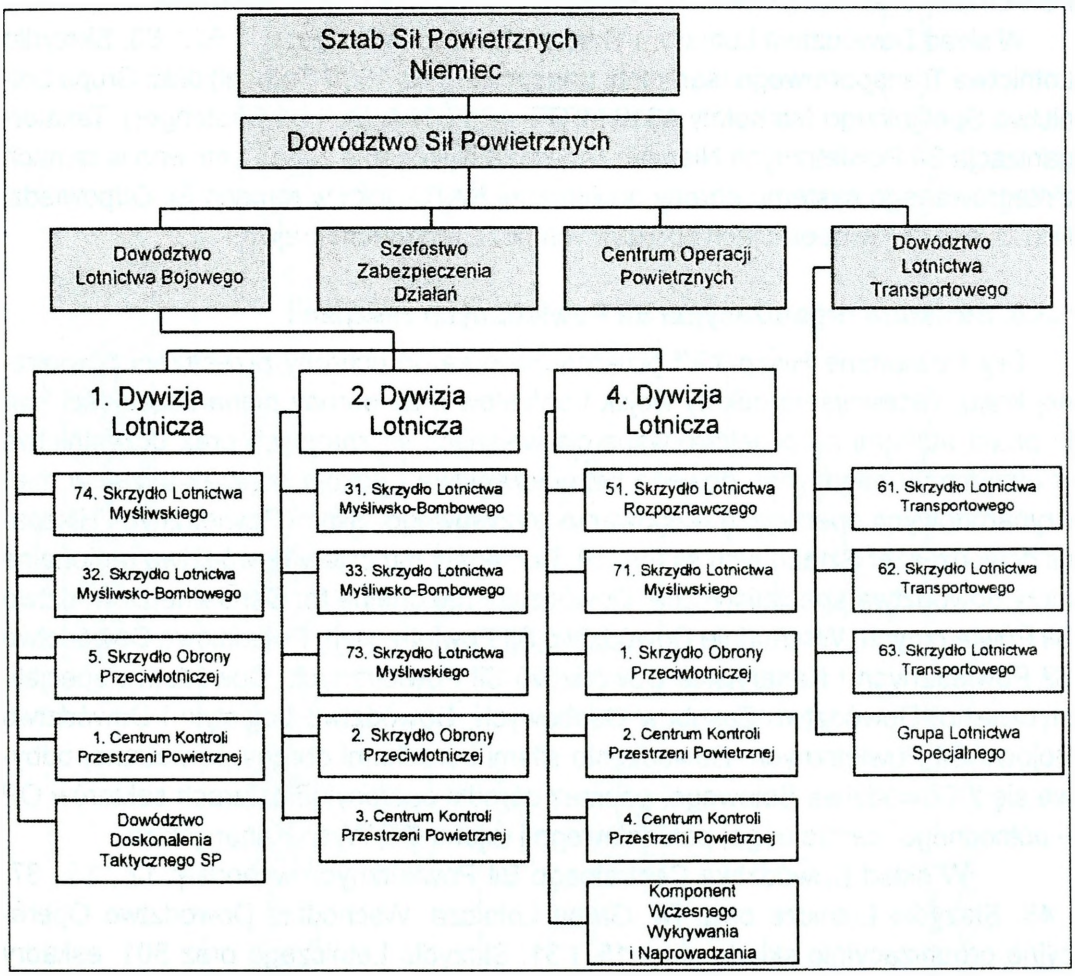


Źródło: opracowanie własne na podstawie: CFE 2008, janes.com, strony internetowej Sił Powietrznych Francji (www.defense.gouv.fr/air_uk).

Rys. 4. Struktura organizacyjna Sił Powietrznych Francji

1.3.4. Struktura organizacyjna Sił Powietrznych Niemiec

Siły Powietrzne Niemiec[73] przeznaczone są do ochrony przestrzeni powietrznej kraju, osłony wojsk własnych przez atakami z powietrza oraz wsparcia tych wojsk, a także do rozpoznania i uprzedzania o zagrożeniach oraz blokowania działań potencjalnego przeciwnika. Całością działalności Sił Powietrznych Niemiec kieruje Sztab Sił Powietrznych i podległe mu dowództwo tych sił. Dowództwu Sił Powietrznych podlegają trzy dywizje lotnicze, stanowiące podstawową siłę bojową potencjału powietrznego, Dowództwo Lotnictwa Transportowego, Szefostwo Zabezpieczenia Działań oraz Centrum Operacji Powietrznych (rys. 5).



Źródło: opracowanie własne na podstawie: CFE 2008, janes.com, strony internetowej Sił Powietrznych Niemiec (www.luftwaffe.de).

Rys. 5. Struktura organizacyjna Sił Powietrznych Niemiec

Struktura organizacyjna każdej z dywizji lotniczych jest inna. W składzie 1. Dywizji Lotniczej znajdują się: 74. Skrzydło Lotnictwa Myśliwskiego (samoloty Eurofighter EF 2000), 32. Skrzydło Lotnictwa Myśliwsko-Bombowego (Tornado ECR i IDS),

[73] Opracowano na podstawie CFE 2008, janes.com, strony internetowej Sił Powietrznych Niemiec (www.luftwaffe.de).

5. Skrzydło Obrony Przeciwlotniczej, 1. Centrum Kontroli Przestrzeni Powietrznej z czterema pułkami radiolokacyjnymi oraz Dowództwo Doskonalenia Taktycznego Sił Powietrznych „Italien".

W skład 2. Dywizji Lotniczej wchodzą: 31. i 33. Skrzydło Lotnictwa Myśliwsko-Bombowego (Tornado IDS), 73. Skrzydło Lotnictwa Myśliwskiego (Eurofighter EF 2000) oraz 2. Skrzydło Obrony Przeciwlotniczej i 3. Centrum Kontroli Przestrzeni Powietrznej. Z kolei 4. Dywizja Lotnicza ma w swoim składzie: 51. Skrzydło Lotnictwa Rozpoznawczego (Tornado IDS), 71. Skrzydło Lotnictwa Myśliwskiego ((F-4F Phantom), 1. Skrzydło Obrony Przeciwlotniczej, 2. i 4. Centrum Kontroli Przestrzeni Powietrznej oraz Komponent Wczesnego Ostrzegania i Naprowadzania.

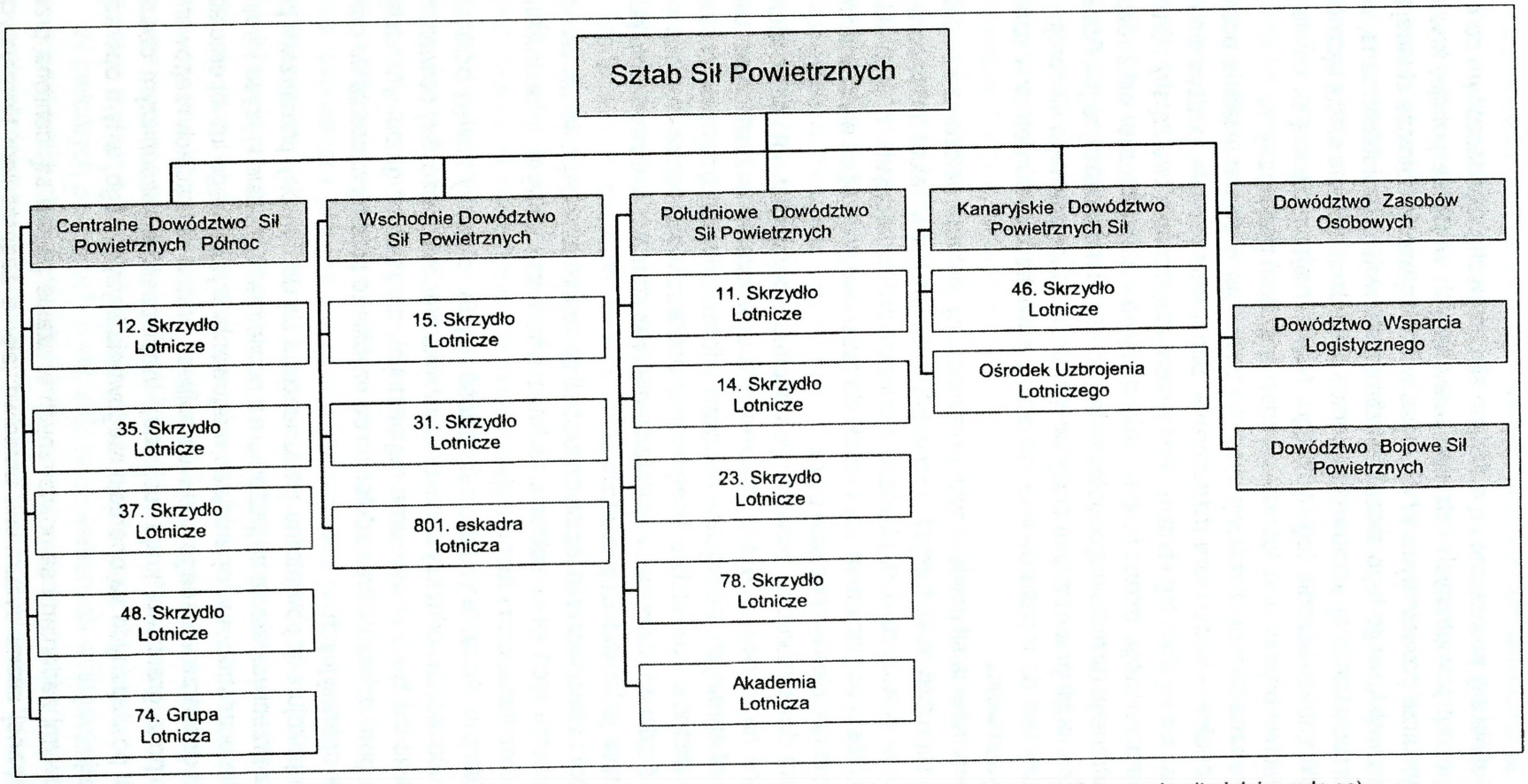
W skład Dowództwa Lotnictwa Transportowego wchodzą: 61., 62. i 63. Skrzydło Lotnictwa Transportowego (samoloty transportowe C-160D Transal) oraz Grupa Lotnictwa Specjalnego (samoloty A310 MRTT, A310-304, CL-601 Chalenger). Taka organizacja Sił Powietrznych Niemiec zapewnia wykonanie zadań zarówno w ramach zintegrowanego systemu obrony powietrznej NATO, jak i w ramach Sił Odpowiedzi NATO, a także w operacjach koalicyjnych poza terytorium kraju.

1.3.5. Struktura organizacyjna Sił Powietrznych Hiszpanii

Siły Powietrzne Hiszpanii[74] przeznaczone są do ochrony przestrzeni powietrznej kraju, zapewnienia osłony wojsk i obiektów oraz obrony nienaruszalności kraju przed atakami z powietrza, wsparcia własnych sił zbrojnych oraz uczestnictwa w utrzymaniu międzynarodowego bezpieczeństwa i pokoju poprzez udział w międzynarodowych operacjach reagowania kryzysowego. Siłami Powietrznymi Hiszpanii dowodzi szef Sztabu tych sił (rys. 6). Podlegają mu cztery dowództwa regionalne i trzy dowództwa specjalistyczne. Dowództwa regionalne to: Centralne Dowództwo Sił Powietrznych, Wschodnie Dowództwo Sił Powietrznych, Południowe Dowództwo Sił Powietrznych i Kanaryjskie Dowództwo Sił Powietrznych. Dowództwa specjalistyczne to: Dowództwo Zasobów Osobowych, Dowództwo Logistyki i Dowództwo Bojowe Sił Powietrznych. Dowodzenie siłami i środkami obrony powietrznej odbywa się z Dowództwa Bojowego, poprzez ośrodki operacyjne czterech sektorów OP – północnego, centralnego, południowego i rejonu OP Wysp Kanaryjskich.

W skład Dowództwa Centralnego Sił Powietrznych wchodzą: 12., 35., 37. i 48. Skrzydło Lotnicze oraz 74. Grupa Lotnicza. Wschodnie Dowództwo Operacyjne organizacyjnie składa się z 15. i 31. Skrzydła Lotniczego oraz 801. eskadry lotniczej. Południowe Dowództwo Sił Powietrznych ma w swoim składzie 11., 14., 23. i 78. Skrzydło Lotnicze i Akademię Lotniczą. W strukturze organizacyjnej Kanaryjskiego Dowództwa Sił Powietrznych znajdują się 46. Skrzydło Lotnicze oraz Ośrodek Uzbrojenia Lotniczego. Na uzbrojeniu Sił Powietrznych Hiszpanii znajdują się między innymi samoloty EF-18 A i B Hornet, Eurofighter EF2000, Mirage, C-130 Hercules, CN-235M.

[74] Opracowano na podstawie CFE 2008, janes.com, strony internetowej Sił Powietrznych Hiszpanii (www.ejercitodelaire.mde.es).



Źródło: opracowanie własne na podstawie: CFE 2008, janes.com, strony internetowej Sił Powietrznych Hiszpanii (www.ejercitodelaire.mde.es).

Rys. 6. Struktura organizacyjna Sił Powietrznych Hiszpanii

* * *

Współcześnie siły powietrzne są rodzajem sił zbrojnych przeznaczonym do prowadzenia operacji powietrznych i działań powietrznych w czasie pokoju, kryzysu i wojny w wymiarze powietrznym. W ich skład wchodzą wojska lotnicze składające się z lotnictwa wojskowego tego rodzaju sił zbrojnych, wojska radiotechniczne, wojska obrony przeciwlotniczej, stanowiska i punkty dowodzenia spięte siecią łączności oraz jednostki zabezpieczenia logistycznego. Najważniejszą częścią sił powietrznych jest lotnictwo bojowe oraz lotnictwo wsparcia działań powietrznych.

Siły powietrzne tworzą określony system i posiadają w swoim składzie podsystemy funkcjonalne – podsystem rozpoznania, podsystem rażenia, podsystem dowodzenia oraz podsystem logistyczny. Podsystem rozpoznania tworzą siły i środki rozpoznania naziemnego (rozpoznanie radiolokacyjne i elektroniczne) oraz rozpoznania powietrznego (wzrokowego, optoelektronicznego i radiolokacyjnego). Podsystem rozpoznania sił powietrznych służy do wsparcia informacyjnego sił zbrojnych i przeznaczony jest do monitorowania sytuacji w powietrzu i z powietrza w czasie pokoju, kryzysu i wojny.

Podsystem rażenia sił powietrznych przeznaczony jest do zwalczania szerokiego spektrum zagrożeń powietrznych – samolotów, śmigłowców, rakiet balistycznych i skrzydlatych w powietrzu oraz obiektów naziemnych i nawodnych. W jego skład wchodzą lotnicze oraz naziemne siły i środki do rażenia ogniowego i elektronicznego w przestrzeni powietrznej i z powietrza.

Podsystem dowodzenia sił powietrznych obejmuje organa i środki dowodzenia rozmieszczone na różnego rodzaju stanowiskach dowodzenia wszystkich szczebli tego rodzaju sił zbrojnych, powiązane relacjami informacyjno-decyzyjnymi. W skład podsystemu wchodzi dowództwo komponentu powietrznego, centra operacji powietrznych, ośrodki dowodzenia i naprowadzania oraz stanowiska dowodzenia podporządkowanych jednostek sił powietrznych.

Podsystem zabezpieczenia logistycznego sił powietrznych obejmuje siły i środki do zabezpieczenia tych sił w zakresie technicznym, materiałowym, infrastruktury, medycznym oraz transportu i ruchu wojsk.

Siły powietrzne charakteryzuje elastyczność użycia, globalny zasięg oddziaływania, szybkość reakcji i oddziaływania oraz wysoka manewrowość. Siły powietrzne mogą operować nie tylko w wymiarze regionalnym, ale również globalnym, dzięki dużemu zasięgowi działania oraz zdolności do szybkiego przemieszczenia do odległych rejonów operacyjnych.

W czasie pokoju siły powietrzne przeznaczone są do ochrony przestrzeni powietrznej oraz przeciwdziałania zagrożeniom z powietrza. W czasie kryzysu i wojny siły powietrzne uczestniczą w operacjach reagowania kryzysowego lub operacjach wojennych na obszarze własnego kraju lub sojuszu oraz w operacjach reagowania kryzysowego poza granicami kraju (sojuszu). Współcześnie zasadniczym obszarem użycia sił powietrznych są operacje reagowania kryzysowego, w tym operacje wsparcia pokoju.

Podstawowymi zadaniami sił powietrznych w czasie pokoju są: ochrona przestrzeni powietrznej siłami dyżurnymi, przeciwdziałanie zagrożeniom terrorystycz-

nym z powietrza, rozpoznanie rejonów operacyjnego zainteresowania oraz prowadzenie działalności szkoleniowej. W czasie kryzysu, oprócz zadań czasu pokoju, siły powietrzne prowadzą kontrolę przestrzeni powietrznej, rozpoznanie powietrzne, uczestniczą w demonstrowaniu obecności wojskowej i groźby użycia siły oraz, w razie potrzeby, w wykonaniu uderzeń na wyselekcjonowane obiekty o znaczeniu strategicznym lub operacyjnym. W czasie wojny siły powietrzne są wykorzystywane do walki o przewagę w powietrzu, strategicznych działań powietrznych oraz działań przeciwko siłom lądowym i morskim przeciwnika. Korzystne warunki działań zapewniają siły wsparcia działań powietrznych wykonujące obserwację, rozpoznanie i dowodzenie z powietrza, tankowanie w powietrzu, transport powietrzny, walkę elektroniczną, prowadzące działania specjalne oraz poszukiwanie i ratownictwo.

Walka o przewagę w powietrzu obejmuje działania defensywne mające na celu zwalczanie środków napadu przeciwnika w powietrzu siłami obrony powietrznej oraz działania ofensywne, realizowane siłami lotnictwa uderzeniowego, mające na celu zwalczanie obiektów potencjału powietrznego przeciwnika z powietrza. Lotnictwo sił powietrznych jest wykorzystywane w ramach strategicznych działań powietrznych do wykonania uderzeń na obiekty o znaczeniu strategicznym, których wyeliminowanie ogranicza lub znacznie utrudnia prowadzenie działań militarnych przez przeciwnika.

W ramach zwalczania potencjału sił lądowych przeciwnika lotnictwo sił powietrznych realizuje zadania izolacji lotniczej i bezpośredniego wsparcia lotniczego. Natomiast działania związane ze zwalczaniem potencjału sił morskich przeciwnika obejmują osłonę sił własnej floty, zwalczanie sił nawodnych i podwodnych przeciwnika oraz wsparcie morskich operacji desantowych.

Przeznaczeniem sił powietrznych analizowanych państw europejskich o porównywalnej z Polską wielkości jest ochrona przestrzeni powietrznej przed naruszeniami, zapewnienie osłony wojsk i ważnych obiektów oraz wsparcia własnych sił zbrojnych w operacjach. Ponadto wydzielone jednostki sił powietrznych są przygotowywane do udziału w operacjach reagowania kryzysowego oraz operacjach humanitarnych.

Struktury organizacyjne sił powietrznych analizowanych państw nie są jednakowe. Obejmują dowództwo lub sztab tych sił i podporządkowane im dowództwa regionalne, centra operacji powietrznych, dowództwa lotnictwa bojowego, dowództwa ds. kadr i szkolenia, dowództwa (szefostwa) zabezpieczenia i inne. Podstawową i najważniejszą częścią sił powietrznych jest lotnictwo, wyposażone w samoloty, środki bezzałogowe i śmigłowce o różnym przeznaczeniu. Najliczniejsze jest lotnictwo bojowe, wyposażone głównie w nowoczesne samoloty wielozadaniowe do zwalczania celów powietrznych, naziemnych i nawodnych oraz niekiedy do prowadzenia rozpoznania powietrznego. Jego struktura jest dwu- lub trójszczeblowa i może obejmować takie struktury, jak dywizja lotnicza – skrzydło lotnicze, grupa lotnicza lub baza lotnicza – eskadra lotnicza. Ważną częścią lotnictwa sił powietrznych są statki powietrzne przeznaczone do wsparcia działań powietrznych. Najliczniej reprezentowane jest lotnictwo transportowe, zazwyczaj o strukturze dwuszczeblowej.

W niektórych państwach w składzie sił powietrznych występują skrzydła (pułki, dywizjony) wojsk obrony przeciwlotniczej, które mogą być wykorzystane w ogólnym systemie obrony powietrznej lub tylko do osłony baz lotniczych. W większości sił po-

wietrznych analizowanych państw nie występują struktury wojsk radiotechnicznych, gdyż są one częścią składową systemu dowodzenia.

Analizowane struktury sił powietrznych wybranych państw są głównie strukturami czasu pokoju. Na potrzeby użycia w określonych operacjach tworzy się odpowiednie zgrupowania (kontyngenty) sił powietrznych, których skład jest określany podczas generowania (planowania) sił.

Rozdział 2

PRAKTYKA UŻYCIA SIŁ POWIETRZNYCH WE WSPÓŁCZESNYCH OPERACJACH MILITARNYCH

2.1. Doświadczenia z użycia sił powietrznych w operacjach militarnych końca XX wieku

W latach 1990–2000 w różnych rejonach naszego globu wybuchały kryzysy i konflikty zbrojne, na które społeczność międzynarodowa starała się reagować zabiegami dyplomatycznymi, negocjacjami politycznymi oraz użyciem siły. Był to okres dynamicznych zmian politycznych i gospodarczych. W wymiarze militarnym był to czas, kiedy znaczącym zmianom musiały ulegać koncepcje użycia sił zbrojnych. Analizy założeń teoretycznych, dokumentów doktrynalnych oraz doświadczeń z użycia sił zbrojnych w działaniach militarnych w tych latach wskazują, że okres ten charakteryzował się koniecznością adaptacji rozwiązań i założeń doktrynalnych prowadzenia operacji militarnych okresu zimnej wojny do potrzeb operacji szeroko definiowanych jako operacje wojskowe inne niż wojna, w tym operacje wymuszania i utrzymania pokoju. We wszystkich tych operacjach znaczącą rolę odgrywały siły powietrzne.

W niniejszym podrozdziale przedstawione są syntetyczne analizy, oceny i wnioski dotyczące użycia sił powietrznych w konfliktach zbrojnych ostatniej dekady XX wieku. Obejmują one operacje „Desert Shield" i „Desert Storm" prowadzone w 1991 r. przeciwko Irakowi w celu przywrócenia integralności Kuwejtu, operacje „Deny Flight", „Deliberate Force" oraz Allied Force" podczas działań na Bałkanach w latach 1990–1999, operacje „Southern Watch" oraz „Northern Watch" w ramach wymuszania stref bez lotów w Iraku, realizowane w Iraku od 1991 do 2001 r. oraz uderzenia lotnictwa na obiekty naziemne w ramach operacji „Desert Strike" czy wsparcia innych działań.

2.1.1. Użycie sił powietrznych w operacjach „Desert Shield" i „Desert Storm"

Operacja „Desert Shield" („Pustynna Tarcza") była reakcją społeczności międzynarodowej na zbrojną napaść oraz aneksję Kuwejtu przez Irak pod przywództwem Saddama Husajna.

Nocą 2 sierpnia 1990 r. na rozkaz Saddama Husajna trzy dywizje irackie wkroczyły na terytorium Kuwejtu. Niewielkie siły zbrojne Kuwejtu stawiały opór przez trzy dni, po czym wycofały się do Arabii Saudyjskiej. Dyktator Iraku, sądząc, że społeczność międzynarodowa ograniczy się do protestów dyplomatycznych, dawał do zrozumienia, iż następnym celem ataku będzie ten kraj. Jednak Rada Bezpieczeństwa ONZ wezwała Irak do wycofania się z Kuwejtu oraz nałożyła dotkliwe sankcje gospodarcze i udzieliła mandatu do zbrojnego wyzwolenia Kuwejtu spod okupacji.

Jednocześnie z formowaniem koalicji antyirackiej odbywała się operacja przerzutu wojsk sojuszniczych do Arabii Saudyjskiej. Najszybciej przerzucono amery-

kańskie jednostki lotnicze, ponadto w rejon konfliktu skierowano 3 amerykańskie lotniskowce i przerzucono pierwsze jednostki powietrzno-desantowe.

Oprócz Stanów Zjednoczonych do Arabii Saudyjskiej skierowały swoje wojska także Wielka Brytania, Francja, Egipt, Syria, Bangladesz, Pakistan, Afganistan, Katar, Włochy, Polska, Czechosłowacja, Maroko, Nigeria, Bahrajn, Oman, Zjednoczone Emiraty Arabskie i Senegal[75].

Przywództwo Iraku, spodziewając się interwencji militarnej w celu oswobodzenia Kuwejtu, ześrodkowało w Kuwejcie oraz w południowej części Iraku, wzdłuż granicy z Arabią Saudyjską, znaczące siły, które oceniono na 42 dywizje (8 dywizji gwardii republikańskiej oraz 34 dywizje sił lądowych). Szacowano, że siły te mogą być wspierane z powietrza przez około 700 samolotów bojowych i ponad 500 śmigłowców[76]. W systemie obrony powietrznej Iraku użyto około 120 baterii przeciwlotniczych zestawów rakietowych oraz 7500 przeciwlotniczych zestawów artyleryjskich. Szacowano, że łącznie irackie siły lądowe mogą liczyć do 250 000 żołnierzy.

Operacja „Desert Shield" trwała ponad pięć miesięcy, co pozwoliło na stopniowe zwiększanie zgrupowania sił powietrznych, przede wszystkim lotnictwa, w planowanym rejonie operacyjnym. W pierwszej fazie, trwającej od 7 sierpnia do 1 listopada 2000 r., do rejonu operacji przebazowano prawie 1000 samolotów, a w drugiej, trwającej do 16 stycznia 2001 r. – kolejnych 680 samolotów[77]. W okresie tym tworzono zgrupowanie operacyjne lotnictwa, systematycznie kierując w rejon Zatoki Perskiej samoloty poszczególnych rodzajów lotnictwa bojowego oraz zwiększając ich potencjał bojowy. Tworząc zgrupowanie lotnictwa koalicji antyirackiej, wykorzystywano bazę lotniskową oraz infrastrukturę saudyjskich sił powietrznych.

Wiodącą rolę w przerzucie wojsk koalicji, szczególnie wojsk amerykańskich, w rejon Zatoki Perskiej odegrało lotnictwo transportowe. Badania jego zaangażowania w tej operacji wskazują, że transport powietrzny realizowano w dwojaki sposób – do rejonu operacji jako wsparcie dowódcy sił połączonych w rejonie Zatoki Perskiej, natomiast w rejonie operacji poprzez wykorzystanie podlegających mu jednostek lotnictwa transportowego.

Operacja przerzutu wojsk amerykańskich do rejonu operacji realizowana była samodzielnie przez siły lotnictwa ze składu Dowództwa Wojskowych Przewozów Powietrznych samolotami strategicznego lotnictwa transportowego typu C-5 i C-141 oraz samolotami cywilnych przewoźników powietrznych, a także samolotami taktycznego lotnictwa transportowego. Przelot na duże odległości (między kontynentami) z maksymalnym obciążeniem był możliwy dzięki samolotom tankowania powietrznego.

Wymienione samoloty lotnictwa transportowego przetransportowały żołnierzy, sprzęt wojskowy i zaopatrzenie do lotnisk tranzytowych w Arabii Saudyjskiej i innych krajach arabskich. Ten znaczący wysiłek lotnictwa transportowego zapewnił przewóz ponad 99% żołnierzy i prawie 15% całego zaopatrzenia[78].

---

[75] *Popularna encyklopedia powszechna*, Bertelsmann Media, Warszawa 2001.

[76] A.H. Cordesman, A.R. Wagner, *The Lessons of Modern* War, vol. 4, *The Gulf War*, CSFS Press, Washington DC 1994, s. 129, 138.

[77] *Gulf War Air Power Survey*, A Statistical Compendium aut Chronology, USA, Washington DC 1993, vol. V.

[78] *Gulf War Air Power Survey*, wyd. cyt., vol. V, tab. 20

Zgodnie z założeniami, opracowanymi jeszcze w okresie zimnej wojny, użycie sił powietrznych w operacji „Desert Shield" było skupione na zapewnieniu obrony powietrznej rozwinięcia zgrupowań wojsk w Arabii Saudyjskiej oraz gotowości do wsparcia tych wojsk w sytuacji przewidywanej agresji na ten kraj. Zakładano, że w przypadku agresji Iraku przeciwko państwom arabskim użycie lotnictwa sił powietrznych będzie miało charakter ofensywny i będzie ściśle związane z operacją sił lądowych.

W czasie prowadzenia operacji „Desert Shield" siły powietrzne państw koalicji antyirackiej wykonały 125 800 samolotolotów – tab. 1.

Tabela 1

Wysiłek sił powietrznych koalicji antyirackiej w operacji „Desert Shield"

Lp.	Zadanie	Liczba samolotolotów	Procentowy udział w ogólnym wysiłku
1.	Użycie lotnictwa myśliwskiego w obronie powietrznej	13 842	11
2.	Wczesne ostrzeganie i dowodzenie z powietrza	2 029	1,6
3.	Rozpoznanie powietrzne	2 159	1,7
4.	Tankowanie w powietrzu	29 701	23,6
5.	Transport powietrzny	16 811	13,4
6.	Walka elektroniczna	8 478	6,7
7.	Szkolenie taktyczne	52 780	42
Razem		125 800	100

Źródło: *Gulf War Air Power Survey*, wyd. cyt., tab. 51–53, 55,58.

Analiza tych danych pozwala stwierdzić, że w okresie przygotowawczym główny wysiłek lotnictwa koalicji wydzielonego do operacji „Desert Shield" skupiony był na szkoleniu taktycznym (42% wysiłku) oraz doskonaleniu współdziałania różnych rodzajów lotnictwa w działaniach powietrzno-lądowych. Konieczność taka wynikała z potrzeby przygotowania się do działania w specyficznych warunkach klimatyczno-terenowych, odmiennych od tych, które mogły zaistnieć w okresie zimnej wojny. Na uwagę zasługuje też bardzo duży wysiłek lotnictwa tankowania w powietrzu. Konieczność jego intensywnego wykorzystania wynikała z potrzeby wielokrotnego tankowania w powietrzu samolotów transportowych, szczególnie podczas operacji przewozu powietrznego między kontynentami, oraz z potrzeby tankowania lotnictwa bojowego podczas wykonywania długotrwałych misji dyżurowania w obronie powietrznej oraz wykonywania różnorodnych misji w trakcie szkolenia taktycznego.

Na podkreślenie zasługuje również fakt, że przestrzeń powietrzna operacji była ciągle monitorowana przez samoloty wczesnego wykrywania i dowodzenia, które wykonały ponad dwa tysiące samolotolotów, przy czasie dyżurowania pojedynczego samolotu do 24 godzin.

Prowadzenie operacji „Desert Shield" z jednej strony zapewniło militarne odstraszanie kierownictwa Iraku przed podjęciem decyzji o agresji na inne państwa arabskie w rejonie Zatoki Perskiej, a z drugiej umożliwiło przygotowanie wojsk, w tym sił powietrznych, do przeprowadzenia przez siły koalicji antyirackiej operacji militarnej „Desert Storm". Celem tej operacji było przywrócenie pokoju w rejonie Zatoki Perskiej poprzez zmuszenie Iraku do zakończenia okupacji Kuwejtu i wycofania wojsk z terytorium tego państwa.

Operacja ta była prowadzona od 17 stycznia do 28 lutego 1991 r. przez siły koalicji antyirackiej, której dominującą część stanowiły siły amerykańskie. Użycie tych sił uwarunkowane było zapisami mandatu Rady Bezpieczeństwa ONZ, która uchwaliła rezolucję nr 678 zezwalającą na użycie siły w celu usunięcia wojsk irackich z Kuwejtu. Jednocześnie wystosowała do władz irackich ultimatum żądające wycofania wojsk z Kuwejtu do 15 stycznia 1991 r.

Ze względu na fakt, iż główną rolę w tej operacji odgrywały siły zbrojne Stanów Zjednoczonych, jej planowanie było prowadzone w Dowództwie Centralnym Sił Zbrojnych USA, a planowanie operacji powietrznej w Dowództwie Sił Powietrznych USA (US Central Command Air Force – CENTAF)[79].

Irackie siły zbrojne liczyły około 1 150 000 żołnierzy i były oceniane w tamtym czasie jako czwarta pod względem liczebności armia świata. Siły lądowe miały w swoim składzie 66 dywizji wyposażonych w około 7000 czołgów, ponad 11 000 transporterów opancerzonych oraz około 3800 środków artyleryjskich o kalibrze powyżej 100 mm. Uzbrojenie sił lądowych Iraku stanowiło też 110 wyrzutni taktycznych pocisków balistycznych oraz 340 wyrzutni rakietowych.

Siły powietrzne Iraku były wyposażone w około 730 samolotów myśliwskich i myśliwsko-bombowych, 15 samolotów bombowych, 12 rozpoznawczych oraz około 70 śmigłowców szturmowych. Obrona powietrzna zorganizowana była jako oddzielny rodzaj sił zbrojnych i wyposażona w 120 przeciwlotniczych zestawów rakietowych produkcji radzieckiej typu SA-2, SA-3, SA-6, SA-8 oraz Roland. Ponadto siły zbrojne Iraku posiadały około 7600 przeciwlotniczych środków artyleryjskich. Jednakże możliwości wykorzystania tego znacznego potencjału do działań w wymiarze powietrznym były nieco ograniczone, szczególnie w lotnictwie, ze względu na niewystarczające wyszkolenie bojowe, niższe możliwości bojowe sprzętu oraz brak niektórych systemów, jak np. powietrznych systemów wykrywania czy walki elektronicznej.

Z perspektywy czasu można ocenić, że siły powietrzne oraz obrona powietrzna Iraku, w porównaniu z potężną armią lądową, były ukompletowane, wyszkolone i wyposażone w niewystarczającym stopniu w stosunku do wyzwań wynikających z potrzeb użycia w operacji przeciwko siłom koalicji oraz w stosunku do celu działania irackich sił zbrojnych, którym było utrzymanie zdobytych obszarów Kuwejtu oraz zadanie wysokich strat siłom koalicji, aby przerwać prowadzoną przez nich operację. Wprawdzie obrona przeciwlotnicza dysponowała bardzo dużą liczą zestawów przeciwlotniczych, niemniej jednak, jak się później okazało, była podatna na rażenie elektroniczne i ogniowe, a z powodu braku powietrznego systemu rozpoznania oraz w wyniku zniszczenia znacznej części radiolokatorów nie mogła wypełnić swoich zadań.

[79] M.R. Gordon, B.E Trainor, *The General's War*, Little, Brown and Company, Boston 1995, s. 71–74.

Planowanie operacji powietrznej w ramach operacji „Desert Storm" rozpoczęło się już na początku sierpnia 1990 r., bezpośrednio po irackiej agresji na Kuwejt. Planowanie to realizowała grupa oficerów sił powietrznych USA pod dowództwem płk. Johna M. Wardena ze sztabu dowództwa USAF w Pentagonie. Opracowała ona plan strategicznej operacji powietrznej przeciwko Irakowi, nazwanej „Instant Thunder".

Z koncepcją tą został zapoznany gen. Norman Schwarzkopf, głównodowodzący wielonarodowymi siłami koalicji antyirackiej, który uwzględnił niektóre jej elementy w planie operacji „Desert Storm" („Pustynna Burza")[80].

Zgodnie z przyjętą koncepcją zdecydowano o zaplanowaniu skoordynowanej, wielonarodowej, wieloosiowej, powietrznej, morskiej i lądowej operacji w czterech fazach[81]:

I. Przeprowadzenie strategicznej operacji powietrznej.

II. Zdobycie panowania w powietrzu nad kuwejckim teatrem operacji.

III. Przygotowanie warunków (pola walki) do operacji wojsk lądowych.

IV. Przeprowadzenie zaczepnej operacji lądowej.

Planowanie operacji powietrznej zrealizowała specjalna grupa planistyczna powołana przez dowódcę komponentu powietrznego Dowództwa Centralnego, gen. por. Charlesa Hornera. Siły powietrzne miały odegrać wiodącą rolę w operacji „Pustynna Burza", co odzwierciedla tab. 2.

Tabela 2

Kolejność osiągania celów w operacji „Desert Storm"

Zakładane cele	Faza I Strategiczna operacja powietrzna	Faza II Panowanie w powietrzu nad Kuwejtem	Faza III Przygotowanie pola walki	Faza IV Zaczepna operacja lądowa
Obezwładnienie systemu kierowania państwem i siłami zbrojnymi	X			
Panowanie w powietrzu	X	X		
Przecięcie linii zaopatrywania	X	X	X	X
Niszczenie środków masowego rażenia (jądrowych, chemicznych, biologicznych)	X		X	
Obezwładnienie Gwardii Republikańskiej	X		X	X
Obniżenie możliwości bojowych sił irackich w Kuwejcie			X	X
Wyzwolenie stolicy Kuwejtu				X

Struktura dowodzenia siłami powietrznymi koalicji powstała jako rezultat kompromisu politycznego państw, które tę koalicję tworzyły. W rezultacie tego kompromisu utworzono Dowództwo Komponentu Połączonych Sił Powietrznych koalicji,

[80] M. Ciszewski, *Instant Thunder. Kampania powietrzna w Zatoce Perskiej. Próba opisu*, „Przegląd Wojsk lotniczych i Obrony Powietrznej" nr 1/2005, Poznań, s. 14–15.

[81] Tamże, s. 16.

któremu podlegały jednostki US Air Force, stanowiące największy potencjał tych sił. Ponadto dowódca tego komponentu dowodził operacyjnie lotnictwem US Army, US Navy, US Marine Corps i kontyngentów powietrznych Wielkiej Brytanii, Francji, Włoch, Kanady Arabii Saudyjskiej oraz kilku krajów Zatoki Perskiej. Dowódcą tego komponentu został gen. Horner, który odpowiadał za koordynowanie działań lotnictwa i obrony powietrznej podległych mu kontyngentów sił powietrznych. Sztab gen. Hornera, uzupełniony oficerami łącznikowymi innych rodzajów sił zbrojnych oraz sił powietrznych koalicjantów, nie tylko planował użycie lotnictwa i obrony powietrznej w operacji, ale opracowywał dwa dokumenty wykonawcze – główny plan ataku (Master Attack Plan – MAP) i rozkaz bojowy sił powietrznych (Air Tasking Order – ATO). Określały one założenia oraz sposób wykonania i zabezpieczenia działań koalicyjnych sił powietrznych[82].

Do przeprowadzenia operacji powietrznej zgromadzono siły lotnictwa i obrony powietrznej, w skład których wchodziło około 1000 samolotów lotnictwa taktycznego (samolotów myśliwskich, myśliwsko-bombowych i bombowych) bazowania lądowego, 550 samolotów wsparcia działań powietrznych (samoloty tankowania powietrznego, transportowe, walki elektronicznej, rozpoznania, wczesnego wykrywania, poszukiwania i ratownictwa, specjalne) 350 samolotów lotnictwa pokładowego US Navy na sześciu lotniskowcach bazujących na morzach i Oceanie Indyjskim oraz około 1600 śmigłowców różnych typów.

Samoloty bojowe bazowały ześrodkowane głównie w Arabii Saudyjskiej (7 baz lotniczych), Zjednoczonych Emiratach Arabskich (2 bazy lotnicze), Katarze oraz Turcji (po jednej bazie lotniczej). Do tego należy doliczyć samoloty wsparcia działań powietrznych, które bazowały w bazach lotniczych w wymienionych krajach oraz w bazach lotniczych w Omanie i Egipcie. Z powodu ograniczonej liczby baz gęstość bazowania była bardzo duża, co rodziło zagrożenie atakiem nawet nielicznych samolotów Iraku, które mogły wykonać rajd powietrzny. Jak wspomina gen. Schwarzkopf, dowódca komponentu połączonych sił powietrznych, w odpowiedzi na jego obawy, zapewnił, że żaden samolot iracki nie przeniknie przez zorganizowaną dla osłony tego zgrupowania obronę powietrzną[83].

Obecnie możemy ocenić, że rzeczywiście taki atak był prawie niemożliwy, co wynikało z ciągłego monitorowania przestrzeni powietrznej Iraku przez samoloty wczesnego wykrywania AWACS oraz ciągłego dyżurowania samolotów myśliwskich w powietrzu. Ponadto wysiłek ten mógł być potęgowany przez samoloty myśliwskie dyżurujące w powietrzu oraz przez naziemne systemy obrony przeciwlotniczej o wysokich możliwościach w rażeniu celów powietrznych. Zatem możliwe było natychmiastowe wykrycie samolotów irackich już po starcie oraz ich zmasowane zwalczanie w powietrzu wkrótce po wykryciu. Podkreślić należy także to, że dowództwo armii irackiej nie mogło posiadać zbyt dokładnych danych o rozmieszczeniu i osłonie lotnictwa koalicji, gdyż bazowało głównie na danych wywiadu agenturalnego, które siłą rzeczy nie mogły być pełne i dokładne.

[82] Tamże, s. 22–23.

[83] H.N. Schwarzkopf, *It doesn't take a hero*, Bantam Books, New York 1993, s. 407.

Precyzyjnie i z dużym rozmachem zaplanowana operacja powietrzna rozpoczęła się w nocy z 16 na 17 stycznia atakiem lotniczo-rakietowym na wyselekcjonowane cele na całym terytorium Iraku, poprzedzonym zdezorganizowaniem systemu radiolokacyjnego rozpoznania oraz wykonaniem wyłomów w irackiej obronie powietrznej.

Zmasowany atak lotnictwa koalicji oraz rakiet skrzydlatych zabezpieczony setkami samolotów i śmigłowców wsparcia działań powietrznych przyniósł nadzwyczaj wysokie rezultaty, a straty własne okazały się minimalne. W wyniku uderzeń na obiekty o znaczeniu strategicznym oraz na irackie lotnictwo na lotniskach pod koniec pierwszego dnia operacji iracki system dowodzenia i kierowania siłami zbrojnymi został obezwładniony, system obrony powietrznej pozbawiony możliwości skoordynowanego działania, najważniejsze obiekty rządowe zostały zniszczone, poważnie został naruszony iracki potencjał broni masowego rażenia[84].

Zaskoczeniem była bardzo mała aktywność irackiego lotnictwa bojowego, które pierwszego dnia operacji wykonało zaledwie 50 wylotów. Było to z jednej strony spowodowane precyzyjnymi uderzeniami lotnictwa koalicji na drogi startowe i drogi kołowania, co uniemożliwiło starty i lądowania, a z drugiej – decyzją władz irackich o ukryciu lotnictwa w licznych żelbetonowych schronach celem ewentualnego ich użycia w późniejszym okresie. Decyzja ta była błędem, gdyż po zablokowaniu lotnisk lotnictwo koalicji, działając w dzień i w nocy, systematycznie niszczyło schrony i znajdujące się tam samoloty rakietami i bombami kierowanymi. W tej sytuacji kierownictwo irackie podjęło decyzję o ewakuacji sprawnych samolotów do Iranu. W sumie około 120 samolotów zastało przebazowanych do Iranu, internowano załogi a samoloty zarekwirowano.

Jednym z pierwszoplanowych celów wojsk koalicji było wywalczenie panowania w powietrzu. Poprzedzało go osiągnięcie przewagi w powietrzu rozumianej jako dominacja w powietrzu w danym rejonie i czasie bez istotnego przeciwdziałania ze strony przeciwnika powietrznego. Przewaga w powietrzu została osiągnięta już w pierwszych godzinach operacji powietrznej w wyniku ogniowego i elektronicznego obezwładnienia radarów, przeciwlotniczych zestawów rakietowych i artyleryjskich oraz zniszczenia stanowisk dowodzenia obroną powietrzną. Jak wskazano wyżej, skutecznie zredukowano w ciągu pierwszych dziesięciu dni możliwość użycia irackiego lotnictwa. Dzięki temu po dziesięciu dniach operacji ogłoszono osiągnięcie panowania w powietrzu, czyli takiej sytuacji w przestrzeni powietrznej, kiedy lotnictwo sił koalicji, a także pozostałe siły biorące udział w operacji mogły wykonywać swoje zadania bez możliwości przeciwdziałania ze strony lotnictwa i obrony powietrznej Iraku. Należy jednak podkreślić, że tak naprawdę siły powietrzne koalicji osiągnęły panowanie w powietrzu na wysokościach powyżej 4–5 km, natomiast poniżej była to przewaga w powietrzu, gdyż do końca wojny Irakijczycy mogli prowadzić nieskoordynowany ogień przeciwlotniczy ocalałymi, ograniczonymi środkami przeciwlotniczymi wojsk lądowych. Dlatego też, po pierwszych kilku dniach operacji, ataki celów naziemnych wykonywano z wysokości średnich, powyżej 4–5 km, celem

[84] M. Ciszewski, *Instant Thunder. Kampania powietrzna w Zatoce Perskiej. Próba opisu*, cz. II, „Przegląd Wojsk Lotniczych i Obrony Powietrznej" nr 2, 2005, s. 19.

wyeliminowania możliwości jakichkolwiek ataków ze strony ocalałych irackich zestawów przeciwlotniczych.

Granice pomiędzy poszczególnymi fazami operacji „Desert Storm" były nieostre, poza tym pierwotny plan operacji był elastycznie modyfikowany. Ważną częścią operacji było lotnicze izolowanie irackich wojsk w Kuwejcie. W drugim tygodniu operacji zwiększono wysiłek na to zadanie, niszcząc mosty na dwóch dużych przeszkodach wodnych – Tygrysie i Eufracie. Spowodowało to zatrzymanie i zagęszczenie wojsk irackich oraz wszelkiego zaopatrzenia przed tymi mostami, co znakomicie ułatwiło ich systematyczne niszczenie. Przy okazji zniszczono kable magistrali łączności, co dodatkowo dezorganizowało dowodzenie. Dzięki izolacji lotniczej odcięto też możliwość przemieszczania strategicznego odwodu Saddama Husajna – dywizji Gwardii Republikańskiej z rejonu Bagdadu do Kuwejtu.

Trzy tygodnie od rozpoczęcia operacji powietrznej główny wysiłek lotnictwa skoncentrowano na niszczeniu wojsk irackich w rejonie Kuwejtu, aby zgodnie z planem doprowadzić do obniżenia ich wartości bojowej o 50% przed rozpoczęciem kampanii lądowej. Obiektami uderzeń lotnictwa były pododdziały zmechanizowane i pancerne w rejonie obrony, stanowiska dowodzenia, artyleria na stanowiskach ogniowych, infrastruktura dowodzenia i łączności, drogi, mosty i infrastruktura komunikacyjna, składy i magazyny. Zasadniczą grupą obiektów zwalczanych w tej fazie operacji były czołgi, transportery opancerzone i artyleria. Ze względu na niezbyt duże rozmiary kuwejckiego teatru operacji oraz w celu uniknięcia dublowania ataków lotniczych, a także zwiększenia bezpieczeństwa, terytorium to podzielono na kwadraty o rozmiarach 30 x 30 mil, nazywane „kill boxes", w których działały zaplanowane grupy samolotów[85].

Chociaż nie zostało to ocenione w sposób precyzyjny, to można założyć, że główny cel tej fazy – obniżenie potencjału wojsk irackich w Kuwejcie o 50% został osiągnięty. Zostały osiągnięte, a nawet przekroczone założone cele militarne – sieć dowodzenia siłami zbrojnymi i kierowania państwem została zniszczona, obezwładniono system dowodzenia i łączności szczebla taktycznego, wojska irackie w Kuwejcie zostały odcięte od źródeł zaopatrzenia, sprzęt bojowy był co najmniej w połowie zniszczony, wojska były wygłodzone i zdemoralizowane.

Po 38 dniach operacji powietrznej zapadła decyzja o rozpoczęciu operacji lądowej „Desert Sword" („Pustynny Miecz"). Trwała ona 100 godzin (cztery doby) i doprowadziła do przyjęcia przez kierownictwo Iraku wszystkich warunków ultimatum, przywracającego stan sprzed aneksji Kuwejtu przez Irak oraz nakładającego określone restrykcje na to państwo.

W operacji tej siły powietrzne główny swój wysiłek skupiły na bezpośrednim wsparciu lotniczym. Samoloty i śmigłowce niszczyły z powietrza czołgi, transportery opancerzone, artylerię, pojazdy i wszelki sprzęt wojskowy. Skuteczność bezpośredniego wsparcia lotnictwa była wysoka, niemniej jednak zdarzały się ataki na własne wojska, co w wysokiej dynamice walki, nawet przy stosowaniu rozwiązań technicznych i proceduralnych, było nie do uniknięcia.

[85] Tamże, s. 24–25.

Oceniając z perspektywy prawie dwudziestu lat udział sił powietrznych w operacji „Pustynna Burza", można stwierdzić, że był to pierwszy konflikt zbrojny o takim rozmachu po zakończeniu zimnej wojny. Jego specyfiką było to, że siły powietrzne, działając z bardzo wysoką intensywnością, stworzyły wszelkie warunki do prowadzenia błyskawicznej 100-godzinnej kampanii lądowej. Siły zbrojne Iraku zostały zdruzgotane, a duża część infrastruktury obronnej zniszczona. Użycie lotnictwa sił powietrznych koalicji skupiano w kolejnych fazach na starannie wyselekcjonowanych celach. W krótkim czasie wywalczono panowanie w powietrzu, co pozwoliło na wykonanie zadań przy minimalnych stratach własnych. W czasie działań wojennych straty koalicji wyniosły 240 zabitych, około 200 jeńców, 776 rannych, około 30 czołgów i 56 samolotów. Straty Iraku to około 35 000 zabitych (żołnierze i ludność cywilna), około 86 000 jeńców i około 60 000 rannych. Straty w sprzęcie wyniosły 3847 czołgów, 1450 bojowych wozów piechoty, 2917 dział oraz 244 samoloty, z czego połowa uciekła do Iranu[86].

Chociaż w planowaniu operacji można dostrzec wiele rozwiązań z okresu zimnej wojny, to jednak sama filozofia prowadzenia całej operacji zawierała wiele nowych i twórczych elementów. Na szczególną uwagę zasługują dwa elementy. Po pierwsze, działania lotnictwa bojowego wszechstronnie były zabezpieczone przez samoloty i śmigłowce wsparcia działań powietrznych – samoloty AWACS, samoloty systemu JSTARS, samoloty walki elektronicznej, samoloty działań specjalnych, samoloty i śmigłowce bojowego poszukiwania i ratownictwa. Po drugie, użyto stosunkowo dużej liczby kierowanych środków rażenia – około 8%. Zdecydowana większość z nich została użyta do precyzyjnego zwalczania w nocy obiektów o znaczeniu strategicznym przez samoloty F-117 i F-111[87].

Dokonano także przewartościowań w taktyce działań lotnictwa. Po kilku dniach działań zdecydowano o zmianie dotychczasowych sposobów pokonywania obrony powietrznej Iraku oraz atakowania obiektów z wysokości średnich, powyżej 5000 m, zamiast z manewrów na małej i bardzo małej wysokości. Był to między innymi rezultat posiadania panowania w powietrzu powyżej 4–5 km.

Jednakże nie wszystkie zadania zrealizowano zgodnie z planem. Zbyt mała była bowiem skuteczność lotnictwa koalicji antyirackiej w zwalczaniu mobilnych, ukrywanych, maskowanych i zajmujących pozycje startowe taktycznych rakiet balistycznych SCUD. Pomimo wydzielania na to zadanie prawie 2500 samolotolotów Irak przez długi czas zachowywał możliwość użycia tych rakiet przeciwko siłom koalicji i Izraelowi.

W podsumowaniu należy podkreślić, że siły powietrzne koalicji tworzące komponent powietrzny osiągnęły takie wysokie rezultaty poprzez wykonanie prawie 119 000 samolotolotów (118 661) różnych rodzajów lotnictwa bojowego i zabezpieczającego. Z analizy danych zawartych w tab. 3 wynika, że bardzo duży wysiłek skierowany został na wywalczenie przewagi w powietrzu. Dowodzi to słuszności

---

[86] *Kalendarium I wojny nad Zatoką Perską*, dostępne z: http://pl.wikipedia.org/wiki/Kalendarium_I_wojny_nad_Zatok%C4%85_Persk%C4%85.

[87] *Operation Desert Storm Air Campaign*, Government Accounting Office, Washington D.C., Appendix II. The use of aircraft and munitions in the Air Campaign.

prezentowanych wyżej wniosków, że zadanie to było priorytetowe i miało na celu maksymalne zmniejszenie strat lotniczych. Natomiast najwięcej samolotolotów wykonano w ramach izolacji lotniczej oraz strategicznych ataków powietrznych, co potwierdza ich ważność z punktu widzenia wyeliminowania celów mających kluczowe znaczenie dla kierowania państwem i siłami zbrojnymi, posiadania broni masowego rażenia, zapewnienia wzmocnienia wojsk odwodami i ich zaopatrywania. Na uwagę zasługuje też ogromny wysiłek lotnictwa tankowania powietrznego oraz lotnictwa transportowego.

Tabela 3

Wysiłek sił powietrznych koalicji antyirackiej w operacji „Desert Storm"

Zadania sił powietrznych	Liczba samolotolotów	Procentowy udział w wysiłku lotnictwa
Walka o przewagę w powietrzu - ofensywna - defensywna	23 745 10 670 13 075	19,9 8,9 11,0
Izolacja lotnicza*	38 277	32,2
Bezpośrednie wsparcie lotnicze	6 128	5,2
Rozpoznanie powietrzne	3 236	2,7
Wczesne wykrywanie i dowodzenie z powietrza	1 989	1,7
Tankowanie w powietrzu	15 895	13,4
Walka elektroniczna	2 918	2,4
Transport powietrzny	22 064	18,6
Powietrzne działania specjalne	948	0,8
Inne	3 013	1,4
Razem	118 661	100,0

* W tym zadaniu uwzględniono również wysiłek wydzielony na wykonanie powietrznych ataków strategicznych.

Źródło: opracowanie własne na podstawie: *Gulf War Air Power Survey*, wyd. cyt.,vol. V, tab. 64.

2.1.2. Użycie sił powietrznych do wymuszania stref zakazu lotów w Iraku

Pomimo zwycięskiego zakończenia operacji „Desert Storm" w 1991 r. i osiągnięcia celu politycznego, jakim było wyzwolenie Kuwejtu i przywrócenie integralności terytorialnej tego państwa nie doprowadzono do obalenia rządu Iraku i zmiany możliwości jego politycznego i militarnego oddziaływania na mniejszości narodowe Kurdów na północy i Szyitów oraz na państwa sąsiednie. W związku z tym niezbędne było monitorowanie terytorium Iraku oraz jego przestrzeni powietrznej. Zdecydowano, że w celu wymuszenia zakazu lotów zostaną ustanowione dwie strefy: północna „Northern Watch", obejmująca teren i przestrzeń powietrzną Iraku powyżej 36° szerokości geograficznej północnej, oraz południowa „Southern Watch", obejmująca teren i przestrzeń powietrzną Iraku poniżej 32° szerokości geograficznej północnej.

Południową strefę bez lotów rozszerzono później do 33° szerokości geograficznej północnej[88]. Strefy bez lotów monitorowano przy użyciu lotnictwa przez 12 lat, od 1991 do 2003 r.

Sposób użycia lotnictwa w obu strefach był podobny. W pierwszym okresie było to systematyczne dyżurowanie samolotów myśliwskich osłanianych przez samoloty SEAD[89] przeznaczone do obezwładnienia elektronicznego i ogniowego obrony przeciwlotniczej w strefach zakazu lotów. W strefach tych wykonywano loty średnio dwa razy na dzień. Przez cały okres prowadzenia tych działań utrzymywało się zagrożenie ze strony irackich rakietowych i artyleryjskich zestawów przeciwlotniczych, co często powodowało potrzebę użycia samolotów do niszczenia tych środków.

Ponieważ koszty użycia lotnictwa do ciągłego monitorowania wyznaczonych stref były wysokie, w późniejszym okresie wysiłek lotnictwa stopniowo przeniesiono na zwalczanie naziemnych środków rozpoznania radiolokacyjnego oraz środków przeciwlotniczych, natomiast monitorowanie przestrzeni powietrznej Iraku przejęły samoloty wczesnego wykrywania i naprowadzania AWACS. W razie naruszenia zakazu lotów naprowadzały one samoloty dyżurujące w strefach nad terytorium Arabii Saudyjskiej, Kuwejtu i Turcji.

W operacji „Southern Watch" i „Northern Watch" uczestniczyło lotnictwo utworzonych do tego celu sił zadaniowych[90]. W ich skład wchodziły niezbędne do wykonania zadań i ich zabezpieczenia rodzaje lotnictwa. Były one sukcesywnie rotowane co trzy lub sześć miesięcy.

Zgrupowanie lotnictwa do działań w strefie „Southern Watch" liczyło od 100 do 150 samolotów bazujących na lotniskach w Arabii Saudyjskiej i Kuwejtu. Lotnictwo to wydzieliły Stany Zjednoczone, Wielka Brytania, Arabia Saudyjska i do 1998 r. również Francja. Okresowo w wymuszaniu stref zakazu lotów uczestniczyły samoloty z amerykańskich lotniskowcowych grup uderzeniowych operujących na Morzu Czerwonym i Morzu Arabskim. W operacji „Northern Watch" uczestniczyło lotnictwo amerykańskie i brytyjskie (około 50 samolotów) bazujących w bazie lotniczej Incirlik w Turcji[91].

Jednakże sytuacja w rejonie Zatoki Perskiej nie była stabilna, Irak bowiem niejednokrotnie łamał postanowienia rezolucji ONZ. To powodowało konieczność prowadzenia oddzielnych działań (operacji) powietrznych o charakterze ofensywnym. W takiej sytuacji, odpowiednio do skali zagrożenia, wzmacniano zgrupowanie sił zadaniowych lub wykonywano zadania samolotami startującymi z terytorium Stanów Zjednoczonych (bombowce strategiczne B-52) lub z pokładów lotniskowców operujących w rejonie.

Przykładami takich operacji były operacje „Desert Strike" oraz „Desert Fox". Pierwsza z nich została przeprowadzona jako reakcja na zajęcie przez wojska irackie miejscowości Irbis w rejonie kontrolowanym przez Kurdów. Operacja ta przeprowadzona została w dniach 3–4 września 1996 r. siłami dwóch samolotów B-52

[88] W.M. Tart, *No Fly Zones: Cost, Benefits and Conditions*, Au Press, Maxwell AFB 2001.
[89] SEAD – Suppression of Enemy Air Defense.
[90] Task Force South West Asia – TFSWA.
[91] W. Leśnikowski, *Lotnictwo w operacjach powietrznych*, AON, Warszawa 2007, s. 74.

startujących z baz na terytorium USA, które wykonały, po ponad 30-godzinnym locie, uderzenia na przeciwlotnicze zestawy rakietowe na stanowiskach startowych rakietami skrzydlatymi typu CALM. Uderzenia te były zsynchronizowane z uderzeniami rakietowymi okrętów sił morskich USA.

Operacja „Desert Fox" została przeprowadzona pomiędzy 17 a 20 grudnia 1998 r. jako odpowiedź na niepodporządkowanie się rządu Iraku postanowieniom rezolucji Rady Bezpieczeństwa ONZ i utrudnianie działalności komisji ONZ powołanej do sprawdzenia, czy Irak nie posiada broni masowego rażenia i instalacji do jej produkcji. Wysiłkiem 650 samolotów wykonano uderzenia na blisko 100 obiektów infrastruktury produkcji, składowania i przenoszenia broni masowego rażenia, obiekty kierowania państwem i miejsca ześrodkowania Gwardii Republikańskiej. Siły morskie wykonały 325 uderzeń rakietowych rakietami skrzydlatymi „Tomahawk"[92].

Doświadczenia z użycia lotnictwa w operacjach wymuszenia stref zakazu lotów oraz z prowadzenia krótkotrwałych operacji powietrznych o wąsko formułowanych celach politycznych i militarnych potwierdziły, że lotnictwo sił powietrznych jest skutecznym środkiem militarnym, który może być użyty do odstraszania, karania oraz jednoznacznego pokazywania intencji politycznych.

2.1.3. Użycie sił powietrznych w konfliktach na Bałkanach

Lata dziewięćdziesiąte XX wieku przyniosły nie tylko rozpad Układu Warszawskiego i zmianę układu sił w świecie, ale były też okresem, w którym na Bałkanach odżyły konflikty etniczne doprowadzające do czystek etnicznych i masowych mordów niewinnej ludności cywilnej. W latach 1991–1995 prowadzone były operacje pokojowe w celu powstrzymania konfliktu etnicznego w Bośni i Hercegowinie oraz stworzenia warunków do dystrybucji pomocy humanitarnej dla ludności cywilnej.

W latach tych zostały przeprowadzone dwie operacje: „Deny Flight" (12.04.1993 – 20.12.1995 r.) oraz „Delibarate Force" (30.08 – 14.09.1995 r.). W związku z dużą dynamiką zmian stanowisk stron konfliktu w Bośni i Hercegowinie niezbędne było ścisłe dostosowanie wielkości sił, zadań i sposobu użycia sił pokojowych ONZ do rozwoju sytuacji. Konsekwencją tego stanu rzeczy była daleko idąca zmienność celów militarnych.

Celem operacji powietrznej „Deny Flight"[93] było wymuszenie zakazu lotów wszystkich samolotów i śmigłowców w przestrzeni powietrznej Bośni i Hercegowiny. Zakaz nie dotyczył lotów, na które zgodę wyraziło ONZ. Cel ten został następnie rozszerzony[94] o użycie sił powietrznych – zarówno w strefach bezpieczeństwa w Bośni i Hercegowinie, jak i wokół tych stref – dla wsparcia sił pokojowych ONZ[95] w wykonaniu ich mandatu[96]. Do udziału w tej operacji wydzielone zostało lotnictwo

---

[92] Tamże, s. 75–76.

[93] Operacja prowadzona była na podstawie Rezolucji Rady Bezpieczeństwa ONZ nr 816 z 31.03.1993 r.

[94] Rezolucją Rady Bezpieczeństwa ONZ nr 836 z 3.06.1993 r.

[95] UNPROFOR – United Nations Protection Forces – Siły Ochrony Narodów Zjednoczonych.

[96] M.A. Buckman, *Responsibility of Command. How UN and NATO Commanders Influences Airpower over Bosnia*, All Press, Maxwell 2003, s. 62–63.

ze składu sił powietrznych NATO. Jednakże jego użycie obwarowane było szeregiem ograniczeń, przede wszystkim ścisłą polityczną kontrolą ONZ wszelkich jego działań. Ograniczenia użycia lotnictwa NATO wynikały z ustalenia, że musi być przestrzegana zasada jednoczesnej identyfikacji zwalczanych obiektów przez dwa niezależne ośrodki (NATO i ONZ) oraz podjęcia wspólnej decyzji przez dowódców NATO i Sił Ochrony Narodów Zjednoczonych (przekształconych później w Siły Pokojowe Narodów Zjednoczonych – Unitet Nations Peace Force – UNPF). O tym, jak było to skomplikowane ograniczenie, niech świadczy ustalenie, że podczas wymuszania zakazu lotów nad Bośnią i Hercegowiną piloci samolotów NATO musieli wzrokowo zidentyfikować przechwycony statek powietrzny, nawiązać z nim łączność radiową i ostrzec o łamaniu zakazu oraz uzyskać zgodę dowódcy Sił Powietrznych Regionu Południowego (we Włoszech) na otwarcie ognia w sytuacji niepodporządkowania się przechwyconego statku powietrznego tym ostrzeżeniom. Można sobie wyobrazić sytuację, kiedy pilot przechwyconego samolotu nie mógł odpowiedzieć, gdyż jego radiostacja była nastrojona na inny kanał łączności, a poza tym nie znał angielskiego[97].

Ilość sił wydzielona do tej operacji przez państwa sojuszu była zmienna i zawierała się w granicach od 50 do 100 samolotów myśliwskich, uderzeniowych i wsparcia. Użycie lotnictwa w operacji „Deny Flight" było realizowane ściśle według potrzeb sił pokojowych. W tym celu lotnictwo wykonywało loty patrolowe nad Bośnią i Hercegowiną, a na potrzeby sił pokojowych NATO utrzymywało w bazach lotniczych we Włoszech samoloty dyżurujące w gotowości 90- i 120-minutowej. Działania te były przeważnie reakcją na określoną sytuację w przestrzeni powietrznej lub na terytorium Bośni i Hercegowiny, natomiast wykonywanie uderzeń było reakcją na bezpośrednie zagrożenie sił pokojowych.

Wszystkie te ograniczenia powodowały, że skuteczność użycia lotnictwa NATO pod egidą ONZ do wymuszania stref zakazu lotów była niska. Pomimo wykonania przez lotnictwo ponad 100 000 samolotolotów w ciągu trzech lat operacji „Deny Flight", ze względu na niespójność systemu i procedur dowodzenia oraz niespójność koncepcji prowadzenia operacji w celu przywrócenia pokoju nie osiągnięto zakładanych celów. Tylko raz podjęto decyzję o użyciu uzbrojenia przeciwko samolotom serbskim łamiącym zakaz wykonywania lotów, w wyniku czego cztery samoloty typu Galeb zostały zestrzelone.

Brak skuteczności działań sił utrzymania pokoju UNPROFOR oraz prowadzonej dla ich wsparcia operacji „Deny Flight" doprowadził do podjęcia przez NATO i ONZ, na konferencji w Londynie w dniu 21 lipca 1995 r., decyzji o bardziej zdecydowanych krokach przeciwko bośniackim Serbom łamiącym postanowienia pokojowe. Zdecydowano, że lotnictwo sił powietrznych NATO będzie głównym wykonawcą działań ofensywnych przeciwko obiektom w Bośni i Hercegowinie w ramach operacji powietrznej „Deliberate Force". Celem działań lotnictwa NATO miało być doprowadzenie do sytuacji, w której w rezultacie uderzeń z powietrza siły bośniackich Serbów

[97] R.C. Owen, Deliberate Force. *A. Case Study in Effective Air Campaigning*, AU Press, Maxwell 2003, s. 63.

utracą inicjatywę, a następnie – w wyniku pogarszającej się sytuacji – podporządkują się warunkom wynikającym z mandatu ONZ.

W tym czasie siły bośniackich Serbów liczyły około 35 000 żołnierzy wyposażonych w lekkie uzbrojenie artyleryjskie i strzeleckie. Działania prowadziły wokół stref bezpieczeństwa wyznaczonych przez ONZ w rejonie Sarajewa, Pale i Goražde[98].

Plan operacji „Deliberate Force" miał jasno sprecyzowany cel i zakładał przeprowadzenie czterech faz obejmujących[99] :

- zmasowane uderzenia lotnictwa na system obrony przeciwlotniczej bośniackich Serbów dla zniwelowania zagrożeń dla lotnictwa NATO,
- dezorganizację systemu kierowania i dowodzenia,
- zwalczanie sił bośniackich Serbów wokół stref bezpieczeństwa ONZ,
- izolowanie sił wojskowych oraz zwalczanie baz logistycznych, źródeł zaopatrywania i infrastruktury.

We wszystkich fazach operacji utrzymywano wydzielone samoloty do zwalczania szczególnie ważnych obiektów o charakterze mobilnym. Tę krótkotrwałą operację przeprowadzono od 30 sierpnia do 14 września 1995 r. W tym czasie lotnictwo NATO wykonało prawie 3500 samolotolotów, z czego około 2500 samolotolotów w przestrzeni powietrznej Bośni i Hercegowiny.

Z analizy wysiłku lotnictwa wykorzystanego w operacji wynika, że główny wysiłek skupiony był na bezpośrednim wsparciu lotniczym i izolacji pola walki (34%) oraz na zwalczaniu systemu obrony przeciwlotniczej (25%)[100]. W ramach zabezpieczenia działań na osłonę myśliwską wykorzystano 8,3% całego wysiłku, a na rozpoznanie powietrzne 10,3%. Znaczny wysiłek (22,6%) wykorzystano na wsparcie działań powietrznych samolotami wczesnego wykrywania i naprowadzania, tankowcami, samolotami walki elektronicznej, samolotami i śmigłowcami bojowego poszukiwania i ratownictwa.

Celem precyzyjnego rażenia obiektów i uniknięcia masowych strat, szczególnie wśród ludności cywilnej, na niespotykaną dotychczas skalę stosowano kierowane lotnicze środki rażenia, bowiem na ponad 1000 użytych środków prawie 70% stanowiły środki kierowane.

W trakcie operacji, pod wpływem przedstawicieli ONZ, wprowadzono pauzę operacyjną od 1 do 5 września 1995 r. w celu umożliwienia bośniackim Serbom wycofania się ze stref ONZ. Ponieważ nie przyniosło to oczekiwanych rezultatów, wznowiono realizację misji uderzeniowych.

W operacji tej uniknięto ingerowania przedstawicieli ONZ w operacyjno-taktyczne aspekty wykonywania zadań przez lotnictwo NATO. Do dowodzenia wykorzystywano stanowiska systemu dowodzenia NATO południowego regionu Europy. Planowanie operacji powietrznej realizowano w Dowództwie Sił Powietrznych NATO Europy Południowej (Air-South), a szczegółowe planowanie i stawianie zadań było realizowane przez Wielonarodowe Centrum Operacji Powietrznych (Combined Air

[98] W. Leśnikowski, *Lotnictwo w operacjach...*, wyd. cyt., s. 58.
[99] R.C. Owen, *Deliberate Force...*, wyd. cyt., s. 337.
[100] Tamże, s. 334.

Operation Center 5 – CAOC 5) w miejscowości Vinzenza. Usprawniło to obieg informacji i znacznie skróciło czas podejmowania decyzji oraz pozwoliło na osiąganie dość wysokich rezultatów działań, w przeciwieństwie do operacji „Deny Flight", w której ciągłe ingerencje wysokich przedstawicieli ONZ dezorganizowały opracowane plany i podjęte decyzje.

2.1.4. Użycie sił powietrznych NATO w operacji „Allied Force"

Sytuacja na Bałkanach w drugiej połowie lat dziewięćdziesiątych ubiegłego wieku była ciągle niestabilna. W 1998 r. serbskie siły wojskowe i policyjne Federalnej Republiki Jugosławii rozpoczęły czystki etniczne przeciwko mniejszości albańskiej w Kosowie, co doprowadziło do masowych wysiedleń. Celem zapobieżenia eskalacji kryzysowej sytuacji humanitarnej kierownictwo Sojuszu Północnoatlantyckiego wezwało rząd w Belgradzie do zaprzestania tych działań i podporządkowania się rezolucji Rady Bezpieczeństwa ONZ[101].

W związku z odmową zdecydowano o podjęciu działań militarnych przeciwko Serbii, która posiadała około 20-tysięczne siły wojskowe i policyjne w Kosowie. Jej obrona powietrzna była oparta na przeciwlotniczych zestawach rakietowych i artyleryjskich oraz przenośnych przeciwlotniczych zestawach rakietowych. Znacznym zagrożeniem dla lotnictwa NATO były przenośne przeciwlotnicze zestawy rakietowe (około 850 sztuk) oraz przeciwlotnicze zestawy artyleryjskie (około 1850 sztuk), które ze względu na swoją mobilność i łatwość użycia w zróżnicowanym terenie były bardzo trudne do wykrycia i zwalczania[102].

Cele operacji „Allied Force" sformułowane były bardzo szeroko i obejmowały:

- weryfikowalne zaprzestanie wszelkich działań wojskowych, natychmiastowe zakończenie przemocy i represji w Kosowie;
- wycofanie serbskich sił wojskowych, policyjnych i pozamilitarnych;
- wyrażenie zgody na wejście międzynarodowych sił wojskowych do Kosowa;
- bezwarunkową zgodę Serbii na powrót do Kosowa wszystkich uchodźców i wysiedlonych oraz zapewnienie im nieograniczonego dostępu organizacji humanitarnych;
- wiarygodne zaangażowanie Serbii we współpracę międzynarodową w celu stworzenia warunków do zawarcia porozumień zgodnie z Kartą NZ oraz prawem międzynarodowym.

W operacji tej główną rolę odegrało lotnictwo wydzielone z sił powietrznych 14 państw NATO[103]. Zgrupowanie lotnictwa sukcesywnie było wzmacniane, od około 330 samolotów w pierwszym dniu operacji, do około 700 w 34 dniu operacji, aby pod koniec maja 1999 r. osiągnąć 1100 samolotów. Ten bardzo znaczący potencjał sił powietrznych rozlokowany był na 24 lotniskach w Europie[104].

---

[101] Rezolucja Rady Bezpieczeństwa ONZ nr 1199 z 23 września 1998 r.

[102] W. Leśnikowski, *Lotnictwo w operacjach...*, wyd. cyt., s. 63.

[103] Były to: Belgia, Kanada, Dania, Francja, Niemcy, Węgry, Włochy, Holandia, Norwegia, Portugalia, Hiszpania, Turcja, Wielka Brytania, Stany Zjednoczone.

[104] *Operation Allied Force*, http:/www.globalsecurity.org/military/ops/allied-force.html.

Operacja „Allied Force" miała obejmować sześć faz zrealizowanych według planu operacyjnego sił sojuszniczych. Faza zero obejmowała przebazowanie lotnictwa na lotniska w pobliżu rejonu operacji oraz zgrupowanie formacji lotniczych celem zademonstrowania Serbii gotowości do wymuszenia postanowień pokojowych. Faza pierwsza miała obejmować wykonanie ograniczonych co do rozmachu uderzeń lotniczych przeciwko obiektom o znaczeniu operacyjnym na całym terytorium Serbii oraz uderzeń na obiekty obrony powietrznej. W fazie drugiej planowano ataki na infrastrukturę sił serbskich w Kosowie oraz sił wspierających. Faza trzecia miała się charakteryzować nasileniem ataków na szersze spektrum obiektów wojskowych, by w fazie czwartej zapewnić osłonę i wsparcie siłom stabilizacyjnym rozmieszczonym w Kosowie. W fazie piątej lotnictwo sił powietrznych NATO miało się przebazować do miejsc pokojowej dyslokacji.

Analiza tych założeń operacji wskazuje, że działania lotnictwa miały na początku być demonstracją siły, aby w sytuacji, kiedy Serbowie nie podporządkują się postanowieniom społeczności międzynarodowej, rozpocząć ogniowe oddziaływanie z powietrza i stopniowo rozszerzać go tak, aby zmusić Serbów do wyrażenia zgody na rozmieszczenie sił stabilizacyjnych w Kosowie oraz do przyjęcia ustanowionych warunków.

Pierwsza faza operacji rozpoczęła się 24 marca 1999 r. uderzeniami z powietrza na siły serbskie w Kosowie oraz obiekty systemu obrony powietrznej. Jednakże ze względu na szczególnie niesprzyjające warunki atmosferyczne nie osiągnięto zakładanych celów. Dopiero 23 kwietnia 1999 r. rozpoczęto drugą fazę operacji, atakując przy użyciu lotnictwa obiekty, których wyeliminowanie miało uniemożliwić siłom serbskim ciągłość działań. Tymi obiektami były obiekty infrastruktury przemysłu paliwowego, infrastruktury komunikacyjnej, energetyczne sieci przemysłowe oraz obiekty systemu dowodzenia siłami zbrojnymi.

Analiza literatury przedmiotu wskazuje, że w operacji „Allied Force" właściwie nie zrealizowano trzeciej fazy, gdyż nie wyraziły na to zgody państwa członkowskie NATO, natomiast pod naciskiem USA, na szczycie NATO w kwietniu 1999 r. została wyrażona zgoda na rozszerzenie spektrum obiektów zwalczanych w fazie pierwszej i drugiej, tak aby uzyskać efekt strategiczny.

W wyniku zwiększania siły oddziaływania lotnictwa NATO oraz drastycznego pogorszenia się warunków życia ludności serbskiej doszło do masowych protestów, a tzw. Federalna Republika Jugosławii pod przywództwem Slobodana Miloszewicza zgodziła się wówczas na wprowadzenie sił rozjemczych do Kosowa oraz na przestrzeganie warunków określonych przez społeczność międzynarodową.

Operację „Allied Force" należy ocenić jako nowatorską, gdyż była pierwszą operacją, w której lotnictwo sił powietrznych NATO osiągnęło cele militarne całej operacji, a w konsekwencji umożliwiło osiągnięcie celów politycznych, czego nie dokonano nigdy wcześniej. Możliwe to było w wyniku znacznego wysiłku lotnictwa. W ciągu 79 dni operacji lotnictwo NATO wykonało około 37 500 samolotolotów, z czego prawie 25 000 (około 66%) użyto na zwalczanie około 3400 niestacjonarnych (mobilnych) i 7600 stacjonarnych obiektów. Bardzo dużą wagę przywiązywano do obezwładnienia systemu obrony powietrznej, gdyż uderzenia na te obiekty objęły

ponad 37% (14 000 samolotolotów) całego wysiłku lotnictwa w operacji. Natomiast ogniowe oddziaływanie na inne kategorie obiektów wymagało prawie 11 000 samolotolotów (prawie 29% całego wysiłku lotnictwa) Około jednej trzeciej całego wysiłku (12 650 samolotolotów) przeznaczono na inne zadania, a w tym osłonę myśliwską i wsparcie działań powietrznych (wczesne wykrywanie i naprowadzanie, tankowanie w powietrzu, walkę elektroniczną, rozpoznanie, transport powietrzny, bojowe poszukiwanie i ratownictwo oraz działania specjalne). Natężenie działań na początku operacji wynosiło około 400 samolotolotów na dobę, by w jej końcowym okresie osiągnąć do 800 samolotolotów[105].

Wnioski z tej operacji wskazują, że istnieje wiele ograniczeń związanych z prowadzeniem działań niemal wyłącznie przez lotnictwo, bez udziału sił innych komponentów. Ponadto skuteczność działań lotnictwa ograniczyły trudne warunki terenowe, zmienne i często bardzo trudne warunki atmosferyczne (chmury, słaba widzialność) oraz szeroko stosowane przez Serbów mylenie i maskowanie (ukrywanie) sił i obiektów wojskowych, policyjnych i pozamilitarnych.

W operacji „Allied Force" po raz pierwszy zastosowano lotnicze środki rażenia naprowadzane przy wykorzystaniu systemu nawigacji satelitarnej GPS (Global Positioning System) do niszczenia obiektów stacjonarnych o znanych współrzędnych, nawet przy bardzo złych warunkach atmosferycznych. Ponadto na szeroką skalę wykorzystano bezzałogowe statki powietrzne do prowadzenia rozpoznania powietrznego z wykorzystaniem kamer i różnych środków rejestracji obiektów. Dzięki przekazywaniu zdobytych informacji rozpoznawczych do odpowiednich stanowisk dowodzenia lotnictwem NATO, w czasie zbliżonym do rzeczywistego, skrócono czas od wykrycia obiektów do ogniowego oddziaływania oraz zwiększono skuteczność działań lotnictwa[106]. Wykorzystanie bezzałogowych statków powietrznych było szczególnie zasadne z punktu widzenia uniknięcia strat załóg podczas działania w strefach ogniowego oddziaływania systemu obrony przeciwlotniczej.

Większość zadań była realizowana przez bezzałogowe RQ-4 Predator (ponad 2000 godzin lotów rozpoznawczych). Podczas tych działań zostało zestrzelonych 15 sztuk tych bezzałogowych samolotów. Można domniemywać, że tyle załóg samolotów załogowych mogło być zestrzelonych. W trakcie operacji wykorzystano też eksperymentalnie część bezzałogowych RQ-4 Predator do laserowego podświetlania obiektów dla lotnictwa.

Należy również podkreślić, że swobodę użycia lotnictwa NATO oraz jego działalność zgodnie z zasadami sztuki operacyjnej i taktyki znacznie ograniczał polityczny nadzór Rady Północnoatlantyckiej oraz nadzór polityczny rządów państw członkowskich. Dążenie do całkowitej kontroli politycznej użycia lotnictwa oraz dążenie za wszelką cenę do uniknięcia niepożądanych zniszczeń, wbrew regułom użycia sił militarnych, obniżyło skuteczność działań i wydłużyło czas osiągania celów militarnych oraz politycznych.

---

[105] A.H. Cordesman, *The Lessons and non-Lessons...*, wyd. cyt., s. 40.

[106] *Kosowo/Operation Allied Force After – Action Report*, Report to Congress US DoD, Washington D.C. 2000, s. 86.

2.2. Doświadczenia z użycia sił powietrznych w operacjach militarnych na początku XXI wieku

2.2.1. Użycie sił powietrznych w operacji „Enduring Freedom"

Pomimo wielu pozytywnych zmian, które zaszły w ostatniej dekadzie XX wieku, światowe środowisko bezpieczeństwa dalekie jest od zadowalającego stanu. Wydarzeniami, które w bezprecedensowy sposób zaważyły na międzynarodowym bezpieczeństwie, były ataki terrorystyczne z 11 września 2001 r. na World Trade Center w Nowym Jorku oraz na Pentagon w Waszyngtonie. Po tych atakach nastąpiło szczególne zintegrowanie opinii społeczności międzynarodowej, co skutkowało podjęciem szeroko zakrojonych operacji militarnych przeciwko rządowi talibów w Afganistanie (operacja „Enduring Freedom"), a następnie przeciwko Irakowi pod rządami Saddama Husajna (operacja „Iraqi Freedom"). Znaczącą rolę w tych operacjach odegrały siły powietrzne. Doświadczenia z użycia sił powietrznych na początku XXI wieku wskazują też, że mogą one być wykorzystywane do przeciwdziałania zagrożeniom terrorystycznym z powietrza oraz do niesienia pomocy ofiarom klęsk żywiołowych, a także szeroko rozumianej pomocy humanitarnej.

„Enduring Freedom" była pierwszą operacą po zakończeniu zimnej wojny, w której wykorzystano siły zbrojne koalicji międzynarodowej do walki ze zorganizowanym terroryzmem międzynarodowym. Był to rezultat decyzji rządu amerykańskiego o użyciu sił zbrojnych do walki z organizacjami terrorystycznymi, które zagrażały bezpieczeństwu narodowemu Stanów Zjednoczonych po atakach z 11 września 2001 r., w związku z odmową wydania przywódcy Al-Kaidy Osamy bin Ladena przez rząd talibów w Afganistanie. Zgodnie z ogólną amerykańską strategią prowadzenia wojny z terroryzmem zakładano utworzenie szerokiej koalicji wielonarodowej, wspierającej działania zbrojne mające na celu wyeliminowanie rządów państw udzielających pomocy i schronienia organizacjom terrorystycznym. Dla osiągnięcia celów militarnych planowano prowadzenie działań o charakterze asymetrycznym.

Sformułowanych zostało kilka celów operacji militarnej skierowanej przeciwko rządom talibów oraz siłom Al-Kaidy, a w tym[107]:

– zasygnalizowanie rządowi talibów, iż popieranie terrorystów będzie dla nich kosztowne,

– zdobycie informacji rozpoznawczych o siłach talibów i Al-Kaidy,

– nawiązanie i rozwinięcie współpracy z siłami będącymi w opozycji,

– zmniejszenie możliwości korzystania przez organizacje terrorystyczne z baz na terenie Afganistanu,

– stopniowa zmiana układu sił oraz uniemożliwienie siłom talibów zwalczania opozycji,

– niesienie pomocy humanitarnej dla ludności cywilnej.

Przeciwnikami koalicji antyterrorystycznej były siły talibów i Al-Kaidy o charakterze nieregularnym. Jak się ocenia, w momencie rozpoczęcia operacji „Enduring

[107] R. Grant, *The Afgan Air War*, An Air Force Association Special Report, AEF, Arkington 2002, s. 13–14.

Freedom" siły talibów liczyły do około 76 000 ludzi. Pod ich kontrolą znajdowało się około 90% Afganistanu. Znaczny był też udział cudzoziemców z Pakistanu, Uzbekistanu, krajów Zatoki Perskiej i innych państw, którzy tworzyli około 12-tysięczne siły. Uzbrojenie tych sił obejmowało broń strzelecką, lekki sprzęt artyleryjski, niewielką liczbę transporterów opancerzonych, wyrzutnie pocisków rakietowych oraz około 100 czołgów produkcji radzieckiej (T-55 i T-62). Ponadto talibowie posiadali około 80 uzbrojonych śmigłowców (Mi-8 i Mi-17), a także około 50 samolotów Su-22 i MiG-21. Samoloty te były bezużyteczne, ponieważ z braku części zamiennych i odpowiedniego sprzętu zabezpieczającego, a także z powodu braku pilotów nie były wykorzystywane od 1996 r.[108] Ponadto w ramach sił obrony powietrznej talibowie posiadali trzy przeciwlotnicze zestawy rakietowe SA-3, około 300 artyleryjskich środków przeciwlotniczych, trudną do ustalenia liczbę przenośnych przeciwlotniczych zestawów rakietowych „Strzała" oraz do 200 zestawów „Singer". Uzbrojenie Al-Kaidy stanowiła automatyczna broń strzelecka oraz moździerze[109]. Zatem siły te były wyposażone w lekkie uzbrojenie, które umożliwiało jedynie prowadzenie działań nieregularnych, partyzanckich i terrorystycznych.

Na koncepcję użycia sił powietrznych koalicji w operacji „Enduring Freedom" wpływ miały uwarunkowania związane z sytuacją wewnętrzną Afganistanu oraz z położeniem geograficznym, warunkami terenowymi i klimatycznymi.

Po zakończeniu okupacji Związku Radzieckiego Afganistan był państwem wielonarodowym, w którym kilkadziesiąt plemion, często nawzajem się zwalczających, kontrolowało sytuację w poszczególnych regionach kraju. Główną siłą opozycyjną w stosunku do talibów i Al-Kaidy był siły tzw. Front Północny, który ze względu na ograniczoną liczebność nie był w stanie skutecznie im się przeciwstawić. Ponadto utrudniony był dostęp do przestrzeni powietrznej Afganistanu ze względu na konieczność uzyskania zgody na wykorzystanie przestrzeni powietrznej państw sąsiedzkich przez zgrupowania lotnicze. Z kolei górzysty teren, bez rozwiniętej sieci dróg, z kontynentalnym klimatem, charakteryzującym się ostrymi zimami, stwarzał korzystne warunki do działania i ukrywania się siłom talibów i Al-Kaidy.

W trwającej do dziś operacji „Enduring Freedom" wyróżnia się trzy zasadnicze fazy:

- walka z siłami talibów,
- walka z siłami Al-Kaidy,
- wsparcie sił stabilizacyjnych.

Celem pierwszej fazy operacji, prowadzonej od 7 października do 23 grudnia 2001 r. było rozbicie sił talibów i obalenie ich rządów[110]. W pierwszych dziesięciu dniach operacji działania lotnictwa sił powietrznych koalicji antyterrorystycznej koncentrowano na atakowaniu stacjonarnych obiektów systemu obrony powietrznej oraz wojsk talibów. W następnych tygodniach ciężar działań lotnictwa przeniesiono na samodzielne poszukiwanie i zwalczanie sił talibów i Al-Kaidy przez lotnictwo. Po-

[108] W. Leśnikowski, *Lotnictwo w operacjach...*, wyd. cyt., s. 107–108.

[109] Tamże, s. 108.

[110] B.S. Lambeth, *Air Power Against Terror: America's Conduct of operation Enduring Freedom*, Rand Corporation, Santa Monica 2005, s. 23.

nadto od 21 października 2001 r. lotnictwo realizowało wsparcie lotnicze na korzyść wojsk Frontu Północnego, prowadzącego działania zaczepne przeciwko talibom. Jednocześnie z realizacją tego zadania lotnictwo, wspólnie z siłami specjalnymi, atakowało z powietrza kompleksy jaskiń w rejonie Tora Bora w celu wyeliminowania przywódców i wojowników Al-Kaidy.

Celem drugiej fazy operacji było wyeliminowanie znajdujących się jeszcze w Afganistanie bojowników Al-Kaidy oraz sił talibów. W marcu 2002 r. w ramach operacji „Anakonda" lotnictwo sił powietrznych wspierało siły lądowe i specjalne koalicji. Faza ta zakończyła się około połowy maja 2002 r. Po zakończeniu operacji „Anakonda" zakres użycia lotnictwa koalicji antyterrorystycznej systematycznie się zmniejszał. Od połowy maja 2002 r. koalicja przeszła do fazy działań stabilizacyjnych, która trwa do dzisiaj.

Na początku operacji stabilizacyjnej siły koalicyjne składały się z kontyngentów państw koalicji kierowanej przez Stany Zjednoczone. Od 2003 r. do działań stabilizacyjnych włączyło się NATO, wydzielając systematycznie rotowane zgrupowanie wojsk ISAF[111]. Oprócz tego około 20% terytorium Afganistanu kontrolowane było przez zgrupowanie sił zadaniowych USA[112].

W tej fazie stale zmniejszano wielkość zgrupowania lotnictwa sił powietrznych, a większość zadań rozpoznania i wsparcia lotniczego przejęły organiczne pododdziały śmigłowców komponentu wojsk lądowych. Z dostępnych źródeł wynika, że w Afganistanie i innych państwach utrzymuje się w gotowości do użycia od 2 do 3 eskadr samolotów wielozadaniowych.

Skład i bazowanie lotnictwa zmieniały się w trakcie operacji. W pierwszej fazie użyto dziesięciu strategicznych bombowców B-52 i 8 B-1 bazujących na wyspie Diego Garcia na Oceanie Indyjskim, kilkudziesięciu samolotów wielozadaniowych F-15E i F-16 bazujących w Kuwejcie oraz dziesięciu A-130 z Omanu. Jednak zasadniczą siłę uderzeniową stanowiło około 200 samolotów (F-14, F/A-18) bazujących na lotniskach czterech lotniskowych grup uderzeniowych operujących na Morzu Arabskim i Oceanie Indyjskim. Znaczną rolę odegrały w tej operacji samoloty transportowe, realizując transport powietrzny na potrzeby koalicji oraz wykonując zadania w ramach pomocy humanitarnej. Lotnictwo to działało z lotnisk w Europie, w tym z lotnisk w Bułgarii, Rumunii i Turcji.

Ogółem w pierwszej fazie operacji „Enduring Freedom" wzięło udział 455–545 samolotów, z czego większość (300–350 samolotów) stanowiły samoloty wielozadaniowe. Oprócz tego, użyto około 20 strategicznych bombowców, 40–60 samolotów lotnictwa sił specjalnych, 15–20 samolotów lotnictwa rozpoznawczego, około 40–50 samolotów transportowych, 30–40 tankowców i 10 samolotów dowodzenia z powietrza[113]. W kolejnych fazach liczba tych samolotów sukcesywnie się zmniejszała.

Wysiłek lotnictwa Stanów Zjednoczonych w pierwszej fazie operacji był znaczny i wynosił ponad 57 000 samolotolotów, z czego największy wysiłek – ponad 28 000

[111] ISAF – Interim Security Assistance Force.

[112] TF – Task Force.

[113] Na podstawie: *Operation Enduring Freedom ORBAT*, dostępne z: http/:www.globalsecurity.org/military/ops/enduringfreedom.ORBAT.html.

samolotolotów (49,4%) – wykonało lotnictwo transportowe, w tym samoloty strategicznego lotnictwa transportowego. Tylko 6500 samolotolotów (13,5%) wykorzystano na zwalczanie obiektów naziemnych, głównie przez lotnictwo taktyczne. Zapewnienie lotnictwu taktycznemu oraz transportowemu możliwości dotarcia do tego odległego rejonu operacyjnego wymagało nawet kilkukrotnych tankowań w powietrzu. Dlatego ponad 13 600 samolotolotów (23,7%) wykorzystano do tankowania w powietrzu. Prawie 9000 samolotolotów zostało wykorzystanych na wykonanie innych zadań, w tym zadań wsparcia działań powietrznych[114].

Oprócz lotnictwa amerykańskiego, które wykonało gros zadań, w pierwszej fazie operacji wzięło też udział lotnictwo innych państw, które wysiłkiem około 1250 samolotolotów głównie zabezpieczało działania.

Intensywność użycia lotnictwa do działań uderzeniowych w tej fazie operacji była zróżnicowana i zawierała się w przedziale 20–200 samolotolotów na dobę. Użytych zostało około 17 500 lotniczych środków rażenia, z czego około 57% stanowiło uzbrojenie kierowane, głównie bomby JDAM sterowane według danych satelitarnego systemu nawigacyjnego. Zaatakowanych zostało około 120 stacjonarnych i ponad 400 mobilnych obiektów[115].

W operacji „Enduring Freedom" szeroko wykorzystywano też bezzałogowe statki powietrzne, przede wszystkim do ciągłego rozpoznania i obserwacji z powietrza kluczowych obszarów operacji. Jak wynika z analizy materiałów źródłowych, w Afganistanie wykorzystywano osiem bezzałogowych RQ-1 Predator oraz dwa RQ-4 Global Hawk. Najczęściej stosowanym rozwiązaniem było utrzymanie ich w trzech strefach obserwacji w połączeniu z przekazywaniem obrazu w czasie bieżącym do Centrum Operacji Powietrznych oraz ośrodka rozpoznania w Kalifornii. Centralna Agencja Wywiadowcza wykorzystywała też samoloty bezzałogowe RQ-1 Predator do uderzeń na szczególnie ważne obiekty związane z Al-Kaidą.

W celu powstrzymania ludności cywilnej Afganistanu przed ucieczką do Pakistanu lotnictwo transportowe dostarczało pomoc humanitarną z powietrza. Z materiałów źródłowych wynika, że amerykańskie samoloty transportowe C-17 wykonały ponad 160 lotów bojowych, zrzucając około 2,5 miliona racji żywnościowych w wyznaczonych strefach. Pod koniec października 2001 r. lotnictwo transportowe rozpoczęło zrzuty przy pomocy kierowanych satelitarnie systemów spadochronowych dla sił Frontu Północnego. Nietypowym zadaniem był zrzut siana i owsa dla koni[116].

W drugiej fazie operacji „Enduring Freedom" liczba samolotów sił powietrznych koalicji antyterrorystycznej wzrosła do około 500, gdyż kolejne państwa wydzielały kontyngenty lotnicze. Poprawiło się bazowanie lotnictwa, zostały bowiem udostępnione bazy lotnicze niektórych państw Azji Środkowej oraz możliwe było wykorzystanie przez lotnictwo amerykańskie lotnisk na północy Afganistanu, zdobytych przez siły Frontu Północnego.

---

[114] B.S. Lambeth, *Air Power Against Terror*, wyd. cyt., s. 248.

[115] Tamże.

[116] *Operation Enduring Freedom. The Air War*, wyd. cyt.

Główny wysiłek lotnictwa sił powietrznych w drugiej fazie operacji skupiony był na rozpoznaniu i obserwacji terytorium Afganistanu w celu zlokalizowania miejsc ukrywania się bojowników Al-Kaidy i rozproszonych sił talibów oraz na wsparciu sił lądowych i specjalnych podczas zwalczania doraźnie wykrywanych sił przeciwnika. Znaczący wysiłek lotnictwa transportowego był wydzielony w tej fazie na transport powietrzny wojsk i zaopatrzenia w celu rozwinięcia zgrupowań lądowych sił amerykańskich przeznaczonych do działań stabilizacyjnych.

Koncepcja użycia lotnictwa sił powietrznych koalicji była elastycznie dostosowywana do warunków sytuacji. Na początku pierwszej fazy operacji wykonywano uderzenia głównie w nocy samolotami lotnictwa bombowego, lotnictwa pokładowego oraz rakiet skrzydlatych. Następnie uderzenia wykonywano również w dzień, zwalczając ważne obiekty stacjonarne i zgrupowania wojskowe talibów, a także obozy Al-Kaidy. Wielokrotnie atakowano obiekty obrony powietrznej, chcąc zapewnić lotnictwu całkowite bezpieczeństwo. Podczas wyboru obiektów do zwalczania restrykcyjnie przestrzegano zakazu zwalczania infrastruktury cywilnej, która mogłaby być przydatna w przyszłości dla sił stabilizacyjnych lub ludności cywilnej. Od 18 października 2001 r. Afganistan podzielono na trzydzieści stref działań lotnictwa. Do stref tych przerzucano też grupy specjalne, które pomagały w wyszukiwaniu sił talibów i bojowników Al-Kaidy oraz wykrywaniu celów. Pozwoliło to na skuteczną realizację trzech zadań przez lotnictwo: izolacji lotniczej rejonu działań bojowych, izolacji pola walki oraz bezpośredniego wsparcia sił specjalnych. Natomiast dziesięć dni później ciężar działań lotnictwa koalicji został przeniesiony na bezpośrednie wsparcie lotnicze sił Frontu Północnego, prowadzących działania zaczepne.

Na początku drugiej fazy operacji lotnictwo prowadziło działania skierowane przeciwko talibom i siłom Al-Kaidy, którym udało się wydostać z rejonu Tora Bora. Na początku stycznia 2002 r. wykonano około 120 uderzeń lotniczych. Trudność w efektywnym użyciu lotnictwa wynikała z ograniczeń obszaru, na którym wykonano zadania bezpośredniego wsparcia lotniczego, do kilkunastu kilometrów kwadratowych. W związku z tym konieczne było ustalenie proceduralnych zasad zachowania bezpieczeństwa podczas ataków oraz dowodzenie załogami samolotów przez oficerów naprowadzania lotnictwa z ziemi i z powietrza[117].

Jednym z charakterystycznych uwarunkowań wykonywania misji lotniczych w operacji „Enduring Freedom" był znaczny rozmach przestrzenny działań związany z tym, że lotnictwo bazowało w odległych od rejonu operacji bazach lotniczych lub na lotniskach. Długotrwałość lotu samolotów lotnictwa pokładowego USA wynosiła od 9 do 12 godzin, samolotów lotnictwa taktycznego bazujących w Kuwejcie – od 12 do 14 godzin, a samolotów lotnictwa bombowego, dyżurujących po kilka godzin w przestrzeni powietrznej Afganistanu – nawet do 20 godzin[118].

Dowodzenie lotnictwem w tej operacji oparte było na amerykańskich rozwiązaniach doktrynalnych dotyczących operacji połączonych. Zgodnie z tymi rozwiązania-

[117] W. Leśniowski, *Lotnictwo w operacjach...*, wyd. cyt.,s. 118.

[118] E.E. Theisen, *Ground-Aided Precision Strike: Heavy Bomber Activity in Operation Enduring Freedom*, Au Press, Maxwell AFB 2003, s. 24–26.

mi komponentami rodzajów sił zbrojnych (powietrznego, morskiego, lądowego i sił specjalnych) dowodzili dowódcy komponentów podlegli dowódcy sił połączonych. Dowódca i sztaby systemu dowodzenia były rozmieszczone w znacznej odległości od siebie – dowództwo sił połączonych w Tampie na Florydzie, a dowództwo komponentu powietrznego oraz Centrum Operacji Powietrznych w bazie lotniczej Prince Sultan w Arabii Saudyjskiej. Rozproszone komórki funkcjonalne systemu dowodzenia połączone były siecią łączności satelitarnej i internetowej. Dzięki temu została zapewniona możliwość dostępu do informacji w czasie zbliżonym do rzeczywistego, zarówno przez organy dowodzenia w rejonie operacji, jak i poza nim.

Ze względu na rozproszony z reguły charakter sił przeciwnika dowódcą wspieranym był w pierwszej fazie operacji dowódca komponentu sił specjalnych, a w drugiej – dowódca komponentu lądowego. W operacji stosowano dosyć restrykcyjny nadzór nad planowaniem i wykonaniem zadań, aby uniknąć atakowania ludności cywilnej lub obiektów cywilnych, co mogłoby stać się powodem oskarżeń o walkę z islamem. Daleko posunięty nadzór dowódcy sił połączonych lub nawet sekretarza obrony nad planowaniem i wykonaniem uderzeń lotniczych wynikał z decyzji politycznej prezydenta USA. To było powodem, że zamiast zasad „scentralizowane dowodzenie" oraz „zdecentralizowane wykonawstwo" stosowano zasadę „scentralizowanego dowodzenia" i „scentralizowanego wykonawstwa"[119]. W związku z tym część uprawnień dotyczących wyboru i akceptacji obiektów uderzeń (tzw. targetingu), odmiennie w stosunku do rozwiązań doktrynalnych, zarezerwowano dla dowódcy sił połączonych i nie delegowano tych uprawnień dowódcy komponentu powietrznego.

Reasumując, działania lotnictwa koalicji antyterrorystycznej w operacji „Enduring Freedom" były po raz pierwszy skierowane na walkę z międzynarodowymi organizacjami terrorystycznymi. Rezultaty działań lotnictwa w pierwszej fazie operacji doprowadziły do upadku rządu talibów i zmiany układu sił w Afganistanie. Nowo powołany rząd został zaakceptowany przez państwa koalicji. Działania lotnictwa miały charakter asymetryczny i nielinearny. Podczas planowania i prowadzenia działań uwzględniane były ograniczenia polityczne i operacyjne celem utrzymania poparcia świata arabskiego dla działań koalicji. Charakterystyczne było też skupienie głównego wysiłku ogniowego lotnictwa na bezpośrednim wsparciu lotniczym komponentu sił specjalnych oraz później komponentu lądowego. Ważną rolę odegrało lotnictwo transportowe, przewożąc żołnierzy, uzbrojenie, wyposażenie i zaopatrzenie. Szczególnie pozytywnie należy ocenić jego wykorzystanie do zrzutów z powietrza pomocy humanitarnej. Działania lotnictwa z baz znajdujących się daleko od Afganistanu lub pokładu lotniskowców nie byłyby możliwe bez ogromnego wysiłku lotnictwa tankowania powietrznego. Samoloty bezzałogowe potwierdziły swoją wysoką przydatność do rozpoznania i obserwacji z powietrza, a także udowodniły możliwość ich wykorzystania do uderzeń z powietrza. Działania lotnictwa dostarczyły też wielu doświadczeń z obszaru dowodzenia podczas działań przeciw siłom nieregularnym oraz współdziałania kontyngentów wydzielonych przez państwa koalicji.

---

[119] J. Schaeffer, *Centralized Execution In the Air Force*, „Air and Space Power Journal" 2002, dostępne z: http:/www.airpower.maxwell.af.mil/airchronicles/apj/apjo5/vortalo5.html.

Podkreślić również należy, że w operacji tej nie wykorzystywano sił i środków obrony powietrznej ze składu sił koalicji antyterrorystycznej. Była to logiczna konsekwencja oceny braku możliwości oddziaływania z powietrza przez siły talibów i bojowników Al-Kaidy. Dlatego główną rolę w pierwszych dwóch fazach operacji „Enduring Freedom" odegrało lotnictwo bojowe koalicji.

W trwającej obecnie trzeciej fazie operacji „Enduring Freedom", fazie stabilizacyjnej, główną rolę odgrywa lotnictwo komponentu lądowego oraz lotnictwo transportowe i lotnictwo wsparcia działań powietrznych. Nie ma potrzeby utrzymywania lotnictwa bojowego sił powietrznych do działań, gdyż te zadania przejęło głównie lotnictwo sił lądowych.

2.2.2. Użycie sił powietrznych w operacji „Iraqi Freedom"

Największą operacją militarną prowadzoną na początku XXI wieku była operacja „Iraqi Freedom". Głównym jej celem było obalenie reżimu Saddama Husajna i stworzenie warunków do przejęcia władzy przez demokratyczny rząd reprezentujący społeczeństwo Iraku. Bezpośrednią przyczyną przeprowadzenia tej operacji były oceny wywiadowcze wskazujące, że Irak prowadzi badania nad bronią masowego rażenia i produkuje taką broń, a także działania władz irackich uniemożliwiające lub utrudniające przeprowadzenie kontroli przez międzynarodową komisję. Informacje te nie zostały w pełni potwierdzone po zakończeniu operacji.

Oprócz obalenia reżimu Saddama Husajna planowano zniszczenie irackiej broni masowego rażenia i infrastruktury związanej z jej produkcją, a także zniszczenie ugrupowań i siatek terrorystycznych w Iraku. Sukces tej operacji miał również zmusić inne państwa do zaprzestania popierania terroryzmu i uniemożliwić im dostęp do broni masowego rażenia. Ponadto planowano zatrzymanie przestępców wojennych i terrorystów, uwolnienie więźniów prześladowanych przez reżim iracki oraz przewidywano, że możliwe będzie uzyskanie informacji o terrorystach i ich światowych powiązaniach.

Operacja „Iraqi Freedom" była wielonarodową operacją połączoną, w ramach której przeprowadzono operację powietrzną, operację lądową, operację sił specjalnych oraz ograniczoną co do celów i przestrzeni operację morską.

Celem operacji powietrznej było stworzenie korzystnych warunków do operacyjnego użycia sił połączonych, czyli sprzyjających warunków do zajęcia przez siły koalicji antyirackiej terytorium Iraku i pozbawienia władzy Saddama Husajna. Z celu operacji powietrznej wynikały następujące zadania sił powietrznych[120]:

- uzyskanie panowania w powietrzu nad Irakiem,
- wsparcie dowódcy komponentu lądowego sił połączonych podczas walki z siłami irackimi oraz prowadzenie operacji stabilizacyjnej,
- wsparcie komponentu sił specjalnych sił połączonych,
- gotowość do przeciwdziałania siłom nieregularnym,
- przerzut, przyjęcie i integracja sił wzmocnienia oraz uzupełnianie strat sił koalicyjnych,
- zwalczanie obiektów systemu kierowania państwem i dowodzenia wojskami;
- zwalczanie taktycznych rakiet balistycznych oraz środków produkcji i przenoszenia broni masowego rażenia,

[120] *Operation Iraqi Freedom – by the numbers*, AAD, US CENTAF 2003, s. 4.

– gotowość do zdobycia lotnisk irackich oraz utworzenia alternatywnych lotnisk przeładunku dla sił połączonych.

Operacja „Iraqi Freedom" była jedynym współczesnym (na początku XXI wieku) przykładem prowadzenia operacji siłami koalicji przeciwko państwu posiadającemu regularne wojsko. Irak posiadał stosunkowo silne i najliczniejsze spośród wszystkich rodzajów sił zbrojnych siły lądowe, natomiast siły morskie były najsłabszym komponentem o niskiej wartości bojowej. Jego lotnictwo bojowe, które przed rozpoczęciem operacji liczyło około 250 samolotów bojowych (myśliwskich i myśliwsko-bombowych), było oceniane jako nieposiadające większej zdolności bojowej, co było rezultatem nałożonego po wojnie w 1991 r. embarga na uzbrojenie, braku części zamiennych oraz niskiej sprawności technicznej, ocenianej na 40–50% (a przez niektóre źródła na 20%). Poziom szkolenia personelu latającego był bardzo niski, co wynikało między innymi z braku możliwości prowadzenia systematycznego szkolenia lotniczego, a tym bardziej lotniczego szkolenia bojowego.

Nieco inna sytuacja dotyczyła systemu obrony powietrznej. Po przegranej wojnie w 1991 r. Irakowi udało się w części odbudować potencjał przeciwlotniczy poprzez zakup części zamiennych oraz nowych systemów przeciwlotniczych i radarów. O tym, że kierownictwo Iraku przywiązywało dużą wagę do obrony powietrznej, świadczy fakt podporządkowania naziemnych sił i środków obrony powietrznej Dowództwu Obrony Powietrznej oraz rozwinięcie głównych sił wokół najważniejszych ośrodków miejskich o znaczeniu strategicznym – Bagdadu, Basry, Mosulu i Kirkuku[121].

W skład sił obrony powietrznej wchodziło około 150 stacji radiolokacyjnych obserwacji ogólnej oraz około 210 wyrzutni przeciwlotniczych zestawów rakietowych SA-3. Potencjał ten wzmacniały środki przeciwlotnicze wojsk lądowych – ponad 100 wyrzutni PZR SA-6, do 35 wozów bojowych PZR SA-9 i kilka wozów bojowych SA-13, a także około 30 wozów bojowych produkcji zachodniej PZR Roland i Crotale. Według ocen specjalistów irackie wojska lądowe posiadały ponadto około 2000 przenośnych PZR SA-7, SA-14 oraz niewielką liczbę SA-16[122].

Chociaż potencjał sił obrony powietrznej Iraku oraz obrony przeciwlotniczej jego wojsk lądowych był dość znaczny, to jednak niewystarczający do utworzenia strefowej obrony powietrznej. Dlatego ugrupowanie tych sił tworzyło obronę obiektową najważniejszych miast oraz zgrupowań wojsk.

Według raportu sił lądowych USA[123] koalicyjna operacja połączona składała się z sześciu faz obejmujących: fazę przerzutu i rozwinięcia sił w rejonie operacji, początkową fazę działań bojowych, fazę działań w głębi kraju, fazę izolowania reżimu, fazę obalenia reżimu i fazę działań stabilizacyjnych.

W operacji „Iraqi Freedom" wzięło udział zgrupowanie operacyjne sił powietrznych, wydzielone do komponentu powietrznego wielonarodowych sił koalicyjnych tworzonych przez kontyngenty wojskowe USA, Wielkiej Brytanii, Australii i Kanady. Zasadniczą część tych sił stanowiło lotnictwo. Systemów obrony powietrznej użyto do

---

[121] A.H. Cordesman, *The Iraq War. Strategy, tactics and military lessons*, CSIS Press, Washington D.C. 2003, s. 33–35.

[122] *Iraqi Air Defence System*, dostępne z: http: www.globalsecurity.org/military/world/iraq/airdefence/html.

[123] *On Point. The United States Army In Operation Iraqi Freedom Throught, 01 May 2003*, The Center for Army Lessons Learned, 07/29/2004, dostępne z: http:/www.onpoint.leaven-worth.army.mil/ch-2.html.

osłony baz lotniczych, natomiast do osłony zgrupowań wojsk wykorzystywano głównie ich organiczne środki obrony przeciwlotniczej oraz lotnictwo myśliwskie. Zgrupowanie sił komponentu powietrznego liczyło na początku operacji około 1000 samolotów, a w kulminacyjnym okresie operacji zwiększyło się do 1800 samolotów. Ponad 860 statków powietrznych wydzieliły siły powietrzne USA, około 370 samolotów lotnictwo Korpusu Piechoty Morskiej i ponad 400 samolotów siły morskie USA (z tego większość ze składu pięciu lotniskowcowych grup uderzeniowych). Również siły lądowe wydzieliły do dyspozycji dowódcy komponentu powietrznego 20 samolotów[124].

Spośród 1801 samolotów lotnictwa koalicji antyirackiej 51 stanowiły samoloty bombowe (B-1, B-2, B-52), 735 – samoloty wielozadaniowe lotnictwa taktycznego (F-14, F-15, F-16, F-18, F-117, A-10, Tornado, AV-8, Jaguar), 145 – samoloty sił specjalnych (AC-130, MC-130, HC-130), 118 – samoloty rozpoznawcze (RC-130, U-2, RQ-1 Predator, RC-135, RQ-4 Global Hawk), 46 – samoloty dowodzenia (E-2, E-3, E-8), 126 – samoloty transportowe (C-130, C-117), 268 – samoloty tankowania powietrznego (KC-110, KC-130, KC-135, VC-10, NKC-135) oraz 312 – inne samoloty zabezpieczające (EC-130, EA-6, MH-47. MH-60)[125].

W porównaniu z tym potencjałem lotniczym inne kraje koalicji wydzieliły skromniejsze kontyngenty lotnicze, w tym Wielka Brytania ponad 110 statków powietrznych, Australia 22, a Kanada 3 samoloty[126].

Bazowanie lotnictwa komponentu powietrznego sił połączonych było zróżnicowane. Większość jednostek lotnictwa sił powietrznych korzystała z baz lotniczych krajów arabskich rejonu Zatoki Perskiej, w tym w Kuwejcie i Arabii Saudyjskiej. Dla zapewnienia w miarę bliskiego bazowania w stosunku do rejonu operacji lotnictwa tankowania powietrznego wykorzystywano lotniska położone na Krecie, w Bułgarii oraz Rumunii. Lotniskowce Stanów Zjednoczonych operowały w Zatoce Perskiej, na Morzu Arabskim, na Morzu Czerwonym oraz na Morzu Śródziemnym[127].

Przebieg operacji „Iraqi Freedom" był odmienny od operacji „Desert Storm". Inne były cele operacji, również armia iracka była mniej liczna, gorzej uzbrojona i wyszkolona niż w 1991 r. Początkowa faza działań bojowych obejmowała okres od 19 do 23 marca i rozpoczęła się atakiem lotniczo-rakietowym, mającym na celu fizyczną eliminację Saddama Husajna. Ponieważ atak się nie udał, a Irakijczycy rozpoczęli podpalanie szybów naftowych rozpoczęto kampanię lądową. Obiektami uderzeń lotnictwa były obiekty kierowania państwem i siłami zbrojnymi, elementy systemu obrony powietrznej, w tym stanowiska dowodzenia OP, radary oraz rakietowe i artyleryjskie środki OPL głównie w południowej części Iraku. Oprócz działań ofensywnych w ramach walki o przewagę w powietrzu lotnictwo realizowało zadania izolacji lotniczej, bezpośredniego wsparcia lotniczego oraz powietrznego ataku strategicznego. W tej fazie operacji lotnictwo wykonywało zadania z wysokim natężeniem wynoszącym 1500–2000 samolotolotów dziennie, z czego niemal połowa była skierowana na

[124] *Operation Iraqi Freedom – by the numbers*, wyd. cyt., s. 6.

[125] Tamże, s. 7.

[126] *The War in Iraq, ADF operations In the Middle East In 2003*, AMoD, Canberra 2004, s. 11.

[127] *Iraq–US Forces Order of Battle – 17 March 2003*, dostępne z: http:/www.globalsecurity.org?military/ops/irq-orbat-toe-030317.html.

wsparcie komponentu lądowego. Po wywalczeniu przewagi w powietrzu, począwszy od 22 marca 2003 r., główny wysiłek lotnictwa skupiono na wsparciu sił komponentu lądowego, prowadzącego w dużym tempie operację zaczepną[128].

Druga faza operacji, w której siły koalicji prowadziły działania zaczepne w głębi Iraku (24–30 marca 2003 r.), była okresem wręcz błyskawicznego przemieszczania się jednostek sił lądowych. Wynikało to z faktu, że wojska irackie próbowały oporu jedynie w dużych miastach. Nagminne było porzucanie sprzętu bojowego oraz zrzucanie przez żołnierzy mundurów i „wtapianie" się w ludność cywilną. Lotnictwo kontynuowało działania przeciwko systemowi obrony powietrznej oraz obiektom systemu dowodzenia siłami zbrojnymi Iraku. Zwalczano również obiekty systemu rozpoznania oraz izolowano i zwalczano jednostki Gwardii Republikańskiej rozmieszczone w rejonie Bagdadu. 26 marca lotnictwo transportowe wysadziło desant powietrzny na lotnisko Bashur w północnej części Iraku i utworzyło most powietrzny na potrzeby tego desantu. W tej fazie operacji natężenie działań lotnictwa zmniejszyło się średnio do około 800 samolotolotów na dobę.

W fazie izolowania reżimu (31.03–6.04.2003 r.) lotnictwo komponentu powietrznego główny wysiłek skupiło na pozbawieniu kierownictwa Iraku oraz dowództw wojskowych możliwości kierowania państwem i siłami zbrojnymi, a także zwalczaniu jednostek irackich broniących podejść do Bagdadu. Udzieliło też bezpośredniego wsparcia lotniczego siłom lądowym kontynuującym operację zaczepną. Na koniec tej fazy zostało też wywalczone pełne panowanie w powietrzu nad całym Irakiem.

W fazie obalenia reżimu lotnictwo sił powietrznych zwalczało głównie obiekty w ramach bezpośredniego wsparcia lotniczego wojsk atakujących Bagdad oraz Tikrit. Od 8 marca lotnictwo prowadziło działania ze zdobytego lotniska w Bagdadzie, a od 10 marca nad stolicą Iraku permanentnie dyżurowały grupy taktycznego przeznaczenia do bezpośredniego wsparcia lotniczego poprzez samodzielne poszukiwanie i zwalczanie celów oraz działania na wezwanie.

Od 15 kwietnia 2003 r. lotnictwo komponentu powietrznego przeszło do działań stabilizacyjnych. Było też gotowe do wsparcia komponentu lądowego. Z dniem 1 maja 2003 r. prezydent Bush oficjalnie ogłosił zakończenie działań bojowych w Iraku i przejście do operacji stabilizacyjnej, która trwa do dziś. Jej celem było i jest tworzenie stabilnych warunków do sprawowania władzy przez nowy rząd iracki. Liczba państw wydzielających kontyngenty do operacji stabilizacyjnej oraz liczba żołnierzy od 2003 r. zmieniała się wielokrotnie i wynosiła maksymalnie odpowiednio 37 państw i ponad 180 000 żołnierzy. Charakter zadań dla sił stabilizacyjnych także się zmieniał – od zwalczania ugrupowań partyzanckich, pozamilitarnych i terrorystycznych do walki z przestępczością zorganizowaną. Ważnym zadaniem, w którym uczestniczy też lotnictwo, jest zapewnienie szczelności granic państwa w celu zapobiegania dostawom broni oraz przenikaniu radykalnych bojowników islamskich.

W tej fazie operacji zgrupowanie lotnictwa ze składu sił powietrznych zostało zredukowane. W Iraku znajduje się zazwyczaj niewielkie zgrupowanie (około jednej eskadry) samolotów lotnictwa taktycznego (F-16, A-10) wykorzystywanych jako

[128] *Operation Iraqi Freedom – by the numbers*, wyd. cyt., s. 15.

siły dyżurne do działań na wezwanie. Ponadto w państwach Zatoki Perskiej utrzymywane jest zmienne co do liczby zgrupowanie samolotów lotnictwa taktycznego oraz jedno lotniskowcowe zgrupowanie uderzeniowe (70 samolotów i śmigłowców) na wodach tego regionu. Natomiast większość zadań wsparcia lotniczego sił stabilizacyjnych realizowana jest przez lotnictwo sił lądowych, lotnictwo transportowe i lotnictwo wsparcia działań powietrznych.

Podsumowując bojową część operacji „Iraqi Freedom", należy podkreślić, że był to okres intensywnych działań lotnictwa komponentu powietrznego, gdyż w dniach od 19 czerwca do 15 kwietnia 2003 r. wykonało ono ponad 41 400 samolotolotów, z czego około 50% (około 20 700 misji) miało charakter uderzeniowy lub myśliwski. Znaczny wysiłek – ponad 16 700 samolotolotów – był wykorzystany do transportu powietrznego w ramach zapewnienia mobilności komponentu lądowego i powietrznego. Ponad 2700 samolotolotów wykorzystano do rozpoznania i obserwacji z powietrza oraz zapewnienia dowodzenia, a około 1000 samolotolotów wykorzystano na wykonanie innych zdań. W ramach wsparcia wojsk lądowych lotnictwo wykonało uderzenia na około 15 600 obiektów mobilnych, a tylko około 230 na obiekty stacjonarne. Taka dysproporcja wynikała z jednej strony z dążenia wojsk koalicji do jak najmniejszych zniszczeń infrastruktury, a z drugiej z szybkiego wycofywania się wojsk irackich, co ułatwiło zwalczanie dużej liczby obiektów, takich jak czołgi i wozy bojowe, artyleria, wszelkiego rodzaju pojazdy, mobilne stanowiska dowodzenia i tym podobne obiekty mobilne[129].

Charakterystyczną właściwością było użycie lotnictwa komponentu powietrznego do bezpośredniego wsparcia lotniczego w obszarach zurbanizowanych. W tym celu utrzymywano w tych rejonach oficerów naprowadzania lotnictwa na ziemi i w powietrzu. Wskazywali oni (lub podświetlali laserem) cele do zwalczania przez samoloty wydzielone do bezpośredniego wsparcia lotniczego, dyżurujące w wyznaczonych strefach na różnych wysokościach ze zróżnicowanymi ładunkami bojowymi, zapewniającymi wysoką skuteczność rażenia obiektów stosownie do potrzeb.

Charakterystyczne było również intensywne wykorzystanie samolotów wsparcia działań powietrznych, w tym samolotów transportowych, samolotów rozpoznania powietrznego, takich jak E-8 JSTARS, U-2, RQ-4 Global Hawk oraz RC-135 Rivet Joint, samolotów wczesnego wykrywania i naprowadzania oraz dowodzenia E-3 AWACS i E-2 Howkeye, samolotów tankowania powietrznego, samolotów działań specjalnych, samolotów walki elektronicznej oraz samolotów i śmigłowców bojowego poszukiwania i ratownictwa[130].

Wnioski z użycia sił powietrznych w operacji „Iraqi Freedom" wskazują, że zastosowana koncepcja była rezultatem elastycznego dostosowania zasad użycia lotnictwa wypracowanych w ostatniej dekadzie XX wieku do warunków polityczno-militarnych oraz geograficzno-klimatycznych w rejonie operacji. Główną rolę odegrało lotnictwo komponentu powietrznego, tworząc korzystne warunki i wręcz torując drogę dla wojsk komponentu lądowego i sił specjalnych, które wykonały klasyczne

[129] W. Leśnikowski, *Lotnictwo w operacjach...*, wyd. cyt., s. 135.

[130] S. Zajas i in., *Siły powietrzne w wojnie z Irakiem*, AON, Warszawa 2004, s. 101–109.

w działaniach zbrojnych zadanie opanowania terytorium przeciwnika. Operacja ta potwierdziła wzrost możliwości użycia lotnictwa w każdych warunkach atmosferycznych oraz w zwalczaniu szerokiej gamy obiektów mobilnych. Do niedostatków należały pewne trudności w skutecznym wsparciu wojsk w terenie zurbanizowanym, gdzie znajdowała się ludność cywilna oraz w bezpośredniej bliskości własnych wojsk.

2.2.3. Użycie sił powietrznych do przeciwdziałania zagrożeniom terrorystycznym z powietrza

Pierwsza dekada XXI wieku to również okres doświadczeń w wykorzystaniu sił powietrznych do przeciwdziałania i zwalczania zagrożeń terrorystycznych z powietrza. Było to konsekwencją ataków terrorystycznych uprowadzonymi samolotami pasażerskimi na budynki światowego handlu na Manhatanie w Nowym Jorku oraz na siedzibę Pentagonu w Waszyngtonie we wrześniu 2001 r. Ten nowy i okrutny sposób działania terrorystów spowodował potrzebę podjęcia radykalnych działań, włącznie z użyciem lotnictwa wojskowego do ewentualnego zniszczenia uprowadzonego przez terrorystów samolotu w celu wykonania ataku na obiekt o dużym znaczeniu.

Operacja, w której takie zastosowanie lotnictwa do przeciwdziałania zagrożeniom terrorystycznym z powietrza osiągnęło największą skalę, była prowadzona od 11 września 2001 r. nad terytorium USA. W operacji tej, nazwanej „Noble Eagle", wzmocniono siły lotnictwa myśliwskiego dyżurujące w celu osłony obiektów o kluczowym znaczeniu dla bezpieczeństwa narodowego. Wzmocniono też system radiolokacyjnej obserwacji przestrzeni powietrznej oraz ustanowiono procedury podejmowania decyzji. Pierwsza faza tej operacji, trwająca do kwietnia 2002 r., charakteryzowała się najbardziej intensywnym, ale doraźnym sposobem użycia lotnictwa. W fazie drugiej, do listopada 2004 r., lotnictwo wykorzystywano planowo i według standardowych procedur stosowanych do dzisiaj. Taki sposób wykorzystania lotnictwa stosowany jest w trwającej nadal trzeciej fazie operacji[131].

Po atakach z 11 września utrzymywano w sposób ciągły w strefie dyżurowania nad Waszyngtonem cztery samoloty, a nad Nowym Jorkiem dwa samoloty myśliwskie oraz pary samolotów doraźnie nad innymi miastami. Zwiększono liczbę lotnisk, na których dyżurowały samoloty myśliwskie, z siedmiu do dwudziestu sześciu oraz liczbę stref dyżurowania do dziesięciu. Szczególnie osłanianymi obiektami, oprócz dużych miast, były elektrownie jądrowe, zakłady produkujące broń jądrową, a także obiekty i miejsca będące symbolem Ameryki, takie jak giełda na Wall Street, Sears Tower w Chicago czy parki rozrywki. Doraźnie osłaniane były z powietrza imprezy masowe. Samoloty myśliwskie wykorzystywano też do osłony prezydenta i wiceprezydenta USA podczas ich podróży po kraju. Działania lotnictwa zabezpieczały samoloty E-3A AWACS, gdyż Stany Zjednoczone nie posiadały krajowego systemu do radiolokacyjnego, ciągłego nadzoru przestrzeni powietrznej.

W drugiej fazie operacji (od kwietnia 2002 r.) zmieniono sposób użycia lotnictwa. Zintegrowano cywilne i wojskowe naziemne środki rozpoznania radiolokacyjnego,

[131] R. Grant, *The War of 9/11. How the world conflict transformed America's air and space weapon*, AFA Special Report, 2005, s. 16.

tworząc system radiolokacyjnej obserwacji przestrzeni powietrznej nad całym terytorium USA. Dzięki temu ograniczono wykorzystanie samolotów wczesnego wykrywania i naprowadzania. Zestawiono listę priorytetowych obiektów osłony oraz wprowadzono pięć stopni gotowości dla dyżurnych samolotów OP. Ograniczono intensywność dyżurowania samolotów w powietrzu na rzecz dyżurowania na lotniskach[132].

W trzeciej fazie, od listopada 2004 r. do dzisiaj kontynuowane są działania lotnictwa według zasad wypracowanych w fazie drugiej. Dyżurne siły lotnictwa rozmieszczone są na osiemnastu lotniskach i dyżurują w różnych stopniach gotowości na ziemi.

W państwach europejskich NATO zastosowano nieco inne rozwiązania, gdyż wykrywanie i identyfikację obiektów powietrznych, które mogą być użyte do ataków terrorystycznych, realizują dyżurne siły zintegrowanej obrony powietrznej NATO (NATINADS – NATO Integrated Air Defense System). W sytuacji organizacji dużych imprez masowych, np. szczyt NATO, igrzyska olimpijskie, mistrzostwa sportowe o zasięgu europejskim lub światowym, tworzy się wzmocniony system obrony powietrznej złożony z naziemnych i powietrznych środków radiolokacyjnych obserwacji przestrzeni powietrznej oraz samolotów myśliwskich obrony powietrznej dyżurujących na ziemi, a w razie potrzeby również w powietrzu.

2.2.4. Użycie sił powietrznych w operacjach humanitarnych

W ostatnich latach lotnictwo było też wykorzystywane w operacjach humanitarnych, szczególnie w sytuacjach wystąpienia katastrof i klęsk żywiołowych o dużej skali. Lotnictwo jest bowiem najbardziej mobilnym środkiem, który może dotrzeć najszybciej do miejsca katastrofy lub klęski żywiołowej, bez potrzeby pokonywania przeszkód na lądzie. Tak było między innymi po przejściu huraganu „Katrina" przez południowe wybrzeże USA w 2005 r., kiedy lotnictwo transportowe NATO dostarczyło do rejonu klęski żywiołowej żywność, środki medyczne, zaopatrzenie logistyczne. W okresie od 12 września do 2 października wykonało dwanaście lotów dostarczając prawie 190 ton zaopatrzenia[133].

Znacznie szerszy był zakres użycia lotnictwa podczas operacji niesienia pomocy humanitarnej ofiarom trzęsienia ziemi w Pakistanie w październiku 2005 r. Do pomocy humanitarnej użyto lotnictwa transportowego NATO ze składu Sił Odpowiedzi (NATO Response Forces), poprzez zorganizowanie dwóch mostów powietrznych do Pakistanu, jednego z bazy lotniczej w Ramstein w Niemczech, a drugiego z bazy lotniczej Incirlik w Turcji[134]. Lotnictwo NATO, w czasie operacji trwającej od 11 października 2005 r. do 1 lutego 2006 r., przewiozło drogą powietrzną około 3500 ton zaopatrzenia (namioty, koce, materace, śpiwory i inne rzeczy niezbędne do życia poszkodowanym). Do transportu wewnątrz Pakistanu wykorzystano również pięć śmigłowców, które dostarczyły pomoc do miejscowości odciętych od świata oraz ewakuowały rannych i chorych.

---

[132] Tamże, s. 19.

[133] *Support to the US In response to hurricane Katrina*, EADRCC-Operations, August 2006, dostępne z: http://www.nato.int/eadrcc/2005/katrina/index/html.

[134] *Pakistan earthquake relief operation. NATO topic*, March 2006, dostępne z: http://www.nato.int/issnes/Pakistan_earthqnake/index/html.

* * *

Po zakończeniu zimnej wojny (po 1990 r.) w różnych punktach naszego globu doszło do wybuchu konfliktów o podłożu terytorialnym, etnicznym i religijnym czy ekonomicznym. Poza tym powstawały sytuacje zapalne będące rezultatem czystek etnicznych, niekontrolowanego rozprzestrzeniania się broni masowego rażenia czy najgroźniejszego obecnie zjawiska, jakim jest międzynarodowy terroryzm.

Społeczność międzynarodowa skupiona w ONZ oraz w innych organizacjach, wzorując się na współczesnych założeniach demokracji, dążyła do tego, aby poprzez przyjęcie odpowiednich rezolucji, użycie zabiegów dyplomatycznych, projekcję i użycie siły militarnej oraz działania organizacji humanitarnych doprowadzić do przywrócenia porządku, wymuszenia sankcji oraz wyegzekwowania przyjętych warunków.

Dwie ostatnie dekady to okres diametralnych zmian, które z jednej strony spowodowały, że wiele państw przekształciło się w państwa demokratyczne, szczególnie w Europie Środkowowschodniej, powiększył się dobrobyt części świata, zanikła groźba wybuchu wojny na masową skalę. Natomiast z drugiej strony pojawiły się nowe zagrożenia bezpieczeństwa związane przede wszystkim z międzynarodowym terroryzmem, wybuchem konfliktów lokalnych na tle etnicznym, religijnym czy ekonomicznym oraz powodowane innymi przyczynami. Ponadto proces globalizacji powoduje, że konflikty o charakterze militarnym lub niemilitarnym powstające w odległych rejonach naszego globu, poprzez sieć światowych połączeń oddziaływują na światową sytuację.

Jak pokazuje praktyka ostatnich dwudziestu lat, najskuteczniejszym środkiem, aczkolwiek daleko niedoskonałym, który służy do zażegnywania konfliktów, wymuszania sankcji i postanowień organizacji międzynarodowych oraz odstraszania są siły zbrojne. Jedyną światową organizacją polityczno-militarną zdolną do udziału w takich działaniach jest Sojusz Północnoatlantycki. Jednakże zażegnanie konfliktów i prowadzenie operacji reagowania kryzysowego, w tym operacji pokojowych i stabilizacyjnych, wymaga zaangażowania również sił zbrojnych z państw nienależących do sojuszu. Decydują o tym zwykle uwarunkowania polityczne. W takiej sytuacji tworzy się koalicję państw.

Analiza operacji prowadzonych w dwóch ostatnich dziesięcioleciach wskazuje, że siły zbrojne koalicji państw, w skład której zawsze wchodziły kontyngenty wojskowe państw NATO, były wielokrotnie wykorzystywane do zaprowadzenia pokoju, wymuszenia sankcji, kontrolowania wykonywania postanowień organizacji międzynarodowych, udzielania pomocy humanitarnej i innych działań. Prowadzone operacje różnią się ze względu na wytyczone cele, rozmach i sposób prowadzenia. Do udziału w takich operacjach wydzielano odpowiednie komponenty rodzajów sił zbrojnych. W każdej z analizowanych operacji znaczącą, a niejednokrotnie dominującą rolę odgrywał komponent sił powietrznych, składający się z sił obrony powietrznej oraz różnych rodzajów lotnictwa wojskowego-bombowego, myśliwskiego, myśliwsko-bombowego, szturmowego, rozpoznawczego, transportowego, wczesnego

wykrywania i dowodzenia, tankowania powietrznego, walki elektronicznej, działań specjalnych oraz poszukiwania i ratownictwa.

Podsumowując użycie sił powietrznych w operacjach prowadzonych w ostatnich dwudziestu latach, należy stwierdzić, że ciągle doskonalono ich użycie, dostosowując się w sposób twórczy do panujących warunków. Można tutaj wyróżnić pewne powtarzające się prawidłowości. Niektóre prowadzone operacje miały charakter bojowy, jak np. wojny przeciwko Irakowi w 1991 i 2003 r., inne miały charakter operacji reagowania kryzysowego, a jeszcze inne – operacji humanitarnych.

Charakterystyczne było użycie sił powietrznych w operacjach zazwyczaj połączonych i wielonarodowych. To ostatnie powodowało konieczność uwzględniania różnic w wyszkoleniu, uzbrojeniu, systemach dowodzenia i łączności oraz stosownych procedurach. Trwałym elementem było tworzenie zgrupowania operacyjnego komponentu sił powietrznych sił połączonych. Komponent powietrzny zazwyczaj integrował w swoim składzie jednostki lotnicze i niektóre elementy działające w wymiarze powietrznym innych rodzajów sił zbrojnych. Nie oznacza to, że wszystkie elementy lotnicze były integrowane w komponencie sił powietrznych. Niecelowe było na przykład włączenie w jego skład lotnictwa wojsk lądowych będącego immanentną częścią sił lądowych.

Z badań praktycznych rozwiązań w zakresie użycia sił powietrznych w analizowanych operacjach wynika, że miały one nie tylko zapewnić wywalczenie i utrzymanie przewagi (panowania) w powietrzu oraz pokonanie przeciwnika, ale również wymuszać określone zachowania rządów przeciwnika i zapewnić pożądane zachowania i relacje ludności. Wyraźne było również powiązanie celów operacji powietrznych z celami politycznymi i celami operacji połączonych.

Innym ważnym zadaniem realizowanym przez lotnictwo sił powietrznych był powietrzny atak strategiczny mający na celu pozbawienie przeciwnika możliwości kierowania państwem i dowodzenia siłami zbrojnymi, zniszczenie broni masowego rażenia oraz środków jej przenoszenia, a także obiektów i urządzeń do ich produkcji. Niszczono również żywotne i strategiczne obiekty infrastruktury państwa obniżające potencjał militarny oraz ekonomiczny.

W operacjach skierowanych przeciwko regularnym siłom zbrojnym największy wysiłek lotnictwa sił powietrznych skierowany był na bezpośrednie wsparcie lotnicze wojsk, natomiast nieco mniejszy na izolację lotniczą. Wysokie rezultaty działań lotnictwa sił powietrznych możliwe były dzięki wszechstronnemu zabezpieczeniu przez lotnictwo wsparcia działań powietrznych, które tworzyło dogodne warunki działań.

Charakterystyczne było również to, że w operacjach tych przeciwnicy posiadali znikome możliwości oddziaływania z powietrza na wojska koalicji (z wyjątkiem operacji „Desert Storm"). Powodowało to, że zgrupowania naziemnych sił obrony powietrznej tworzonych koalicji odgrywały mniejszą rolę niż lotnictwo sił powietrznych, były one też mniej liczne. Wykorzystywano je do osłony zgrupowań własnego lotnictwa oraz do zwalczania rakiet balistycznych i skrzydlatych. Poza tym przewagę w zakresie zdolności do obrony przeciwlotniczej uzyskano poprzez ciągłe wykorzystanie samolotów wczesnego wykrywania do obserwacji przestrzeni powietrznej

rejonu operacji oraz lotnictwa myśliwskiego o wysokich możliwościach w zakresie zwalczania celów powietrznych.

Lotnictwo sił powietrznych stało się globalną siłą, która w krótkim czasie mogła oddziaływać w dowolnym miejscu kuli ziemskiej. Było to możliwe przy użyciu strategicznego lotnictwa bombowego, również lotnictwo taktyczne, dzięki wielokrotnemu tankowaniu w powietrzu, mogło szybko przebazować się w pobliże rejonu operacji i stamtąd oddziaływać na całą głębokość ugrupowania przeciwnika.

Podział wysiłku lotnictwa wskazuje, że wzrastało znaczenie zadań uderzeniowych lotnictwa wykonywanych w bezpośredniej bliskości wspieranych wojsk lądowych oraz sił specjalnych. Wzrastał też wysiłek lotnictwa transportowego, które dzięki posiadaniu na wyposażeniu samolotów transportowych o znaczeniu strategicznym i taktycznym było wykorzystywane do tworzenia zgrupowania sił w rejonie operacji jego wszechstronnego zaopatrzenia i zabezpieczenia, a także do zapewnienia mobilności i wsparcia na teatrze operacji. Realizacja znacznej części zadań bojowych i zabezpieczających była możliwa dzięki tankowaniu w powietrzu. Standardem była też ciągła obserwacja przestrzeni powietrznej i pola walki przez lotnictwo wczesnego wykrywania i rozpoznania, w tym przez coraz szersze użycie bezzałogowych aparatów latających. Charakterystyczne dla współczesnych operacji, szczególnie tych o charakterze bojowym, było to, że lotnictwo w coraz większym stopniu wykorzystywało kierowane środki rażenia. Zapewniało to precyzyjne zwalczanie celów strategicznych i ruchomych, a także zapobiegało stratom ludności cywilnej czy zapobiegało niszczeniu obiektów kultu religijnego, co mogło mieć duże znaczenie dla pozyskiwania serc i umysłów rodzimej ludności.

Operacje te prowadzono w zróżnicowanych środowiskach geograficzno-klimatycznych, charakteryzujących się niejednokrotnie skrajnie niekorzystnymi warunkami działań dla sił powietrznych. Były to bardzo wysokie temperatury potęgowane brakiem roślinności w terenach pustynnych, burze piaskowe, teren górzysty (Afganistan, była Jugosławia). Utrudniało to użycie sił powietrznych, zmniejszało ich skuteczność oraz zmniejszało sprawność techniczną sprzętu i uzbrojenia. Jednocześnie działania te były poligonem doświadczalnym, dostarczającym wielu wniosków do doskonalenia uzbrojenia i wyposażenia sił powietrznych.

Wskazane doświadczenia dowodzą, że współcześnie podstawowym obszarem operacyjnego użycia sił powietrznych są operacje reagowania kryzysowego będące reakcją na współczesne zagrożenie bezpieczeństwa, w tym na zagrożenia terrorystyczne oraz zagrożenia niemillitarne. Operacje powietrzne prowadzone w ramach reagowania kryzysowego cechuje duży, niejednokrotnie globalny rozmach oraz długotrwałość zawierająca się w przedziale od kilku miesięcy do kilku lat. Siły powietrzne, głównie lotnictwo, uczestniczą też w niesieniu pomocy humanitarnej ofiarom klęsk żywiołowych w ramach operacji o rozmachu regionalnym lub globalnym, trwających od kilku dni do kilku miesięcy oraz w przeciwdziałaniu zagrożeniom terrorystycznym z powietrza.

Rozdział 3

DETERMINANTY UŻYCIA SIŁ POWIETRZNYCH W PRZYSZŁYCH OPERACJACH MILITARNYCH

3.1. Diagnoza zmian w środowisku bezpieczeństwa w pierwszych dekadach XXI wieku a transformacja sił zbrojnych

Przełom XX i XXI wieku to okres bardzo ważnych i decydujących zmian w obszarze polityki międzynarodowej, zwłaszcza w obszarze bezpieczeństwa, zarówno w ujęciu światowym, jak i w odniesieniu do poszczególnych państw i społeczeństw. Dynamiczny proces zmian związany jest przede wszystkim z faktem rozwiązania Układu Warszawskiego oraz rozszerzeniem się obszaru bezpieczeństwa i rozwoju ekonomicznego, szczególnie w Europie. Usamodzielnienie się na zasadach demokratycznych wielu państw, znaczące rozszerzenie NATO oraz Unii Europejskiej zwiększyły poczucie integracji i bezpieczeństwa. Zanikł podział świata na dwa przeciwstawne obozy, a określenie „zimna wojna" jest pojmowane i rozpatrywane w kategoriach historycznych. Powyższa konstatacja wcale nie oznacza, że żyjemy w świecie bez zagrożeń. Chociaż prawdopodobieństwo wybuchu konfliktu zbrojnego na skalę światową jest oceniane jako bardzo niskie, to pojawiły się nowe zagrożenia bezpieczeństwa. Istotą tych zagrożeń jest ich asymetryczność, co oznacza, że bardzo często trudno jest zidentyfikować konkretnego przeciwnika, a w tym samym bardzo trudno jest organizować przeciwdziałanie. Należy jednakże podkreślić, że chociaż zagrożenia te mogą pojawiać się w odległych rejonach naszego globu, to w erze powszechnej globalizacji, poprzez sieć światowych połączeń, mogą oddziaływać również lokalnie.

Sytuacja ta powodowała i powoduje konieczność dokonania przewartościowań w podejściu do problemów bezpieczeństwa, zarówno w ujęciu światowym, jak i narodowym. Polska jest członkiem Sojuszu Północnoatlantyckiego i Unii Europejskiej. Dzięki temu zwiększył się poziom naszego bezpieczeństwa. Pomimo wzrostu poziomu poczucia bezpieczeństwa, szczególnie w obszarze euroatlantyckim, nadal niezbędne jest posiadanie przez poszczególne państwa sił zbrojnych, które są ważnym narzędziem realizacji polityki. W układzie sojuszniczym i europejskim siły te muszą być zdolne nie tylko do obrony własnego terytorium w sytuacji napaści na którekolwiek państwo NATO, w ramach kolektywnej obrony, ale też do udziału w szerokim spektrum operacji reagowania kryzysowego poza granicami sojuszu lub Europy.

Po 1990 r. diametralnie zmieniła się sytuacja polityczno-militarna na świecie. Do najważniejszych, najbardziej znaczących wydarzeń należy zaliczyć rozwiązanie Układu Warszawskiego oraz wprowadzenie demokratycznych rządów w większości państw należących do tego sojuszu. W konsekwencji „upadł" mur berliński, połączyły się dwa państwa niemieckie, do NATO przyjęto w 1999 r. Węgry, Czechy i Polskę, a w 2004 i 2009 r. kolejnych dziewięć państw. Nastąpiło dynamiczne rozszerzenie

się Unii Europejskiej, co spowodowało konieczność integracji nie tylko gospodarczej, ale również polityczno-militarnej[135]. Na rozwój sytuacji na początku XXI wieku duże znaczenie miały ataki terrorystyczne z 11 września 2001 r. w Stanach Zjednoczonych, w Madrycie w 2004 r., w Londynie w 2005 r. czy Bombaju w 2008 r., a także przeprowadzenie kampanii zbrojnej przeciwko reżimowi Saddama Husajna w 2003 r. Również prowadzenie wielonarodowych, koalicyjnych operacji stabilizacyjnych w Iraku i Afganistanie ma i będzie mieć znaczące implikacje dla światowego bezpieczeństwa w pierwszych dekadach XXI wieku.

Znacząco wzrósł poziom bezpieczeństwa państw Europy. Ocenia się, że obecnie prawdopodobieństwo wybuchu konfliktu zbrojnego o dużej skali w Europie jest niskie. Pojawiły się jednak nowe zagrożenia o zasięgu i znaczeniu globalnym, a brak symptomów konfrontacji globalnej nie jest jednoznaczny z nastaniem ery absolutnego spokoju.

Jakie zatem będą przyszłe, największe zagrożenia, które będą miały wpływ na kierunki militarnego wykorzystania sił zbrojnych oraz kierunki rozwoju tworzących je komponentów? W czym wyrażać się będzie istota tych zagrożeń?

Analizy oficjalnych dokumentów, w których zawarte są oceny współczesnych i prognozy przyszłych zagrożeń oraz rozwoju sytuacji polityczno-militarnej w bliższej i dalszej przyszłości wskazują, że chociaż nie można wykluczać zagrożeń tradycyjną agresją zbrojną w różnych rejonach kuli ziemskiej, to jednak do głównych i dominujących w pierwszych dekadach XXI wieku zagrożeń będą należeć: terroryzm, proliferacja broni masowego rażenia, konflikty regionalne, upadek (rozkład) niektórych państw czy zorganizowana przestępczość[136].

Terroryzm jest obecnie największym i trudnym do przewidzenia ryzykiem dla życia ludzi w różnych regionach kuli ziemskiej. Wpływa bezpośrednio i ujemnie na otwartość i tolerancję społeczeństw[137]. Można przewidywać, że pomimo znacznych środków skierowanych przeciwko terroryzmowi, znaczenie tego zagrożenia nie będzie się zmniejszać w przyszłości, ponieważ terroryści dysponujący znacznymi funduszami, połączeni światową siecią internetową oraz zdeterminowani do użycia każdego rodzaju przemocy będą dążyli do spowodowania masowych strat i tworzenia ciągłego zagrożenia. Państwa europejskie są zarówno celem, jak i bazą dla terrorystów. Bazy logistyczne oraz struktury organizacyjne Al-Kaidy zostały wykryte w Wielkiej Brytanii, Włoszech, Niemczech, Hiszpanii i Belgii. Najbardziej okrutne oblicze terroryzmu postrzegamy w Afganistanie i Iraku, a także w innych państwach, które nie mogą sobie poradzić z tą plagą naszych czasów. Należy jednak podkreślić, że zagrożenie terroryzmem obejmuje i będzie obejmować całą kulę ziemską, gdyż w dobie globalizacji ataku można się spodziewać wszędzie.

---

[135] W. Czarnecki, S. Czmur, *Przyszłość sił zbrojnych RP – miejsce Polski w Euroatlantyckich strukturach bezpieczeństwa*, materiały z konferencji naukowej pt. „Polska wizja przyszłego pola walki. Wymagania i potrzeby", Warszawa 2004, s. 1.

[136] *Strategia bezpieczeństwa narodowego Rzeczypospolitej Polskiej*, Warszawa 2003, s. 2; *Strategia bezpieczeństwa narodowego Rzeczypospolitej Polskiej*, Warszawa 2007, s. 6–10, 14–15, W. Czarnecki, S. Czmur, *Przyszłość sił zbrojnych RP...*, wyd. cyt., s. 1.

[137] *Prague Summit Declaration*, dostępne z: http://www.nato.int/docu/pr/2002/p02-127e.html.

Miejsce, czas i sposób wykonania ataku terrorystycznego oraz użyte do tego celu środki mogą być zróżnicowane. Ponieważ możliwości zdobycia przez terrorystów broni masowego rażenia lub wyrafinowanej techniki informatycznej są coraz większe, to skutki takich ataków (np. atak na systemy sterowania energetyką lub na system zarządzania finansami) mogą mieć wymiar światowy.

Współcześnie ocenia się, że zagrożeniem dla poszczególnych państw, całych regionów, a także – w szczególnych okolicznościach – całego układu globalnego stała się niekontrolowana proliferacja broni masowego rażenia oraz środków jej przenoszenia. Wynika to z tego, że w wielu państwach niedemokratycznych prowadzone są badania zmierzające do stworzenia broni masowego rażenia oraz środków jej przenoszenia. Jej posiadanie dla państw o systemach autorytarnych otwiera możliwości wywierania nacisku i tworzenia zagrożenia w odległych regionach. Korea Północna czy Iran, prowadząc prace na tymi rodzajami broni, tworzą zagrożenie dla Europy czy najbardziej rozwiniętych państw Azji i Ameryki. Sytuacja ta wymaga i wymagać będzie stosowania nie tylko środków oddziaływania politycznego, ale przede wszystkim przedsięwzięć związanych z odstraszaniem i naciskiem militarnym.

Regionalne konflikty, chociaż powstają i będą powstawać nieraz z daleka od naszych państw mogą wywierać wpływ na sytuację w całym świecie. Takie regionalne konflikty, jak np. w Kaszmirze, na półwyspie koreańskim, czy konflikt izraelsko-palestyński, mogą powstać na bazie ekstremizmu, terroryzmu lub upadku (rozkładu) państw. Podłożem tych konfliktów mogą być problemy religijne, walki o władzę, odwieczne i tradycyjne antagonizmy. Zażegnanie takich konfliktów środkami politycznymi bywa trudne i wymaga często zaangażowania sił zbrojnych do wymuszenia postanowień rezolucji organizacji międzynarodowych.

Innym zagrożeniem, które występuje obecnie i będzie występować w przyszłości, są uwarunkowania związane z upadkiem niektórych państw, które w wyniku korupcji, uzależnienia od władzy słabych instytucji państwowych oraz utraty możliwości rządzenia, znajdują się w stanie rozkładu. Somalia, Liberia czy Afganistan pod rządami talibów są przykładem państw, w których doszło do upadku instytucji państwowych.

Europa jest i prawdopodobnie będzie bezpośrednim celem dla zorganizowanej przestępczości. Lecz to zagrożenie jest i będzie charakterystyczne w mniejszym lub większym zakresie dla wszystkich kontynentów. Obejmuje ono przemyt narkotyków, broni i innych środków dla różnorodnych form aktywności przestępczej, a także handel ludźmi i przemyt nielegalnych imigrantów. Działalność taka zawsze jest związana ze złamaniem prawa, a walka z nią wymaga zaangażowania różnorodnych organów bezpieczeństwa państwa.

Do zakończenia zimnej wojny nasze tradycyjne pojmowanie obrony własnej bazowało na zagrożeniu inwazją. Nowe zagrożenia powodują, że pierwsza linia walki z nimi będzie najczęściej znajdować się za granicą. W przeciwieństwie do masowych zagrożeń militarnych okresu zimnej wojny każde z nowych zagrożeń nie ma wyraźnego znaczenia militarnego. Przeciwdziałanie każdemu z nich wymaga różnorodnych środków, w tym również militarnych.

Z punktu widzenia bezpieczeństwa Polski oznacza to potrzebę aktywnego włączenia się w działania społeczności międzynarodowej mające na celu przeciwdziałanie powstawaniu wymienionych zagrożeń oraz zwalczanie ich w sytuacji ich pojawienia się. Jak podkreśla się w *Wizji Sił Zbrojnych Rzeczypospolitej Polskiej – 2030*[138] czynnikami znacząco zmniejszającymi możliwość destabilizacji i powstawania napięć w bezpośrednim otoczeniu naszego kraju jest integracja polityczno-militarna w ramach NATO oraz polityczno-gospodarcza i militarna w ramach Unii Europejskiej. Wskazuje się też, że ze względu na nieprzewidywalność globalnego środowiska bezpieczeństwa nie można jednoznacznie wykluczyć w najbliższych dekadach pojawienia się nowych zagrożeń w bliskim otoczeniu naszego kraju. Jednakże niskie jest prawdopodobieństwo pojawienia się zagrożenia w formie tradycyjnie rozumianej inwazji sił zbrojnych połączonej z dążeniem do zajęcia terytorium kraju.

Ze względu na udział kontyngentów Sił Zbrojnych Rzeczypospolitej Polskiej w operacjach stabilizacyjnych oraz pokojowych bardziej prawdopodobne będą zagrożenia atakami terrorystycznymi. W dalszym ciągu istnieć też będą w Polsce i jej otoczeniu zagrożenia będące rezultatem klęsk żywiołowych czy katastrof przemysłowych i ekologicznych. W związku z tym znaczącą częścią wkładu w system bezpieczeństwa światowego i europejskiego będzie zwiększanie znaczenia Polski jako wiarygodnego partnera i członka Sojuszu Północnoatlantyckiego i Unii Europejskiej, co będzie realizowane przez zaangażowanie w kwestie zbiorowej obronności i rozbudowę zdolności obronnych tych organizacji[139]. Należy przy tym podkreślić, że przedstawione wyżej oceny formułowane z polskiej perspektywy są zbieżne z ocenami sojuszniczymi i unijnymi.

Potrzeba posiadania większych zdolności przeciwdziałania zagrożeniom oznacza potrzebę transformacji sił zbrojnych[140] w siły bardziej elastyczne i mobilne, które będą bardziej zdolne do obrony w efektywny sposób, adekwatnie do skali zagrożenia. Użycie wystarczających (niezbędnych) komponentów wydzielanych przez współdziałające państwa powinno wyeliminować duplikację tych samych sił i zwiększyć ich możliwości. Zwiększając zdolności w różnorodnych obszarach, powinniśmy myśleć o szerszym spektrum misji o charakterze militarnym.

Pojawienie się nowych zagrożeń militarnych i cywilizacyjnych spowodowało konieczność dostosowania założeń polityczno-militarnych NATO do nowych uwarunkowań. Po atakach terrorystycznych z 11 września 2001 r. konieczne było wypracowanie kolejnych kierunków zmian w koncepcji działania Sojuszu. Obecnie ocenia się, że w przyszłości prowadzenie operacji reagowania kryzysowego poza terytorium NATO będzie dla sił Sojuszu najbardziej prawdopodobne. Należy podkre-

---

[138] Wyd. Ministerstwo Obrony Narodowej, Warszawa 2008, s. 7.

[139] Tamże, s. 8.

[140] Transformacja sił zbrojnych to proces ich ciągłego dostosowywania do zmian zachodzących w środowisku bezpieczeństwa. Istotą procesu jest ciągłe poszukiwanie i wprowadzanie zmian we wszystkich obszarach funkcjonowania sił zbrojnych i ich otoczeniu. Obejmuje on swoim zasięgiem nie tylko organizację i funkcjonowanie sił zbrojnych, ale także takie dziedziny, jak modernizacja techniczna, szkolenie, finansowanie czy relacje ze sferą cywilną państwa. M. Ojrzanowski, *Kierunki rozwoju sił zbrojnych – podejście polskie*, [w:] *Profesjonalizacja Sił Zbrojnych Rzeczypospolitej Polskiej*, materiały z konferencji naukowej, „Zeszyty Naukowe AON", numer specjalny 2(71)A, Warszawa 2008, s. 41–42.

ślić, że w perspektywie najbliższych lat to właśnie udział w operacjach reagowania kryzysowego będzie często wymagał, oprócz zabiegów dyplomatycznych i nacisków politycznych, również projekcji lub użycia sił militarnych. Natomiast zgodnie z art. 5 będą mogły być prowadzone operacje w ramach obrony kolektywnej lub w ramach odstraszania militarnego.

Użycie sił zbrojnych do rozwiązywania kryzysów, innych niż zagrażające pokojowi i bezpieczeństwu międzynarodowemu, będzie obejmowało szeroki zakres działań podejmowanych dla wsparcia operacji pomocy humanitarnej, niesienia pomocy ofiarom klęsk żywiołowych i katastrof przemysłowych, a także likwidacji ich skutków oraz zabezpieczenia funkcjonowania systemów poszukiwania i ratownictwa. Wydzielone komponenty sił zbrojnych mogą też być wykorzystywane w operacjach ewakuacji osób cywilnych – obywateli własnego państwa z terytorium obcych państw, gdzie grozi im niebezpieczeństwo. Przewiduje się, że ze względu na rosnące zaangażowanie NATO w operacjach stabilizacyjnych i potrzebę wsparcia wysiłków rekonstrukcyjnych po zakończeniu konfliktów zbrojnych, rozszerzać się będzie zakres pomocy władzom cywilnym przez siły wojskowe w sytuacjach, gdy nie są one w stanie realizować swoich podstawowych funkcji.

Z powyższego wynika, że państwa NATO powinny rozwijać swoje możliwości militarne w ramach transformacji sił zbrojnych poprzez przygotowanie odpowiednich komponentów sił lądowych, powietrznych, morskich, specjalnych i wsparcia. Wojska Sojuszu muszą posiadać odpowiedni potencjał bojowy i możliwości do przeciwdziałania agresji skierowanej przeciwko któremukolwiek z jego członków. Muszą również utrzymywać wymagany poziom gotowości i zdolności do przemieszczania oraz wykazywać zdolność do osiągania sukcesów militarnych w ramach szerokiego spektrum wspólnych operacji połączonych, w których mogą także uczestniczyć państwa NATO oraz kraje nienależące do Sojuszu.

Powyższe ustalenia mają bezpośrednie odniesienie do Sił Zbrojnych Rzeczypospolitej Polskiej oraz do procesu ich transformacji. Zgodnie z zapisami *Strategii bezpieczeństwa narodowego Rzeczypospolitej Polskiej*[141] nadrzędnym celem działań sił zbrojnych w obszarze bezpieczeństwa militarnego jest gotowość do obrony terytorium i niepodległości Polski oraz sojuszników, eliminacja zagrożeń o charakterze zbrojnym, a także przeciwdziałanie ewentualnym, niekorzystnym zmianom równowagi wojskowej w regionie. Polska buduje swoją politykę obronną w powiązaniu z zasadą solidarności i lojalności sojuszniczej. Według ocen zawartych we wskazanym dokumencie, w dającej się przewidzieć perspektywie istnieje małe prawdopodobieństwo wybuchu konfliktu zbrojnego na dużą skalę. Bardziej prawdopodobne będą konflikty o charakterze regionalnym oraz lokalnym, w których Polska nie będzie bezpośrednio zaangażowana. Ich przebieg i skutki mogą stwarzać sytuacje kryzysowe, niosące groźbę rozszerzenia się i przerodzenia w wojnę. Polska musi być gotowa do reagowania na kryzysy, które mogą wywołać konflikty wymagające realizacji zadań obronnych w świetle art. 5 Traktatu Waszyngtońskiego. Udział Polski w obronie kolektywnej oraz wspieranie polityki ONZ, NATO i Unii Europejskiej

[141] Wyd. cyt., s. 14–15.

w dziedzinie reagowania kryzysowego i w działaniach stabilizacyjnych będzie się wiązał z potrzebą uwzględnienia w planowaniu strategicznym rozszerzonego spektrum zagrożeń, zwłaszcza o charakterze asymetrycznym, oraz nowego kontekstu technologicznego.

Polska nie chce być jedynie beneficjentem członkostwa w Sojuszu i Unii Europejskiej. Jako średniej wielkości kraj europejski ze stosownym potencjałem potwierdzamy swoją odpowiedzialność oraz solidarność ze społecznością międzynarodową, uczestnicząc aktywnie w operacjach pokojowych i stabilizacyjnych w Iraku, Afganistanie, na Bałkanach, w Czadzie i na wzgórzach Golan. Przez ostatnich pięć lat wypełniliśmy zobowiązania wobec sojuszników i koalicjantów, stając się jednym z najbardziej wytrwałych i stabilnych państw, wnoszących wymierny wkład w zapewnienie bezpieczeństwa w wymienionych regionach, w proces odbudowy i rekonstrukcji[142].

W *Wizji Sił Zbrojnych Rzeczypospolitej Polskiej*[143] przewiduje się, że przyszłe operacje sił zbrojnych będą prowadzone głównie w układzie międzynarodowym. W związku z tym będą planowane i realizowane według decyzji wypracowanych przez międzynarodowe dowództwa i sztaby. Operacje o narodowym charakterze będą realizowane jedynie w operacjach reagowania kryzysowego na terenie kraju. Będą one ograniczone przestrzennie i czasowo, a ich istotą będzie zminimalizowanie skutków powstałego zagrożenia. Będą to głównie operacje prowadzone w sytuacjach klęsk żywiołowych, katastrof przemysłowych i ekologicznych, a w razie powstania zagrożeń zewnętrznych o charakterze militarnym oraz eskalacji zagrożenia ich celem będzie stworzenie warunków wprowadzenia sił międzynarodowych. Zasadniczą formą aktywności Sił Zbrojnych Rzeczypospolitej Polskiej w najbliższych dekadach będzie udział w operacjach militarnych realizowanych poza terytorium kraju w ramach operacji reagowania kryzysowego Unii Europejskiej, NATO lub koalicji państw. Będą one uzupełniać działania dyplomatyczne i ekonomiczne podejmowane w celu powstrzymania i eskalacji kryzysów lub konfliktów.

W odniesieniu do przyszłych Sił Zbrojnych Rzeczypospolitej Polskiej jednym z najważniejszych wymagań będzie zdolność do działań ekspedycyjnych. Zatem część sił będą stanowiły jednostki lekkie, zdolne do przerzutu na duże odległości, wszechstronnie zabezpieczone bojowo i logistyczne, zdolne do prowadzenia działań przez długie okresy oraz do rotowania[144].

Należy podkreślić, że o jakości Sił Zbrojnych Rzeczpospolitej Polskiej będzie decydować nie tylko odpowiednie uzbrojenie i wyposażenie, ale przede wszystkim decydować będą profesjonalnie przygotowani i wszechstronnie wyszkoleni żołnierze. Podjęcie przez rząd Rzeczypospolitej Polskiej w sierpniu 2008 r. decyzji o profesjonalizacji sił zbrojnych, czyli o pełnym ich uzawodowieniu, wynika właśnie z dążenia do osiągania wskazanych wyżej wymagań.

---

[142] C. Lusiński, *Globalne i narodowe środowisko bezpieczeństwa a przyszłe operacje z udziałem sił zbrojnych RP*, [w:] *Współczesne i przyszłe zagrożenia bezpieczeństwa...*, wyd. cyt., s. 22–24.

[143] Wyd. cyt., s. 11.

[144] A. Wojtan, *Misje, zadania i właściwości użycia sił zbrojnych w przyszłych operacjach*, [w:] *Współczesne i przyszłe zagrożenia bezpieczeństwa*, wyd. cyt., 174–175.

Na kierunki rozwoju sił zbrojnych bezpośredni wpływ mają też nowe koncepcje prowadzenia działań militarnych. W latach dziewięćdziesiątych ubiegłego stulecia, w Stanach Zjednoczonych rozpoczęto prace nad nową koncepcją takich działań, nazywaną „Network Centric Warfare".

Jako pierwszy walkę sieciocentryczną zdefiniował zespół J. Garstki, D. Albertsa, oraz F. Steina. Według założeń specjalistów amerykańskich walka sieciocentryczna jest sposobem prowadzenia działań, w ramach której siły zbrojne, spięte siecią informatyczną, wykorzystują przewagę informacyjną oraz pełną świadomość sytuacji (na poziomie strategicznym, operacyjnym i taktycznym) w celu prowadzenia szybkich oraz skutecznych działań. Zapewni to pokonanie przeciwnika przy możliwie najmniejszych stratach własnych i efektywnym, a zarazem ekonomicznym wykorzystaniu sił własnych[145].

Walka sieciocentryczna znajduje też coraz bardziej eksponowane miejsce w założeniach doktrynalnych Sojuszu Północnoatlantyckiego. Dlatego przyjęto, że jednym z głównych celów transformacji Sojuszu powinno być zapewnienie sojuszniczym siłom zbrojnym zdolności do zapewnienia przewagi informacyjnej, która wraz ze zdolnościami osiąganymi w wyniku stosowania przez sojusz rozwiązań sieciowych stworzy bazę zapewniającą osiąganie przewagi decyzyjnej.

Celem implementacji założeń walki sieciocentrycznej będzie stworzenie środowiska, w ramach którego sensory zbioru informacji, decydenci oraz elementy wywierania efektu zintegrowane będą w ramach jednej, wspólnej supersieci, co zapewni możliwość znajdywania i otrzymywania danych oraz informacji z jakiegokolwiek, dowolnego, „wpiętego" w sieć źródła w formacie oraz w czasie dostosowanym do potrzeb odbiorcy.

W odniesieniu do Sił Zbrojnych Rzeczpospolitej Polskiej wymagania ogólne w zakresie osiągania zdolności do działań sieciocentrycznych zostały sformułowane również w *Wizji Sił Zbrojnych Rzeczypospolitej Polskiej – 2030.* Według tego dokumentu przyszłe operacje będą się opierały na założeniach koncepcji walki sieciocentrycznej. Jej istotą będzie uzyskanie znacznego wzrostu siły bojowej poprzez połączenie w jednolitą sieć informacyjną sensorów dostarczających informację, decydentów i systemów rażenia (platform bojowych) i w wyniku tego osiągnięcie przewagi informacyjnej, zwiększenie szybkości dowodzenia oraz tempa operacji, a także zwiększenie skuteczności uzbrojenia, wzrostu odporności na uderzenia przeciwnika oraz zwiększenia stopnia synchronizacji działań[146].

Zasadniczą cechą wszystkich systemów walki oraz sprzętu bojowego będzie zdolność do ich funkcjonowania systemie sieciowym. Jego bazę będzie stanowić nowoczesna platforma teleinformatyczna wielokierunkowej wymiany informacji. Sieć będzie integrowała w sposób kompleksowy środki rozpoznania, decydentów, środki rażenia oraz sprzęt pozostałych elementów sił zbrojnych. System rozpoznania będzie bazował na szerokiej gamie wielospektralnych, aktywnych i pasywnych senso-

[145] D. Alberts, J. Garstka, F. Stein, *Network Centric Warfare*, DoD C4ISR Cooperative Research Program, Washington D.C. 2000, s. 88.

[146] *Wizja Sił Zbrojnych Rzeczpospolitej Polskiej* – 2030, wyd. cyt., s. 14.

rów rozpoznawczych. System rażenia w działaniach sieciocentrycznych będzie bazował na załogowych i bezzałogowych platformach powietrznych, lądowych i morskich. Będą one wyposażone w nowoczesne systemy nawigacyjno-celownicze oraz broń precyzyjnego rażenia. Zdolności do prowadzenia działań sieciocentrycznych będą osiągane przez Siły Zbrojne Rzeczypospolitej Polskiej stopniowo, głównie w wyniku wprowadzenia do uzbrojenia i wyposażenia nowej techniki bojowej, a także poprzez pełne ich uzawodowienie.

Zagrożenia o nowym charakterze będą najczęściej pojawiały się w odległych zakątkach naszego globu, poza terytorium Polski, Sojuszu Północnoatlantyckiego czy Unii Europejskiej. Do zapobiegania tym zagrożeniom i rozwiązania wynikających stąd sytuacji kryzysowych stosowane będą w dalszym ciągu, prawdopodobnie w sposób bardziej zintensyfikowany, działania organizacji międzynarodowych, np. ONZ, OBWE lub NATO. Powoływane na podstawie rezolucji organizacji międzynarodowych siły będą miały charakter międzynarodowy i będą prowadziły operacje reagowania kryzysowego. Aby można uczestniczyć w takich działaniach, siły zbrojne Sojuszu, w tym siły zbroojne państw członkowskich, muszą posiadać zawczasu przygotowane komponenty, które powinny charakteryzować się dużą mobilnością, krótkim czasem przygotowania do działań oraz wysoką skutecznością i zdolnością do długotrwałego prowadzenia działań militarnych w odległych rejonach operacyjnych. Nowe wyzwania dla bezpieczeństwa i obronności implikują też potrzebę zmian w koncepcjach rozwoju i użycia, wyposażeniu i szkoleniu sił zbrojnych.

Siły Zbrojne Rzeczypospolitej Polskiej zmieniają i będą zmieniać swoje oblicze w celu osiągnięcia zdolności do efektywnej obrony oraz do udziału w międzynarodowych operacjach reagowania kryzysowego poza własnym terytorium. Osiąganie wskazanych wyżej wymagań i zdolności zależeć będzie nie tylko od poziomu naszych ambicji narodowych, ale również od możliwości ekonomicznych państwa. Bowiem Polska chce być nie tylko aktywna na arenie międzynarodowej, ale jest i będzie wiarygodnym partnerem i sojusznikiem, który wnosi znaczący wkład w zapewnienie bezpieczeństwa regionalnego czy światowego.

3.2. Operacje reagowania kryzysowego jako podstawowy obszar użycia sił zbrojnych na początku XXI wieku

Bezpieczeństwo Sojuszu jest jednoznaczne – atak na jedno z państw NATO oznacza atak na wszystkich jej członków. Zgodnie z art. 5 Traktatu Waszyngtońskiego wielonarodowe siły zbrojne NATO muszą być gotowe do odstraszania lub do prowadzenia obrony na terytorium Sojuszu. To oznacza gotowość do prowadzenia operacji militarnych w klasycznym konflikcie zbrojnym, w którym przeciwnikami są przeciwstawne siły zbrojne wraz z całym zapleczem gospodarczo-militarnym. W związku z tym siły zbrojne Sojuszu przygotowują się do obrony przed jakąkolwiek inwazją zbrojną, aby następnie pokonać przeciwnika[147]. Jak się ocenia, biorąc pod

[147] Operacje militarne prowadzone w takich konfliktach zbrojnych są wszechstronnie opisane w wielu opracowaniach i nie będą szerzej prezentowane w niniejszej monografii.

uwagę obecny potencjał militarny NATO, żadne państwo ani grupa państw spoza jego struktur nie jest w stanie zagrozić militarnie jego całości. Również Siły Zbrojne RP, zgodnie z konstytucją, muszą być gotowe do odparcia każdej agresji zbrojnej na jej terytorium oraz do udziału w odparciu takiej agresji w sytuacji napaści na jakiekolwiek inne państwo sojuszu. Podobne wymagania muszą też spełniać siły zbrojne większości państw nie należących do NATO.

Jednak jak wskazują przedstawione wyżej analizy uwarunkowań bezpieczeństwa w pierwszych dekadach XXI wieku, siły zbrojne NATO muszą być przede wszystkim przygotowane do zapobiegania konfliktom i prowadzenia operacji reagowania kryzysowego, w tym poza terytoriom Sojuszu. W ramach operacji reagowania kryzysowego będą prowadzone[148]:

1. Operacje wsparcia pokoju, obejmujące:
   - operacje zapobiegania konfliktom,
   - operacje tworzenia pokoju,
   - operacje utrzymania pokoju,
   - operacje wymuszania pokoju,
   - operacje budowania pokoju,
   - operacje humanitarne.
2. Inne operacje reagowania kryzysowego, do których zalicza się:
   - operacje pomocy wojskowej, mającej na celu wsparcie władz cywilnych,
   - operacje związane z likwidacją skutków klęsk żywiołowych i katastrof,
   - operacje ewakuacji osób niewalczących,
   - operacje poszukiwania i ratownictwa,
   - operacje wycofania,
   - operacje wymuszania sankcji i embarga.

Zatem podstawowym obszarem użycia sił zbrojnych w przyszłości będą operacje reagowania kryzysowego. Można z dużą pewnością założyć, że operacje te będą realizowane jako wsparcie działań międzynarodowych organizacji bezpieczeństwa, w tym przede wszystkim ONZ czy OBWE i że będą ukierunkowane na zapobieganie konfliktom, ich wygaszanie oraz tworzenie stabilnej sytuacji międzynarodowej.

Zarówno obecnie, jak i w najbliższych dziesięcioleciach właściwości użycia sił zbrojnych w operacjach pokojowych uzależnione będą od tego, jakie będą rodzaje przeciwdziałania kryzysowego, podejmowane przez organizacje międzynarodowe[149]. Zapobieganie konfliktom będzie polegało na podejmowaniu zabiegów politycznych, dyplomatycznych czy ekonomicznych zmierzających do rozwiązania sytuacji kryzysowych. Do działań tych można też zaliczyć użycie wydzielonych komponentów sił zbrojnych do projekcji siły celem zademonstrowania determinacji oraz groźby użycia dysponowanego potencjału. Siły powietrzne będą szczególnie predestynowane do takich działań[150].

Zakres wykorzystania sił zbrojnych do tworzenia pokoju pozostanie ograniczony do pośredniego wsparcia wysiłków dyplomatycznych podejmowanych dla osiągnię-

[148] *AJP-3.4 Non-Article 5 Crisis Response Operations*, wyd. cyt., s. 3-1 – 4-9.
[149] J. Karpowicz, *Lotnictwo w operacjach przywracania pokoju*, WSOSP, Dęblin 2001, s. 28–64.
[150] *AJP-3.4 Non-Article 5 Crisis Response Operations*, wyd. cyt., s. 3–4.

cia rozejmu i podjęcia rozmów pokojowych przez strony konfliktu. Zakłada się, że siły zbrojne będą wspierały powyższe działania, wydzielając personel wojskowy do planowania wojskowych aspektów przerwania konfliktów i pomocy w mediacjach. Zgrupowania militarne będą również wykorzystane do izolowania rejonu konfliktu, wymuszania sankcji w stosunku do jego stron oraz wzmacniania presji dyplomatycznej dla jak najszybszego przerwania konfliktu.

W operacjach utrzymania pokoju, wymagających zgody stron konfliktu na określone działania, użycie sił zbrojnych będzie możliwe po zakończeniu konfliktu i osiągnięciu porozumienia przez jego strony. Użycie siły w stosunku do stron konfliktu będzie ograniczać się niemal wyłącznie do samoobrony, a utrata przyzwolenia na utrzymanie pokoju jednej ze stron konfliktu będzie powodowała konieczność przerwania operacji. Mankamentem takich działań jest to, że siły zbrojne będą mogły być użyte dopiero po osiągnięciu przez strony konfliktu porozumienia, a zatem dopiero w fazie wygaszania sytuacji kryzysowej. Powyższe ograniczenia operacyjne wskazują, że w perspektywie najbliższych kilkunastu lat siły zbrojne będą wykorzystywane w coraz mniejszym stopniu w operacjach utrzymania pokoju, gdyż operacje takie nie będą w pełni skutecznym sposobem rozwiązywania sytuacji kryzysowych[151].

Siły zbrojne mogą być też wykorzystywane w działaniach o charakterze prewencyjnym lub interwencyjnym, czyli w operacjach wymuszania pokoju. Ponieważ działania militarne w ramach operacji wymuszania pokoju będą miały na celu utrzymanie bądź przywrócenie pokoju oraz podporządkowanie się stron konfliktu warunkom określonym przez społeczność międzynarodową w mandacie organizacji bezpieczeństwa międzynarodowego, zadaniem sił zbrojnych może być użycie siły dla osiągnięcia powyższego celu[152].

Z treści obecnych założeń użycia sił zbrojnych NATO do rozwiązywania sytuacji kryzysowych wynika, że użycie wydzielonych komponentów tych sił w operacjach budowania pokoju stanowić będzie część kompleksowych działań podejmowanych dla utrwalenia przywróconego pokoju poprzez stworzenie warunków do stabilnego funkcjonowania państw i społeczeństw w wymiarze politycznym, ekonomicznym i społecznym poprzez zabezpieczanie stabilności warunków i bezpieczeństwa podejmowanych wysiłków budowania pokoju po zakończeniu konfliktu. Na podstawie ocen formułowanych przez wielu specjalistów w zakresie operacyjnego użycia komponentów sił zbrojnych należy przewidywać szersze niż do tej pory ich użycie w zapobieganiu konfliktom, poprzez prewencyjne przemieszczenie do rejonu kryzysów oraz stworzenie wiarygodnego potencjału odstraszania militarnego wykorzystywanego dla wzmocnienia skuteczności wysiłków dyplomatycznych, których celem jest zapobieganie konfliktom[153].

---

[151] J. Karpowicz, *Lotnictwo w operacjach...*, wyd. cyt., s. 42–49.

[152] J. Bartoszcze, Z. Kowalski, *Konflikty ograniczone*, „Myśl Wojskowa" nr 2, 2005, s. 93; M. Kozub, *Użycie lotnictwa sił powietrznych w rozwiązywaniu problemów bezpieczeństwa na początku XXI wieku*, część II, „Myśl Wojskowa" nr 5, 2004, s. 55–59.

[153] J. Karpowicz, E. Cieślak, *Istota operacji pokojowych i ich wsparcie przez lotnictwo sił powietrznych*, WSOSP, Dęblin 1999, s. 2–3.

Sytuacje kryzysowe, stanowiące zagrożenie dla pokoju i bezpieczeństwa międzynarodowego, wymagające użycia sił zbrojnych w ramach operacji pokojowych, również w przyszłości powodować będą konieczność niesienia pomocy humanitarnej. Na podstawie wyników badań prezentowanych na łamach fachowych periodyków wojskowych można stwierdzić, że w operacjach humanitarnych wydzielone jednostki sił zbrojnych, a w tym lotnictwo, będą – ze względu na realne zagrożenie militarne – jedynymi wykonawcami pomocy humanitarnej w zakresie niesienia pomocy materialnej w obszarze operacji pokojowych[154].

W perspektywie najbliższych kilkunastu lat operacje pokojowe będą z całą pewnością nadal stanowić podstawowy obszar użycia sił zbrojnych w rozwiązywaniu sytuacji kryzysowych zagrażających pokojowi i bezpieczeństwu międzynarodowemu[155]. Należy przewidywać jednak, że będą ulegać zmianom formy operacji pokojowych oraz będzie się zmieniać zakres i charakter użycia w nich sił zbrojnych. W świetle dotychczasowych doświadczeń ONZ, NATO i UE można zauważyć stopniowe zacieranie się w praktyce użycia sił zbrojnych w operacjach pokojowych sztywnych ograniczeń wynikających z mandatu utrzymania lub wymuszania pokoju.

W polityce międzynarodowej oraz w doktrynalnych założeniach operacyjnego użycia sił zbrojnych krystalizuje się koncepcja interwencji humanitarnych, podejmowanych w duchu Karty Narodów Zjednoczonych, ale bez konieczności długotrwałych wysiłków dyplomatycznych dla uzyskania rezolucji Rady Bezpieczeństwa ONZ i mandatu społeczności międzynarodowej. Użycie sił zbrojnych do interwencji humanitarnych oceniane jest jako sposób umożliwiający społeczności międzynarodowej ingerowanie w konflikty wewnątrzpaństwowe dla niesienia pomocy społeczeństwom cierpiącym z powodu wojen domowych, czystek etnicznych bądź skutków rozkładu instytucji państwowych, podejmowane odpowiednio wcześnie, aby móc zapobiec eskalacji sytuacji kryzysowych i ich negatywnym skutkom.

Jednostki sił zbrojnych, uczestnicząc we wsparciu operacji humanitarnych, będą realizowały szerokie spektrum zadań samodzielnie lub we współpracy z wyspecjalizowanymi agendami i organizacjami pomocy humanitarnej. Siły wojskowe będą wykorzystywane w tego rodzaju operacjach w przyszłości do niesienia pomocy uchodźcom i osobom wysiedlonym oraz będą brać bezpośredni udział w organizowaniu i realizacji pomocy humanitarnej[156]. Pomoc uchodźcom i osobom wysiedlonym może być realizowana poprzez zabezpieczenie transportu, zapewnienie pomocy medycznej, dostarczanie żywności i zaopatrzenia oraz zapewnienie uchodźcom i osobom wysiedlonym bezpieczeństwa na określonych, chronionych przez wojsko obszarach.

Jako jeden z możliwych scenariuszy użycia wydzielonych jednostek sił zbrojnych w przyszłych operacjach można przyjąć prowadzenie samodzielnych operacji humanitarnych, które może być wynikiem wystąpienia sytuacji kryzysowych spo-

---

[154] *AJP-3.4 Non-Article 5 Crisis Response Operations*, wyd. cyt., s. 3–4.

[155] E. Cieślak, *Perspektywiczne implikacje operacyjne użycia lotnictwa wojskowego na początku XXI wieku*, materiały pokonferencyjne, „Zeszyty Naukowe AON", Warszawa 2005, s. 85–86.

[156] *AJP-3.4 Non Article 5 Crisis Response Operations*, wyd. cyt., s. 4-1 – 4-2.

wodowanych klęskami żywiołowymi albo katastrofami przemysłowymi[157]. Zazwyczaj działania takie będą poprzedzały zaangażowanie wyspecjalizowanych organizacji humanitarnych, a w niektórych przypadkach uzupełniały je bądź zastępowały na określonych obszarach operacji, tam gdzie organizacje cywilne nie będą mogły realizować swoich zadań. W przyszłości, w początkowym okresie niesienia pomocy humanitarnej jednostki wojskowe mogą być wykorzystywane między innymi do dystrybucji zaopatrzenia, dostarczania szczególnie ważnych środków materiałowych do rejonów niesienia pomocy humanitarnej.

Ocenia się, że ze względu na jednoczesne występowanie sytuacji kryzysowych o charakterze humanitarnym z konfliktami wewnętrznymi (etnicznymi, religijnymi) konieczne będzie użycie określonych komponentów sił zbrojnych do ochrony konwojów z pomocą humanitarną, składów, wyposażenia oraz pracowników organizacji humanitarnych.

3.3. Koncepcja użycia i zadania sił powietrznych w przyszłych operacjach militarnych

Udział w przyszłych operacjach militarnych, z powodu ich złożonego charakteru, będzie stawiał przed siłami je prowadzącymi wiele wymagań. Dlatego też, aby można było skutecznie działać na przyszłym, sieciocentrycznym polu walki w szerokim spektrum operacji – od operacji antyterrorystycznych, poprzez operacje pokojowe, do klasycznych konfliktów zbrojnych – komponenty sił zbrojnych (w tym komponent sił powietrznych) będą musiały charakteryzować się następującymi cechami[158]:

- mobilnością,
- zdolnością do działań połączonych,
- zdolnością do działań ekspedycyjnych,
- zdolnością do działań długotrwałych,
- przewagą technologiczną,
- międzynarodowym zintegrowanym wsparciem logistycznym,
- zdolnością do działań w środowisku sieciocentrycznym.

Rola sił powietrznych w przyszłych operacjach militarnych będzie znacząca lub nawet decydująca. Siły powietrzne będą ważnym komponentem sił biorących udział w operacjach ze względu na swoje wyjątkowe właściwości i posiadane możliwości. W amerykańskiej doktrynie sił powietrznych wymienia się następujące cechy sił powietrznych, które określają ich rolę w operacjach[159]:

- globalny zasięg,
- prędkość działania,
- precyzja działania i wysoka skuteczność,
- elastyczność,

---

[157] Tamże, s. 4-2 – 4-4.

[158] *Strategic Vision: The Military Challenge By NATO's Strategic Commanders*, August, Washington D.C. 2004, s. 9.

[159] *Global Engagement – A Vision for the 21st Century Air Force*, dostępne z: http://www.ldtic.il/jointvision.

- trudność w wykryciu w powietrzu poprzez zastosowanie technologii „stealth",
- globalna świadomość pola (przestrzeni) walki w systemie walki sieciocentrycznej.

We wspomnianym dokumencie określa się siły powietrzne jako ten komponent sił, który może prowadzić działania sieciocentryczne i posiada zdolność do: mobilności w skali globalnej, wywalczenia i utrzymania przewagi w powietrzu oraz w przestrzeni kosmicznej, wykonania precyzyjnych uderzeń na całym polu walki (w całej przestrzeni walki), wywalczenia i utrzymania przewagi informacyjnej oraz wsparcia działań w skali globalnej.

Zgodnie z amerykańskimi założeniami doktrynalnymi siły powietrzne są i będą integralną częścią sił prowadzących walkę sieciocentryczną nie tylko w przestrzeni powietrznej, ale także częściowo w przestrzeni kosmicznej. Za pomocą środków rozmieszczonych w kosmosie prowadzone będzie rozpoznanie, obserwacja, wczesne ostrzeganie, nawigacja, kierowanie systemami walki, zapewnienie łączności, a także monitorowanie przestrzeni walki. Jedynym komponentem sił prowadzących walkę sieciocentryczną, który będzie posiadał zdolność do wykorzystania części przestrzeni kosmicznej, jest i będzie komponent powietrzny. Komponent powietrzny jest też istotnym, a nawet kluczowym elementem sił uczestniczących w walce sieciocentrycznej, ponieważ:

- w znaczącym stopniu uczestniczy w uzyskaniu świadomości przestrzeni walki oraz przewagi informacyjnej – poprzez zdobycie danych za pomocą sensorów obserwacji i rozpoznania szeroko rozumianego pola walki (jak np. systemy AWACS, MC2A, JSTARS, U-2, EP-3, Rivet Joint, załogowe i bezzałogowe statki powietrzne i systemy kosmiczne),
- stanowiska i środki dowodzenia znajdujące się na ziemi (wodzie) lub w powietrzu zapewniają dynamiczne oraz elastyczne dowodzenie tak sensorami rozpoznawczymi, jak i platformami bojowymi, poprzez wykorzystanie świadomości przestrzeni walki i osiągniętej przewagi informacyjnej,
- załogowe i bezzałogowe platformy bojowe, dzięki swojej szybkości, zasięgowi, elastyczności, i precyzji pozwalają razić wybrane obiekty w powietrzu, na ziemi i wodzie w wymaganym czasie, w dowolnym obszarze naszego globu.

W literaturze przedmiotu badań (np. „Joint Vision 2025") znajdują się też pewne zapisy, które określają tendencję do odmiennego od obecnych ustaleń formułowania zadań lotnictwa w nowym, sieciocentrycznym środowisku walki, za pomocą nowych pojęć i definicji. Przykładem jest dokument wydany przez Dowództwo Sił Powietrznych USA, w którym określono kierunek transformacji tych sił, mający na celu dostosowanie ich do nowego środowiska bezpieczeństwa XXI wieku oraz do nowej, sieciocentrycznej koncepcji prowadzenia działań. Według wspomnianego źródła zadania sił powietrznych w walce sieciocentrycznej to[160]:

- zapewnienie przewagi w powietrzu w celu zapobieżenia atakom z powietrza na siły lądowe i morskie, na linie zaopatrzenia oraz zasoby logistyczne oraz w celu stworzenia korzystnych warunków działań dla swojego komponentu powietrznego,

[160] *The US Air Force Transformation Flight Plan*, 2004, s. III – 14.

- uniemożliwienie przeciwnikowi użycia sił ciężkich (oddziałów pancernych i zmechanizowanych), które są najbardziej groźne dla własnych sił,
- izolacja drugich rzutów przeciwnika bądź ich zniszczenie,
- ciągłe wsparcie ogniowe własnych sił przez lotnictwo za pomocą środków precyzyjnych, niezależne od warunków pogodowych,
- uderzenia na systemy uderzeniowe dalekiego zasięgu przeciwnika, w celu uniknięcia zagrożeń skierowanych przeciwko lotniskom bądź portom, w których odbywa się wyładunek własnych sił,
- dostarczenie (za pomocą środków powietrznych i kosmicznych) informacji o przeciwniku poprzez sieć informacyjną, co zapewni świadomości sytuacyjną, umożliwi precyzyjne określenie obiektów uderzeń przy uwzględnieniu informacji dotyczących pogody i środowiska działań,
- szybki transport powietrzny sił i zaopatrzenia na duże odległości, w tym pomiędzy kontynentami.

Ocenia się jednak, że powyższe propozycje wpisują się w dotychczasowe zadania sił powietrznych. Zatem istota zadań sił powietrznych w przyszłych operacjach militarnych, prowadzonych na sieciocentrycznym polu walki, pozostanie taka sama bądź zostanie nieznacznie zmodyfikowana w stosunku do zadań we współczesnych, klasycznych konfliktach militarnych. Zadania te w czasie pokoju, kryzysu i wojny zostały scharakteryzowane w podrozdziale 1.2. Odmienny będzie natomiast sposób realizacji zadań, co wynika z ogólnych założeń prowadzenia walki sieciocentrycznej. Analiza przyszłych tendencji w tym zakresie wskazuje, że w warunkach sieciocentrycznego pola walki siły powietrzne w coraz mniejszym stopniu będą uczestniczyły w wykonaniu zadań siłami skoncentrowanymi w dużych ugrupowaniach. Ze względu na wzrost możliwości bojowych załogowych i bezzałogowych samolotów lotnictwa sił powietrznych charakterystyczne będzie użycie pojedynczych samolotów lub małych grup do wykonania zadań w tym miejscu i w tym czasie, które będą optymalne. Będzie to możliwe dzięki przewadze informacyjnej, która zapewni świadomość sytuacji i możliwość użycia tych sił, które są najbliżej i zapewnią maksymalny rezultat działań. Nie oznacza to, że nie będzie stosowana zasada koncentracji sił. Zasada ta będzie realizowana poprzez użycie małych grup lub pojedynczych samolotów sił powietrznych, tam gdzie to jest najbardziej potrzebne i najbardziej potrzebne w danej sytuacji.

Przewiduje się, że w sytuacji silnej obrony powietrznej przeciwnika w pierwszej kolejności będą użyte bezzałogowe aparaty latające, których zadaniem będzie rozpoznanie z powietrza i ocena zagrożeń oraz elektroniczne i ogniowe obezwładnienie naziemnych i powietrznych środków przeciwlotniczych. W stworzonych w ten sposób dogodnych warunkach w następnej kolejności będą użyte załogowe samoloty sił powietrznych. Dzięki temu straty własnego lotnictwa zostaną znacznie ograniczone do minimum.

W przyszłych działaniach powietrznych bardzo duże znaczenie będzie miała kontrola przestrzeni powietrznej, celem zapewnienia bezpieczeństwa wszystkim środkom ze składu sił powietrznych, sił lądowych i morskich działających we wspólnej przestrzeni oraz celem zapewnienia wysokiej skuteczności działań. Szczególnie

trudne będzie zapewnienie bezpieczeństwa oraz skuteczności działań bezzałogowym aparatom latającym, głównie podczas działań autonomicznych, kiedy nie będą one kierowane przez operatorów z centrów kierowania. Dotyczyć to też będzie, ale w mniejszym zakresie, załogowych samolotów lotnictwa sił powietrznych, zwłaszcza podczas wykonania zadań pojedynczymi samolotami lub małymi grupami.

3.4. Wymagania wobec sił powietrznych w aspekcie ich użycia w przyszłych operacjach militarnych

Przedstawione wyżej analizy i oceny umożliwiają sformułowanie wniosków dotyczących wymagań wobec sił powietrznych w kontekście ich użycia w przyszłych operacjach militarnych. Ponieważ największym zagrożeniem dla funkcjonowania państw i społeczeństw nadal pozostanie terroryzm, to w odniesieniu do sił powietrznych stałym wymaganiem będzie posiadanie już w czasie pokoju sił i środków obrony powietrznej, w tym lotnictwa, znajdujących się w wysokich stopniach gotowości bojowej – do ochrony przestrzeni powietrznej kraju i Sojuszu oraz przeciwdziałania zagrożeniom terrorystycznym z powietrza, jak również ustalenie jednoznacznych procedur podejmowania decyzji i postępowania podczas walki z takimi zagrożeniami.

Aby można było skutecznie przeciwdziałać tym zagrożeniom, należy dążyć do zapewnienia możliwości wykrywania i śledzenia takich zagrożeń (czyli wszystkich aparatów latających) natychmiast po ich powstaniu oraz do zmniejszenia czasu reakcji obsad stanowisk dowodzenia oraz dyżurujących samolotów bojowych i środków obrony przeciwlotniczej. W dalszej perspektywie czasowej rolę bojowych samolotów dyżurnych przejąć powinny bezzałogowe, bojowe statki powietrzne, co wyeliminuje stratę czasu na zajmowanie miejsca w kabinie przez załogi i pozwoli na start natychmiast po powstaniu zagrożenia i powzięciu decyzji o przeciwdziałaniu.

Jednakże konieczność przeciwdziałania zagrożeniom militarnym, które powstawać będą głównie poza terytorium kraju (sojuszu), wskazuje, że niezbędne jest, aby siły powietrzne[161]:

- posiadały naziemne oraz powietrzne platformy bojowe, wykonane z zastosowaniem najnowszych technologii, zapewniających trudność wykrycia i identyfikacji oraz ich wysoką manewrowość i skuteczność, spięte odporną na zakłócenia siecią informacyjną, będące efektywnymi elementami systemu rażenia sieciocentrycznego pola walki w wymiarze powietrznym,
- posiadały załogowe i bezzałogowe, naziemne i powietrzne sensory dostarczające informację z rozpoznania powietrznego oraz obserwacji powietrznej do decydentów i uczestników walki poprzez sieć informacyjną, uczestnicząc w znaczący sposób w tworzeniu przewagi informacyjnej sił militarnych, biorących udział w operacjach.

[161] E. Cieślak i in., *Perspektywiczna operacja powietrzna*, AON, Warszawa 2008, s. 74–81, *Air Force Vision 2020*, Secretary of the Air Force, Washington D.C. 1997, s. 6.

- tworzyły globalną siłę, poprzez wyposażenie w załogowe i bezzałogowe platformy bojowe, zdolne, między innymi poprzez tankowanie w powietrzu, do szybkiego reagowania w dowolnym punkcie kuli ziemskiej,
- były elastyczne w użyciu poprzez możliwość szybkiego przebazowania samolotów oraz przerzutu personelu, wyposażenia i uzbrojenia w rejony operacyjnego użycia przy wykorzystaniu transportu powietrznego oraz poprzez posiadanie wyspecjalizowanych sił do wszechstronnego wsparcia działań powietrznych,
- były wyposażone w naziemne i powietrzne platformy bojowe, przenoszące środki bojowe do obrony przed rakietami balistycznymi i środkami atakującymi z kosmosu,
- były wysoce mobilne i manewrowe,
- posiadały modułową organizację (modułowe jednostki) o w miarę stałych możliwościach bojowych,
- mogły wykonywać precyzyjne i zdecydowane uderzenia na wyselekcjonowane obiekty w powietrzu, na ziemi i na wodzie (pod wodą) poprzez wyposażenie w środki precyzyjnego rażenia,
- były wszechstronnie zabezpieczone przez naziemne i powietrzne środki wsparcia działań powietrznych.

Platformy bojowe oraz sensory rozpoznawcze sił powietrznych, stanowiące źródła informacji na sieciocentrycznym polu walki, powinny być wykonane z zastosowaniem najnowszych osiągnięć technologicznych, szczególnie w zakresie utrudnienia lub uniemożliwienia wykrycia i identyfikacji poprzez zastosowanie technologii stealth. W lotnictwie sił powietrznych powinny być stosowane rozwiązania techniczne zwiększające manewrowość, zarówno poprzez doskonalenie konstrukcji płatowców, jak i zastosowanie wydajniejszych silników zwiększających możliwości manewrowe poprzez sterowanie wektorem ciągu. To ostatnie rozwiązanie może mieć decydujące znaczenie podczas prowadzenia manewrowych walk powietrznych przez lotnictwo zwalczające lotnictwo przeciwnika w powietrzu. Należy jednak podkreślić, że przyszłe lotnicze platformy bojowe będą wyposażone w środki rażenia o bardzo dużych odległościach rażenia oraz w bardzo efektywne środki wykrywania celów powietrznych, których możliwości będą dodatkowo zwiększane poprzez sprzężenie z sieciocentryczną siecią informacyjną. Dlatego niezbyt często będzie dochodziło do manewrowych walk powietrznych.

Ponieważ znaczącą wartością (czasem decydującą) w przyszłych działaniach militarnych na sieciocentrycznym polu walki będzie informacja, to siły powietrzne powinny uczestniczyć w tworzeniu przewagi informacyjnej poprzez wykorzystanie załogowych i bezzałogowych statków powietrznych oraz naziemnych sensorów z urządzeniami rozpoznawczymi[162]. Prognozuje się, że w dalszym ciągu, szczególnie w warunkach działania poza terytorium kraju (sojuszu), w odległych rejonach operacyjnych, najdogodniejszym i uniwersalnym środkiem monitorowania przestrzeni powietrznej w rejonach zagrożeń będą powietrzne systemy wykrywania i naprowadzania oraz elementy powietrzne systemów rozpoznawczo-uderzeniowych. Podstawowym wymaganiem

[162] *The Edge Air Transformation 05*, US Air Force Chief of Staff, Washington D.C. 2005, s. 4.

wobec nich będzie zwiększenie zasięgu wykrywania, zwiększenie odporności na zakłócenia oraz zwiększenie czasu dyżurowania w powietrzu.

W tworzeniu przewagi informacyjnej powinny uczestniczyć też wszystkie samoloty i naziemne środki sił powietrznych. W przyszłości większość zadań rozpoznania powietrznego powinny przejąć bezzałogowe, rozpoznawcze aparaty latające o wysokich możliwościach w zakresie prowadzenia wszystkich rodzajów rozpoznania powietrznego. Jest niezbędne, aby zarówno załogowe, jak i bezzałogowe aparaty latające zapewniały dostarczanie informacji z powietrza do decydentów i uczestników walki w czasie bieżącym, poprzez wspólną sieć informacyjną.

Lotnictwo sił powietrznych powinno być globalną siłą zdolną do szybkiego działania w dowolnym punkcie kuli ziemskiej, niezależnie od ukształtowania terenu, przeszkód terenowych, pory doby czy warunków atmosferycznych[163]. Lotnictwo sił powietrznych musi być zdolne do tankowania w powietrzu, co zwiększa jego zasięg i umożliwia wykonanie zadań w odległych rejonach[164]. Pomimo wydłużenia czasu od startu do wykonania zadania następuje uniezależnienie od naziemnej infrastruktury (bazy lotnicze) w rejonie działań. Dzięki temu możliwe będzie nie tylko dotarcie do odległych miejsc, ale często uniezależnienie od uwarunkowań politycznych, np. uniknięcie komplikacji związanych z odmową zgody na przelot.

Ze względu na znaczne prędkości samolotów siły powietrzne powinny być zdolne do szybkiego (w krótkim czasie) zastosowania dysponowanej siły (dysponowanego potencjału), umożliwiając osiągnięcie zaskoczenia oraz zmniejszając prawdopodobieństwo zniszczenia samolotów w powietrzu. Ponadto podstawowym wymaganiem wobec lotnictwa sił powietrznych przyszłości powinna być duża precyzja uderzeń, zapewniana przez możliwość dokładnej nawigacji oraz użycie precyzyjnych środków rażenia. Dzięki temu powinna być zapewniona duża skuteczność działań przy minimalnych stratach własnych.

Siły powietrzne powinny być zdolne do elastycznego wykorzystania w zależności od konkretnych potrzeb i konkretnych warunków działań. Powinny osiągać to wymaganie poprzez wyposażenie w sprzęt umożliwiający wykonanie różnorodnych zadań – od zadań stricte niszczycielskich, poprzez rozpoznanie do zadań związanych z transportem powietrznym i pomocą humanitarną.

Wymaganiem dla sił powietrznych będzie posiadanie środków (platform) do wykonania szerokiej gamy zadań. W odniesieniu do lotnictwa będzie to wyposażenie sił powietrznych w załogowe wielozadaniowe samoloty bojowe, a w dalszej przyszłości w bezzałogowe statki powietrzne[165].

Konieczność działania w odległych regionach oraz sprawnego przemieszczania sił w krótkim czasie powoduje, że siły powietrzne powinny spełniać wymagania modułowości i mobilności. Wymóg modułowości sił powietrznych wynika bezpośrednio z rozszerzonego zakresu ich wykorzystania, szczególnie w kontekście

---

[163] Tamże.

[164] *Air Force Roadmap 2006 – 2025. A capability-based structure plan through 2025*, US Air Force, June 2006, s. 88–89.

[165] Quadrennial Defense Review Report, Department of Defense, Washington D.C. February 2006, s. 45–47.

sojuszniczych czy koalicyjnych operacji reagowania kryzysowego. Podstawowym założeniem koncepcji modułowości jest zdolność tworzenia, w zależności od celów, rozmachu i charakteru operacji, adekwatnych do konkretnych potrzeb zgrupowań sił powietrznych przygotowanych w czasie pokoju przez poszczególne państwa. Wielkość oraz zdolności operacyjne poszczególnych modułów sił powietrznych powinny być dostosowane do potrzeb konkretnych operacji wojskowych. Za niezbędne uważa się konieczność wydzielenia sił i środków systemu dowodzenia zapewniających integrację całości sił i środków powietrznych wszystkich rodzajów sił zbrojnych zaangażowanych w operację w jeden w pełni zintegrowany system.

W związku z tym ogólne zasady modułowości powinny być następujące[166]:

- przygotowywane i wykorzystywane powinny być moduły sił i środków sił powietrznych o względnie stałych możliwościach operacyjnych,
- ilość i rodzaj wykorzystywanych modułów sił i środków sił powietrznych powinny być adekwatne do potrzeb konkretnej operacji wojskowej,
- koncepcje użycia tych sił i środków powinny być zróżnicowane w zależności od potrzeb konkretnej operacji wojskowej,
- utrzymywana powinna być terminowość dostępności wydzielonych modułów sił i środków sił powietrznych w zależności od potrzeb,
- moduły tych sił i środków powinny posiadać zdolność do prowadzenia działań w ramach sojuszniczych lub koalicyjnych operacji połączonych.

Analiza potrzeb użycia sił powietrznych w przyszłości pozwala na sprecyzowania specyficznych wymagań w zakresie modułowości. Wymagania te obejmują[167]:

- tworzenie modułów sił i środków w oparciu o ustalone i ujednolicone zdolności operacyjne oraz parametry taktyczno-techniczne,
- elastyczność i otwartość zdolności operacyjnych poszczególnych modułów sił i środków, zapewniające zdolność ich szybkiej adaptacji do potrzeb konkretnej operacji wojskowej sojuszu oraz zmian w sytuacji operacyjno-taktycznej,
- jednolitość taktyki i procedur operacyjnych sił wydzielanych do modułów sił i środków oraz interoperacyjność ich systemów uzbrojenia, rozpoznania, łączności i automatyzacji dowodzenia,
- zdolność współdziałania i współpracy z siłami powietrznymi państw partnerskich nie będących członkami NATO.

Wymogi mobilność i zdolności do transportu sił i środków sił powietrznych podyktowane będą potrzebami prowadzenia operacji poza tradycyjnymi obszarami odpowiedzialności Sojuszu Północnoatlantyckiego. Powinno się je osiągać poprzez zdolność do wykorzystania transportu powietrznego dla przemieszczenia jednostek sił powietrznych do rejonu operacyjnego oraz zdolność części sił do samodzielnego przebazowania się na duże odległości. Dzięki temu zapewnione będzie szybkie ześrodkowanie wysiłku sił powietrznych w niezbędnym miejscu i czasie. Stawia to wysokie wymagania wobec środków transportu powietrznego, które powinny być

[166] Na podstawie: MC 54/1 (2nd Revised) (Final) – MC Concept of the NATO Integrated Air Defence System (NATINADS) 6 February 2002, pkt 45.

[167] Tamże, pkt 46.

zdolne do przewozów zunifikowanych ładunków nie tylko w ramach teatru działań (jednego kontynentu), ale przede wszystkim między kontynentami[168].

Wysoka efektywność działań sił powietrznych będzie zapewniona poprzez ich wszechstronne zabezpieczenie siłami wsparcia działań powietrznych. Do działań tych, oprócz wymienionego już tankowania w powietrzu, wczesnego wykrywania i naprowadzania oraz transportu powietrznego, należeć będzie walka elektroniczna, prowadzona przez naziemne i powietrzne siły i środki, bojowe poszukiwanie i ratownictwo oraz działania specjalne.

[168] E. Cieślak i in., *Perspektywiczna operacja powietrzna*, wyd. cyt., s. 80.

* * *

Przedstawione w rozdziale oceny wskazują, że w najbliższych dekadach nastąpi dalsze zróżnicowanie światowego środowiska bezpieczeństwa. Ocenia się, że prawdopodobieństwo wybuchu w przyszłości konfliktu zbrojnego na dużą skalę, o zasięgu globalnym będzie nadal niewysokie. Natomiast głównymi zagrożeniami bezpieczeństwa będą: międzynarodowy terroryzm, niekontrolowana proliferacja broni masowego rażenia, wybuch konfliktów lokalnych, których podłożem będą antagonizmy religijne, etniczne lub nierówności ekonomiczne i społeczne, rozpad niektórych państw i utrata możliwości kierowania nimi oraz międzynarodowa przestępczość.

Ogniska tych zagrożeń pojawiać się będą najczęściej w odległych rejonach kuli ziemskiej, poza terytorium Sojuszu Północnoatlantyckiego czy naszego kraju. Do zapobiegania tym zagrożeniom i rozwiązania wynikających stąd sytuacji kryzysowych stosowane będą w dalszym ciągu, prawdopodobnie w sposób bardziej zintensyfikowany, działania organizacji międzynarodowych, np. ONZ, OBWE lub NATO. Jak wynika to z praktyki ostatnich lat, powoływane na podstawie rezolucji organizacji międzynarodowych siły będą miały charakter międzynarodowy i będą prowadziły operacje reagowania kryzysowego. W związku z tym niezbędna jest transformacja sił zbrojnych (sojuszu, innych państw) w celu przygotowania komponentów sił zbrojnych, które powinny charakteryzować się dużą mobilnością, krótkim czasem przygotowania do działań oraz wysoką skutecznością i zdolnością do długotrwałego prowadzenia działań militarnych na sieciocentrycznym polu walki.

Głównym obszarem wykorzystania sił zbrojnych w przyszłości będą operacje reagowania kryzysowego, a w tym operacje pokojowe, stabilizacyjne czy humanitarne. Niemniej jednak podstawową powinnością sił zbrojnych będzie obrona własnego państwa (sojuszu) przed agresją zbrojną, czyli gotowość do udziału w klasycznym konflikcie militarnym pomiędzy dwoma podmiotami posiadającymi regularne siły wojskowe.

Siły powietrzne będą w przyszłości nadal jednym z najważniejszych, a niekiedy dominującym komponentem sił biorących udział w przyszłych operacjach militarnych. Przewiduje się, że w ramach sieciocentrycznego pola walki istota zadań sił powietrznych nie zmieni się lub zostanie nieznacznie zmodyfikowana. W czasie pokoju siły powietrzne będą nadal wykorzystywane do ochrony przestrzeni powietrznej przed jej naruszeniami, w tym do przeciwdziałania zagrożeniom terrorystycznym z powietrza, poprzez pełnienie dyżurów bojowych w ramach systemu obrony powietrznej.

W czasie kryzysu siły powietrzne przeznaczone będą do kontroli przestrzeni powietrznej, demonstrowania groźby użycia siły, prowadzenia rozpoznania powietrznego, a także, w razie potrzeby, do zwalczania celów powietrznych, naziemnych i nawodnych w ramach narodowych, sojuszniczych lub koalicyjnych operacji reagowania kryzysowego.

W czasie wojny w dalszym ciągu priorytetowym zadaniem sił powietrznych będzie walka o przewagę w powietrzu, celem której będzie tworzenie dogodnych warunków do prowadzenia operacji przez wszystkie uczestniczące w niej komponenty. Ponadto siły powietrzne będą jednym z głównych wykonawców strategicznych ude-

rzeń powietrznych oraz będą uczestniczyć w działaniach przeciwko siłom lądowym i morskim. Wysoka skuteczność działań sił powietrznych zostanie osiągnięta poprzez wszechstronne wsparcie działań powietrznych przez wyspecjalizowane samoloty i śmigłowce.

Odmienny będzie sposób realizacji zadań na sieciocentrycznym polu walki. Siły powietrzne będą w coraz szerszym stopniu wykonywały zadania małymi grupami, bowiem ze względu na wzrost możliwości bojowych załogowych i bezzałogowych platform bojowych sił powietrznych możliwe będzie osiąganie celów działań małymi grupami lub nawet pojedynczymi platformami poprzez ich użycie w optymalnym miejscu i czasie. Ponadto w przyszłości będzie rosło znaczenie bezzałogowych statków powietrznych, które będą wykorzystywane do rozpoznania z powietrza oraz wykonania zadań ogniowych w rejonach o silnej obronie przeciwlotniczej, celem uniknięcia strat załóg samolotów pilotowanych. Przewiduje się, że w dalszej perspektywie czasowej bezzałogowe statki powietrzne wykorzystywane też będą do zadań ogniowych w obronie powietrznej.

Uwarunkowania te pozwalają na sformułowanie wymagań wobec sił powietrznych w aspekcie ich użycia w przyszłych operacjach. Siły powietrzne powinny być ważnym komponentem sieciocentrycznego pola walki, dla których zasadniczym środowiskiem działania będzie przestrzeń powietrzna. W związku z tym powinny posiadać na uzbrojeniu i wyposażeniu sensory do zdobywania informacji w przestrzeni powietrznej (w tym z powietrza) oraz powietrzne i naziemne platformy bojowe do tworzenia realnych warunków do odstraszania militarnego lub wykonania zadań stricte bojowych, związanych z niszczeniem obiektów powietrznych, naziemnych i nawodnych (podwodnych). Niezbędne też jest, aby posiadały siły i środki do ich wszechstronnego zabezpieczenia, a w tym samoloty i inne środki wsparcia działań powietrznych.

Siły powietrzne będą charakteryzowały się możliwością działania w wymiarze globalnym dzięki posiadaniu lotnictwa o bardzo dużych możliwościach przestrzennych, posiadaniu samolotów do tankowania powietrznego oraz lotnictwa transportowego do szybkiego przemieszczenia personelu, wyposażenia, uzbrojenia i zaopatrzenia do rejonu operacji.

Siły powietrzne powinny posiadać modułową organizację. Moduły te powinny mieć wysokie i w miarę jednakowe dla danego rodzaju wojsk możliwości bojowe oraz powinny być wysoce mobilne i manewrowe, co zapewni niezbędną elastyczność ich użycia.

Przyszłe uzbrojenie i wyposażenie, szczególnie samoloty sił powietrznych, powinny być wykonane z zastosowaniem najnowszych technologii, zapewniających małe prawdopodobieństwo ich wykrycia i identyfikacji, wysoką manewrowość i skuteczność. Powinny posiadać wyposażenie nawigacyjno-celownicze oraz uzbrojenie umożliwiające wykonanie precyzyjnych uderzeń we wszystkich warunkach atmosferycznych w dzień i w nocy.

Rozdział 4

WYZWANIA ROZWOJU SIŁ POWIETRZNYCH

4.1. Rozwój podsystemu rozpoznania sił powietrznych

Podsystem rozpoznania sił powietrznych tworzą siły i środki rozpoznania naziemnego oraz rozpoznania powietrznego. Rozpoznanie naziemne prowadzone jest przez użycie środków rozpoznania radiolokacyjnego i elektronicznego, a powietrzne przez użycie środków rozpoznania wzrokowego, optoelektronicznego i radiolokacyjnego. Wyzwania, jakie stoją przed podsystemem rozpoznania sił powietrznych, wynikają z perspektywicznych koncepcji użycia sił powietrznych do działań zarówno wojennych, jak i do szerokiego spektrum zastosowań w operacjach reagowania kryzysowego. Analizy rozwiązań stosowanych przy konstruowaniu nowych środków rozpoznania sił powietrznych wskazują jednak, że są one optymalizowane pod kątem zastosowań głównie wojennych, czyli do najszerszego spektrum zadań. Dzięki temu są one użyteczne również w innych, odmiennych od wojennych i nietypowych sytuacjach.

W rozpoznaniu radiolokacyjnym sił powietrznych w przyszłości nadal będą stosowane radary „klasyczne" oraz pozahoryzontalne. Prowadzone są jednak intensywne prace badawcze nad wdrożeniem radarów bistatycznych i multistatycznych, radarów o obniżonej mocy (tzw. radarów cichych) oraz radarów pasywnych[169].

Analiza tendencji rozwojowych radarów klasycznych wskazuje, że ich rozwój zmierza w kierunku zwiększenia możliwości w wykrywaniu obiektów powietrznych, szczególnie wykonanych w technologii stealth, rakiet skrzydlatych, rakiet balistycznych i bezzałogowych aparatów latających, które stanowią szerokie spektrum środków napadu powietrznego. Poza tym przy konstruowaniu radarów dąży się do zwiększenia zasięgu wykrywania i dokładności określenia współrzędnych obiektów powietrznych oraz zwiększenia odporności na zakłócenia i zniszczenie rakietami przeciwradiolokacyjnymi.

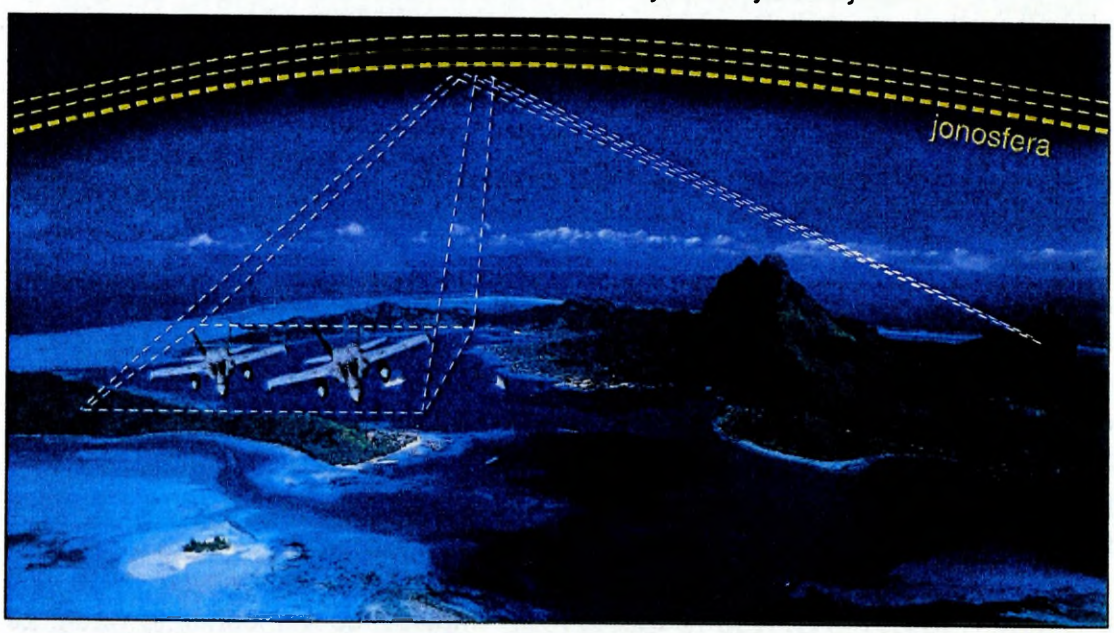
W celu zwiększenia zasięgu rozpoznania stacji radiolokacyjnych może być stosowane albo tradycyjne zwiększanie mocy impulsu, co ma jednak tę wadę, że ułatwia rozpoznanie przeciwnikowi, albo można też wykorzystać metody kompresji impulsu radiolokacyjnego. Polega to na wyemitowaniu długiego sygnału o małej rozróżnialności, który w wyniku kompresji jest rozróżniany przez układy odbiorcze stacji jako bardzo krótki sygnał o dużej rozróżnialności[170].

Innym kierunkiem rozwoju radarów klasycznych, mającym na celu, miedzy innymi, zwiększenie możliwości wykrywania celów o małej skutecznej powierzchni odbicia jest konstruowanie radarów z zastosowaniem fal bardzo krótkich, tzw. milimetrowych. Zastosowanie takich fal powoduje, że sygnał elektromagnetyczny będzie

[169] J. Pietrasiński, *Podstawy teledetekcji*, Instytut Radioelektroniki WAT, Warszawa 2001, s. 26–28.
[170] Z. Skwarek, *Taktyka wojsk radiotechnicznych sił powietrznych*, AON, Warszawa 2001, s. 115.

odbijany przez najmniejsze elementy konstrukcji opromieniowanego obiektu powietrznego. Jak pokazują doświadczenia, do wykrywania obiektów powietrznych, wykonanych w technologii stealth mogą być wykorzystane również radary pracujące na bardzo długich falach, tzw. radary pozahoryzontalne, działające na zasadzie odbicia fali elektromagnetycznej od jonosfery. Radary pozahoryzontalne będą także optymalizowane w kierunku zwiększania możliwości wykrywania celów o dużych prędkościach i nisko lecących oraz rakiet balistycznych na maksymalnych odległościach. W stacjach radarowych tego typu wykorzystuje się właściwości rozchodzenia się fal radiowych zakresu od 100 m do 10 m oraz ich odbijania się od dolnych warstw jonosfery. Dzięki tym właściwościom fale elektromagnetyczne rozchodzą się poza linią widoczności horyzontalnej i umożliwiają wykrywanie celów nisko lecących na odległościach kilkakrotnie większych niż klasyczne radary zakresu decymetrowego (rys. 7)[171].

Innym kierunkiem rozwoju radiolokatorów będzie rozwijanie i konstruowanie radiolokatorów wielopozycyjnych, tzw. radiolokatorów bistatycznych i multistatycznych. Istotą stosowanych w tym zakresie rozwiązań jest wykorzystanie oddalonych od siebie urządzeń nadawczych i odbiorczych, w odróżnieniu od klasycznej stacji radiolokacyjnej, gdzie są one rozmieszczone w tym samym miejscu.



Źródło: opracowanie własne na podstawie: Relocatable Over-the-Horizon Radar (RO THR) for Homeland Security. Raytheon Company 2004, dostępne z: http://www.raytheon.com.

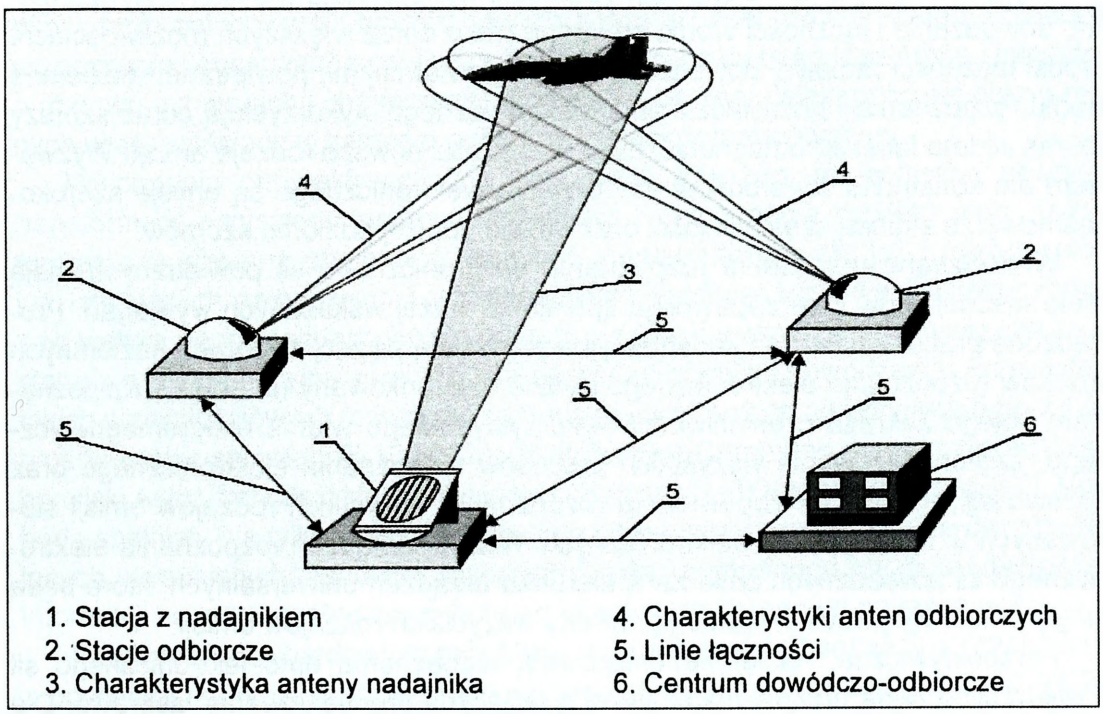
Rys. 7. Idea wykorzystania radiolokacji pozahoryzontalnej

Najlepsze rezultaty w wykrywaniu celów powietrznych osiąga się przy zastosowaniu kilku radiolokatorów rozmieszczonych przestrzennie, dzięki czemu zwiększa się zasięg oraz zwiększa odporność na zakłócenia. Dzięki przestrzennemu rozmieszczeniu radiolokatorów multistatycznych wykorzystuje się nie tylko informacje

[171] S. Zajas i in., *Studium przyszłości sił powietrznych. Synteza wyników badań*, AON, Warszawa 2008, s. 55.

pochodzące z niewielkiego wycinka przestrzeni zawierające dane rozproszone, lecz informacje od kilku radiolokatorów, co zwiększa możliwości informacyjne systemu (rys. 8).

Nową jakość tworzą i będą tworzyć radary o niskim prawdopodobieństwie przechwycenia ich promieniowania, tzw. radary ciche. Osiąga się to poprzez zastosowanie niewielkiej mocy szczytowej, losowe przestrajanie częstotliwości w szerokim paśmie, kodowanie sygnałem z dużym współczynnikiem dekompresji, zmianą okresów powtarzania nadawanych impulsów oraz bardzo szybkie, losowe zmiany położenia wiązki elektromagnetycznej w przestrzeni. Zewnętrzną, charakterystyczną cechą takich stacji jest antena ścianowa, a ze względu na to, że te stacje radiolokacyjne wykonują dodatkowo obróbkę danych, podczas śledzenia celów w czasie przeszukiwania przestrzeni, nazywane są stacjami wielofunkcyjnymi.



1. Stacja z nadajnikiem
2. Stacje odbiorcze
3. Charakterystyka anteny nadajnika
4. Charakterystyki anten odbiorczych
5. Linie łączności
6. Centrum dowódczo-odbiorcze

Źródło: S. Zajas i in., *Studium przyszłości sił powietrznych. Synteza wyników badań*, wyd. cyt., s. 61.

Rys. 8. Rozmieszczenie elementów w wielopozycyjnym, multistatycznym systemie radiolokacyjnym

Ze względu na niższą moc impulsową, zmienne parametry i elastyczność wyboru algorytmów przeszukiwania przestrzeni tego typu stacje radiolokacyjne zaliczane są do klasy stacji trudno wykrywalnych.

Do przyszłościowych kierunków rozwoju radiolokacji należy też radiolokacja pasywna, która wykorzystuje obce źródła emisji elektromagnetycznej do wyszukiwania celów powietrznych oraz określania ich położenia. W radarach tego typu stosuje się odbiorniki szerokopasmowe, anteny ultraszerokopasmowe oraz rozwiązania techniczne do szybkiej korelacji wielu szerokozakresowych sygnałów i szerokozakresowego sposobu formowania wiązki.

Przejściowym kierunkiem rozwoju rozpoznania radiolokacyjnego są radary dwuczęstotliwościowe, które są połączeniem radarów zakresu niskich (np. 400 MHz) i wysokich (np. 3 GHz) częstotliwości. Wykorzystanie niskiej częstotliwości zapewnia dobre właściwości wykrywania na dużych odległościach nisko lecących celów powietrznych o małych rozmiarach, wykonanych w technologii stealth. Natomiast poprzez zastosowanie wysokiej częstotliwości zapewnia się przejęcie obserwacji (przy zachowaniu ciągłości śledzenia celu) obiektu na mniejszej odległości i dokładne określenie parametrów jego lotu. Praktycznie zapewnia się też podwójne przekrycie, a tym samym zwiększenie prawdopodobieństwa wykrycia celów. Działanie takiego radaru jest efektywniejsze niż współdziałanie dwóch oddzielnych radarów o różnej częstotliwości pracy.

Siły powietrzne w coraz szerszym zakresie wykorzystują w systemach uzbrojenia, dowodzenia i łączności środki elektroniczne o coraz większych możliwościach. Środki łączności radiowej dowodzenia siłami powietrznymi, powietrzne i naziemne środki rozpoznania i przeciwdziałania elektronicznego wykorzystują coraz szerszy zakres widma fal elektromagnetycznych oraz coraz nowsze rodzaje emisji. Wyzwaniem dla konstruktorów środków rozpoznania elektronicznego są emisje szerokopasmowe ze zmianą częstotliwości oraz emisje poniżej poziomu szumów.

Współczesne urządzenia rozpoznania elektronicznego sił powietrznych mają wiele niedostatków i nie zapewniają spełnienia wyżej wskazanych wymagań. Prowadzone prace badawcze i konstrukcyjne pozwalają sądzić, że rozwój naziemnych środków rozpoznania elektronicznego będzie ukierunkowany na objęcie rozpoznaniem całego zakresu częstotliwości wykorzystywanego widma elektromagnetycznego, zautomatyzowanie wszystkich procesów rozpoznania elektronicznego oraz archiwizacji, a także na zapewnienie rozpoznania wszystkich rodzajów emisji stosowanych w urządzeniach elektronicznych. Rozwój urządzeń rozpoznania elektronicznego sił powietrznych zmierza w kierunku urządzeń uniwersalnych, które będą mogły przechwytywać i określać parametry wszystkich rodzajów emisji.

Perspektywiczne, naziemne urządzenia rozpoznania optoelektronicznego sił powietrznych będą urządzeniami wykorzystującymi promieniowanie laserowe. Dla radarów laserowych przewiduje się takie zadania, jak: kontrola rejonu, zbieranie danych o obiektach połączone z ich śledzeniem oraz nawigacja. Radar laserowy, nazywamy radarem lidarowym, uzupełnia i poszerza możliwości klasycznego radaru mikrofalowego oraz łączy w sobie zalety radaru konwencjonalnego i zobrazowania wizyjnego[172]. Za pomocą radaru laserowego uzyskuje się dokładniejszy pomiar odległości, prędkości i kierunku przemieszczania obiektu powietrznego, a ponadto można uzyskać jego obraz. Zalety radaru lidarowego zdecydowały o jego zastosowaniu w podsystemie rozpoznania sił powietrznych do wykrywania i wskazywania celów, określenia odległości od obiektu i jego prędkości, śledzenia, rozpoznania oraz identyfikacji celu. Laser znacznie zwiększył możliwości pomiarowe radarów optycznych. Radary laserowe mogą być monostatyczne, bistatyczne lub wielostatyczne, w zależ-

[172] *Manufacturer of World-Class Lidar Solutions. About Lidar*, dostępne z: http://www.optech.ca/aboutlaser.htm.

ności od tego, czy w radarze laserowym używa się tej samej optyki do nadawania czy odbioru sygnału echa, czy też stosuje oddzielne układy optyczne, usytuowane w różnych miejscach. Dalsze prace nad radarami laserowymi będą ukierunkowane na potrzeby wojskowe poprzez konstruowanie nowych nadajników i odbiorników oraz na zmniejszenie rozmiarów i wagi urządzeń.

Naziemne środki rozpoznania sił powietrznych z natury mają charakter defensywny i ukierunkowane są na wykrywanie działalności przeciwnika powietrznego, a więc prowadzącego działania w przestrzeni powietrznej według swoich planów i zamiarów. Natomiast ofensywny charakter ma obserwacja i rozpoznanie z powietrza, które ukierunkowane są na wykrycie, lokalizację obiektów przeciwnika, śledzenie obiektów mobilnych, śledzenie i dokumentowanie rezultatów uderzeń, a także na zdobywanie informacji o sytuacji w przestrzeni powietrznej, o terenie i pogodzie przy użyciu załogowych i bezzałogowych aparatów latających[173]. Zatem obiektami rozpoznania i obserwacji z powietrza będą obiekty powietrzne, naziemne i nawodne o różnych rozmiarach i charakterze, sygnaturze cieplnej i elektronicznej oraz o różnych właściwościach w zakresie odbijania fali elektromagnetycznej.

Wymagania perspektywicznego pola walki wskazują na potrzebę głębokiej transformacji przyszłego systemu obserwacji i rozpoznania powietrznego. Transformacja ta powinna obejmować zarówno wdrożenie nowych, jak i modernizację już istniejących załogowych i bezzałogowych środków obserwacji i rozpoznania z powietrza. Jego zasadniczym elementem w przewidywanej perspektywie czasowej staną się wielofunkcyjne samoloty obserwacji pola walki i dowodzenia. Przykładem takich przyszłościowych rozwiązań są budowane w ramach narodowych programów amerykańskie samoloty E-10 MC2A (Multi-Sensor Command and Control Aircraft), brytyjski Astor, francuski Horizon, włoski Creso czy NATO-wski system AGS[174], które będą spełniały nie tylko rolę systemów rozpoznania obszarowego, ale również latających, wysuniętych stanowisk dowodzenia oraz centralnego interfejsu dystrybucji informacji na sieciocentrycznym polu walki w czasie zbliżonym do rzeczywistego.

Przykładem najbardziej rozwiniętego programu do obserwacji i rozpoznania z powietrza, który wyznacza światowe kierunki rozwoju, jest samolot E-10 MC2A. Planuje się, że ten samolot w ciągu najbliższych 10–15 lat zastąpi obecnie stosowane samoloty obserwacji i dowodzenia z powietrza czyli E-3 AWACS, E-8 JSTARS i RC-135 Rivet Joint. Będzie on jednocześnie centralnym węzłem łączącym środki rozpoznania satelitarnego, bezzałogowe i załogowe samoloty rozpoznawcze, samoloty uderzeniowe i inne elementy rozpoznania powietrznego, a także naziemne elementy podsystemu dowodzenia.

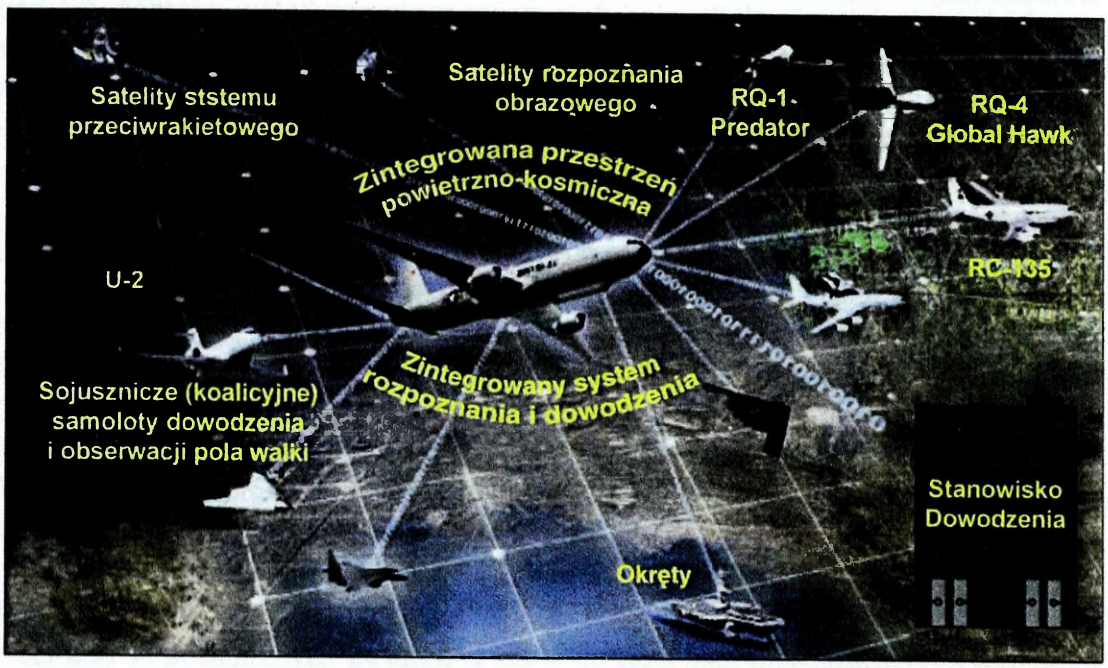
Możliwości operacyjne samolotu E-10 MC2A, stanowiącego część systemu obserwacji i dowodzenia z powietrza, będą stopniowo poszerzane w miarę zwiększenia możliwości przenoszonej aparatury rozpoznawczej i systemów pokładowych. Obecnie, dzięki zastosowaniu na samolocie nowoczesnego radaru obserwacji bocznej, zwiększona została, w stosunku do samolotu E-8 JSTARS, zdolność do wykrywa-

[173] *Joint Vision 2020*.

[174] AGS – Alliance Ground Surveillance.

nia i identyfikacji obiektów naziemnych. W latach 2010–2015 planuje się rozszerzenie możliwości samolotu o funkcje wczesnego wykrywania i naprowadzania, a w latach 2015–2020 samolot zostanie wyposażony w urządzenia rozpoznania elektronicznego.

Analiza tendencji w zakresie obserwacji i rozpoznania z powietrza wskazuje, że zgodnie z wymaganiami, wynikającymi z rozwiązań sieciocentrycznych wszystkie środki rozpoznania i obserwacji zostaną zintegrowane w jednym systemie (rys. 9). Ten zintegrowany system rozpoznania zostanie włączony do zintegrowanego systemu dowodzenia. W konsekwencji każdy potencjalny odbiorca danych, niezależnie od rodzaju sił zbrojnych, szczebla dowodzenia i miejsca prowadzenia walki będzie miał dostęp do informacji pochodzącej z wielu źródeł, w tym z satelitów rozpoznawczych[175].



Źródło: opracowanie własne na podstawie: ISR, Defender on National Defense Technologies, 1/2003, s. 5.

Rys. 9. System obserwacji i rozpoznania powietrzno-kosmicznego

Nowe technologie komputerowe w połączeniu z ciągłym doskonaleniem systemów łączności, radiolokacji i innych urządzeń elektronicznych są podstawą do tego, aby tworzyć perspektywiczny, globalny system rozpoznawczo-uderzeniowy, którego częścią byłby podsystem rozpoznania powietrznego współdziałający z satelitarnym podsystemem rozpoznania. Podsystem rozpoznania powietrznego będzie się składał z wielofunkcyjnych samolotów obserwacji pola walki i dowodzenia oraz bezzałogowych samolotów rozpoznawczych. Załogowe samoloty rozpoznawcze będą stanowiły jedynie uzupełnienie tak zbudowanego systemu obserwacji i rozpoznania z powietrza.

Istotną tendencją jest również dążenie do zastępowania obserwacji i rozpoznania z powietrza według określonych planów stałą, 24-godzinną obserwacją danego

[175] P. Engelmann, *Introduction to Space System of the US Air Force*, Akademia Dowodzenia Bundeswehry, Hamburg 2002.

rejonu operacyjnego lub nawet na globalną skalę, z przekazem zdobytych danych w czasie rzeczywistym[176].

Oprócz obserwacji z powietrza siły powietrzne prowadzą rozpoznanie powietrzne przez użycie odpowiednio wyposażonych załogowych i bezzałogowych samolotów rozpoznawczych przenoszących zazwyczaj zintegrowane, wielospektralne urządzenia rozpoznawcze oraz urządzenia do transmisji zdobytych danych rozpoznawczych do odpowiednich dowództw lub stanowisk dowodzenia.

Załogowe samoloty rozpoznawcze są najbardziej mobilnym i efektywnym środkiem rozpoznania powietrznego, zdolnym do szybkiej reakcji na zaistniałe potrzeby informacyjne czy do szybkiej zmiany misji rozpoznawczej w czasie jej trwania (rejonu rozpoznania i obiektów rozpoznania). Załogi rozpoznawcze mogą w tym samym czasie rozpoznawać lub obserwować dużą powierzchnię, a także zwielokrotniać informację poprzez wykorzystanie różnych sensorów rozpoznawczych oraz weryfikować ją przez dodatkową obserwację wzrokową. Część załogowych samolotów rozpoznawczych posiada możliwość wymiany danych z naziemnymi stacjami odbiorczymi w czasie bieżącym.

Należy jednak podkreślić, że dominującą tendencją w zakresie rozpoznania powietrznego jest zastępowanie załogowych samolotów rozpoznawczych środkami bezzałogowymi. Wynika to między innymi z tego, że misje rozpoznawcze, szczególnie nad terenem zajętym przez przeciwnika, należą do najbardziej niebezpiecznych, zwłaszcza w sytuacjach konieczności długotrwałej obserwacji jakiegoś rejonu osłanianego przez środki OPL. Misje te są też zwykle bardzo długotrwałe. Dlatego w celu uniknięcia strat załóg samolotów wprowadza się do uzbrojenia sił powietrznych bezzałogowe samoloty rozpoznawcze. Konsekwencją tego jest zaprzestanie produkcji wyspecjalizowanych załogowych samolotów rozpoznawczych i przejęcie części misji rozpoznawczych przez załogowe, wielozadaniowe samoloty rozpoznawcze, na których podwiesza się zasobniki rozpoznawcze z urządzeniami rozpoznawczymi różnych typów i rodzajów.

Największą zaletą bezzałogowych samolotów rozpoznawczych jest to, że nie mają załogi na pokładzie. Posiadają relatywnie niskie tło radarowe, co znacznie zmniejsza prawdopodobieństwo ich wykrycia przez przeciwnika. Bezzałogowe smoloty rozpoznawcze mogą być wyposażone w szerokie spektrum urządzeń rozpoznawczych umożliwiających rozpoznanie elektroniczne i w podczerwieni, wielowidmowe rozpoznanie obrazowe, w tym zobrazowanie wideo w czasie rzeczywistym.

Kierunki rozwoju bezzałogowych samolotów rozpoznawczych wyznaczają bezzałogowe aparaty latające produkcji amerykańskiej RQ-1 Predator oraz RQ-4 Global Hawk, a także bezzałogowy Dark Star. Pierwszy z nich jest taktycznym systemem rozpoznania ze średnich wysokości. Przeznaczony jest do rozpoznania radiolokacyjnego i elektronicznego, obserwacji i wskazywania celów oraz kontroli rezultatów uderzeń. Jest szczególnie użyteczny do wykrywania celów w trudnym terenie, gdzie

[176] J. Morehouse. *Time Critical Targeting*, Headquarters US Air Force, 2007, s. 12–13, dostępne z: http://www.dtic.mil/ndia/2002interop/morehouse.pdf

łatwo jest ukryć i zamaskować obiekty oraz do wykonania zadań w rejonach, gdzie występuje zagrożenie dla życia pilota.

System składa się z 3–4 samolotów bezzałogowych oraz naziemnej stacji łączności bezpośredniej i kierowania. Stacja naziemna ma dwa oddzielne terminale zobrazowania optoelektronicznego i radiolokacyjnego, a także terminal łączności satelitarnej i dystrybucji rezultatów rozpoznania. RQ-1 Predator może przebywać w powietrzu do 40 godzin (fot. 1).



Źródło: USAF.

Fot. 1. Taktyczny bezzałogowy samolot rozpoznawczy RQ-1 Predator

Głównym wyposażeniem RQ-1 Predator jest kompleks rozpoznawczy, zamontowany na stabilizowanej żyroskopowo obrotowej platformie rozpoznawczej, w skład którego wchodzi stacja telewizyjna, dwie kamery do kolorowych zdjęć dziennych i dalmierz laserowy. W innym wariancie RQ-1 Predator może mieć zamontowaną stację radiolokacyjną obserwacji bocznej, która umożliwia prowadzenie rozpoznania praktycznie w każdych warunkach atmosferycznych.

Cały zestaw rozpoznawczy obejmujący bezzałogowe RQ-1 Predator oraz stację naziemną może być przemieszczony drogą powietrzną pięcioma samolotami C-130 Hercules lub C-141 i przygotowany do działań w nowym rejonie w czasie do sześciu godzin[177].

Operacyjno-strategiczne systemy rozpoznania powietrznego są reprezentowane przez bezzałogowe samoloty RQ-4 Global Hawk oraz Dark Star i ich segmenty

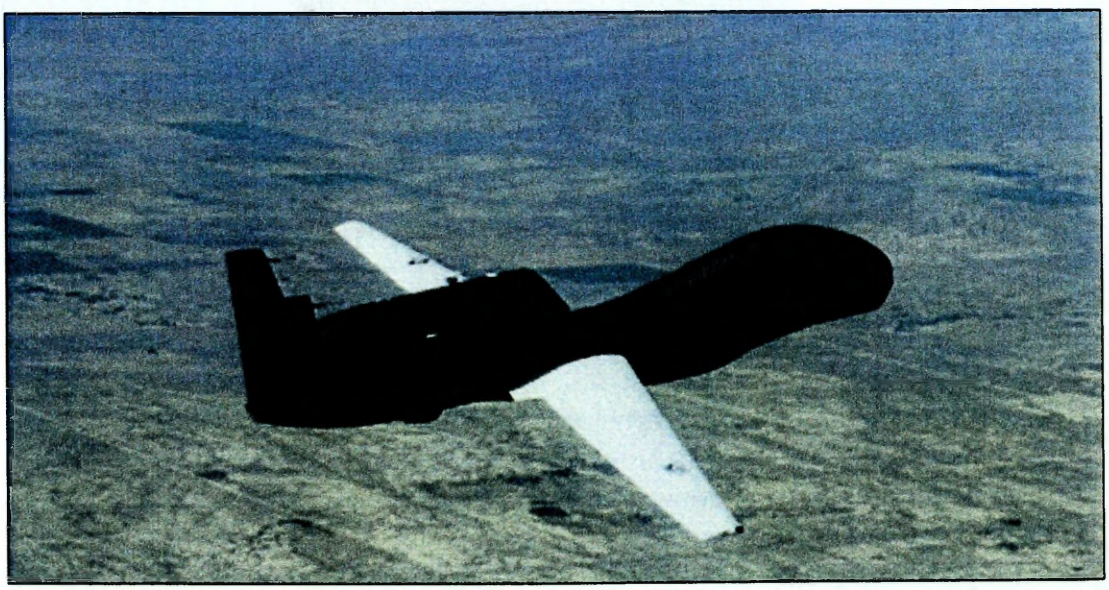
[177] Jane`s International Defense Revier, nr 2, 1997.

(stacje) naziemne (CGS – Common Ground Segment). Te bezzałogowce są komplementarne wobec siebie wyposażeniem i możliwościami bojowymi.

Bezzałogowy samolot rozpoznawczy RQ-4 Global Hawk (fot. 2) jest aparatem latającym przeznaczonym do wykonywania długodystansowych misji o znaczeniu operacyjno-strategicznym. Dzięki swoim możliwościom spełnia współcześnie rolę samolotu rozpoznania strategicznego (jak np. U-2). Jego możliwości przestrzenne umożliwiają dolot i wykonanie zadania w dowolnym punkcie kuli ziemskiej. System nawigacyjny samolotu bezzałogowego RQ-4 Global Hawk składa się z precyzyjnego, inercjalnego systemu nawigacyjnego oraz systemu satelitarnego GPS. Jest wyposażony w pasywne i aktywne systemy zakłócające, wyrzutnie flar termicznych oraz holowany, pozorny cel-pułapkę. Ze względu na małe prawdopodobieństwo wykrycia oraz duży pułap operacyjny samolot jest trudny do wykrycia i zniszczenia[178].

Istotną cechą RQ-4 Global Hawk jest niezależność działania. Został on zaprojektowany do wykonywania autonomicznych lotów bez udziału operatora. Jednakże aktualnie wykonywane zadanie może być w każdej chwili skorygowane przez operatora poprzez naziemny lub powietrzny system dowodzenia.

Samolot RQ-4 Global Hawk rozpoczyna misje rozpoznawcze poza obszarem działań bojowych i prowadzi długotrwałe misje w obszarach niskiego lub średniego ryzyka. Może też przeglądać obszary wysokiego ryzyka, wykorzystując znaczny zasięg rozpoznania swoich urządzeń rozpoznawczych. Dzięki bardzo dużemu zasięgowi i długotrwałości lotu może obserwować teren przyszłych działań na wiele dni przed przerzutem wojsk i rozpoczęciem operacji bojowej.



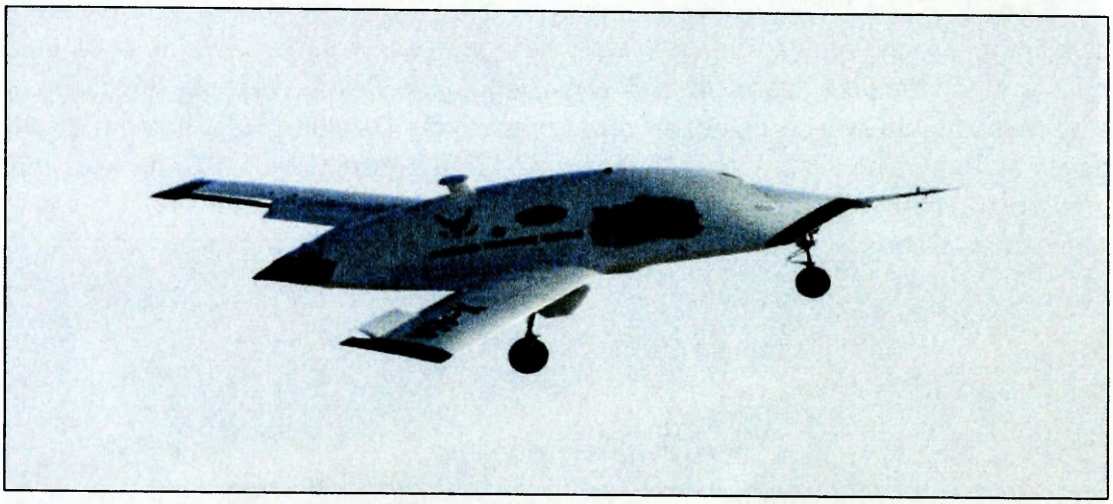
Źródło: Northrop Grumman.

Fot. 2. Bezzałogowy samolot rozpoznawczy RQ-4 Global Hawk

[178] S. Zajas i in. *Studium przyszłości sił powietrznych. Synteza wyników badań*, wyd. cyt., s. 83.

Bezzałogowy samolot rozpoznawczy Dark Star jest aparatem latającym średniego zasięgu (fot. 3). Wykonany jest w technologii stealth, a zastosowane rozwiązania konstrukcyjne zapewniają niskie prawdopodobieństwo wykrycia we wszystkich zakresach – radarowym, w podczerwieni, a także akustycznie czy wzrokowo. Jest przeznaczony do wykonania zadań rozpoznawczych, szczególnie w rejonach o wysokim ryzyku zestrzelenia. W specjalnym zasobniku wewnątrz kadłuba przenosi rozpoznawcze urządzenia optoelektroniczne oraz radiolokator z elektroniczną syntezą obrazu, szczególnie przydatne przy złej pogodzie. Urządzenia rozpoznawcze w ciągu godziny mogą zebrać dane z powierzchni około 5000 km^2 [179].

RQ-4 Predator i Dark Star współpracują z naziemnymi segmentami tych systemów, przekazując całościowy i szeroki obraz pola walk niezbędny szczeblom operacyjno-strategicznym do planowania operacji, stawiania zadań i kontroli rezultatów ich wykonania. Naziemne sygnały zapewniają bezpośrednią współpracę pomiędzy bezzałogowymi samolotami rozpoznawczymi a systemem dowodzenia. Ponadto są odpowiedzialne za straty, lądowanie (odzyskiwanie) tych statków powietrznych oraz kierowanie misjami rozpoznawczymi.



Źródło: Boeing.

Fot. 3. Bezzałogowy statek powietrzny Dark Star w locie

Prezentowane bezzałogowe samoloty rozpoznawcze nie są jedynymi aparatami latającymi wprowadzonymi do uzbrojenia sił powietrznych różnych państw. Są jednak przykładem najbardziej zaawansowanych technologii, będących immanentną częścią podsystemu rozpoznania sił powietrznych i wyznaczających kierunki przyszłościowych rozwiązań.

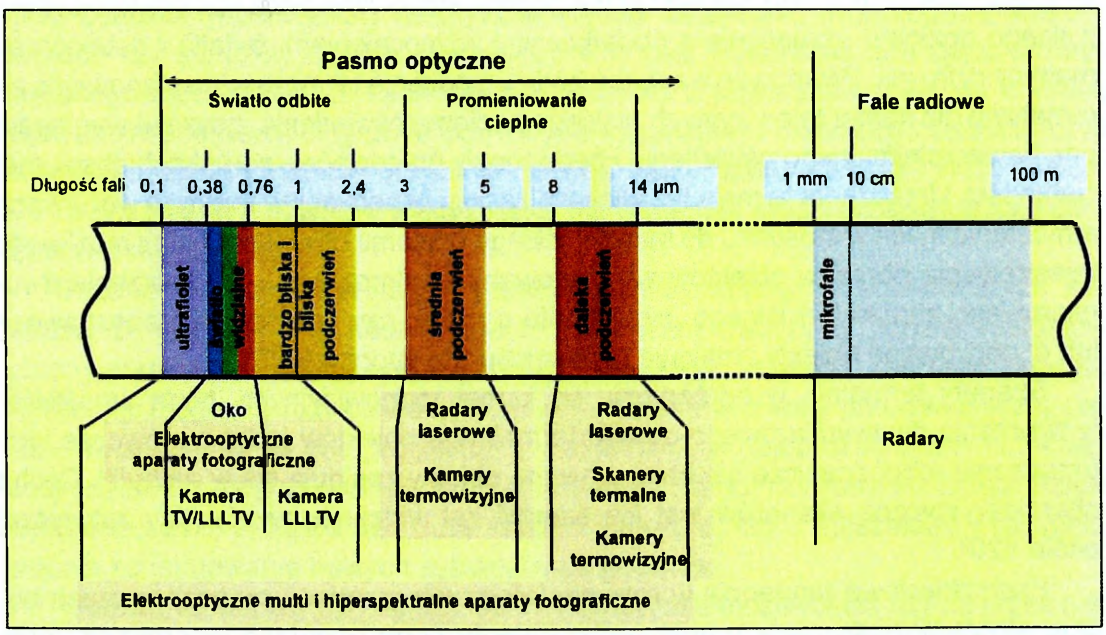
Ważną rolę w podsystemie rozpoznania sił powietrznych odgrywają powietrzne systemy rozpoznania elektronicznego, których przedmiotem rozpoznania jest spektrum elektromagnetyczne. Wszystkie aktywne transmisje elektromagnetyczne mogą być wykrywane, a następnie zakłócane, co jest istotą walki elektronicznej. Powietrzne rozpoznanie elektroniczne na poziomie operacyjno-taktycznym jest realizowane

[179] T. Hypki, *Informacje bez ryzyka*, „Skrzydlata Polska" nr 2, 1996, s. 14–15.

nie tylko w celu zabezpieczenia potrzeb informacyjnych dowództw, ale też na potrzeby organizowania osłony lub walki elektronicznej. Przykładem nowoczesnego kompleksu rozpoznania i walki elektronicznej są samoloty EC-130 Compass Call, które na podstawie rezultatów rozpoznania elektronicznego programują urządzenia zakłóceń. Samoloty te są przykładem kompleksu rozpoznania elektronicznego i walki elektronicznej prowadzonych z powietrza. Stosowane w nich rozwiązania są przykładem wyznaczającym perspektywiczne kierunki rozwoju.

Postęp technologiczny powoduje ciągłe doskonalenie urządzeń rozpoznawczych stosowanych do obserwacji i rozpoznania z powietrza, a zakres wykorzystywanego spektrum elektromagnetycznego jest coraz szerszy. W zależności od zakresu pasma elektromagnetycznego wyróżnia się trzy rodzaje rozpoznania: radiowe, radiolokacyjne i optoelektroniczne. Rozpoznanie optoelektroniczne łączy rozpoznanie optyczne z elektroniką. Jego podstawą są fizyczne procesy warunkujące przetwarzanie sygnałów elektrycznych na optyczne i sygnałów optycznych na elektryczne oraz procesy wytwarzania, przesyłania, przetwarzania i magazynowania informacji niesionych przez światło[180].

Należy spodziewać się, że w perspektywie najbliższych 15–20 lat powietrzne urządzenia rozpoznania optoelektronicznego będą mogły prowadzić rozpoznanie w ograniczonej części pasma optycznego obejmującego cały zakres fal ultrafioletowych (długość fali 0,1–0,38 μm), fal widzialnych (długość fali 0,38–0,76 μm) i ze względu na tłumienie fal podczerwonych w atmosferze, jedynie część pasma podczerwonego (długość fal w zakresach: 0,76–1μm, 3-5 μm i 8–13 μm) – rys. 10.



Źródło: opracowanie własne na podstawie: S. Zajas i in., *Studium przyszłości sił powietrznych...*, wyd. cyt., s. 93.

Rys. 10. Powietrzne urządzenia rozpoznawcze charakterystyczne dla poszczególnych zakresów pasma optycznego

[180] K. Both, S. Hill, *Optoelektronika*, Wyd. Komunikacji i łączności, Warszawa 2001, s. 9.

W świetle wyników przeprowadzonych analiz można przyjąć tezę, że w urządzeniach rozpoznania optoelektronicznego sił powietrznych nadal będą wykorzystywane i ciągle doskonalone kolejne generacje elektrooptycznych aparatów fotograficznych, kamer telewizyjnych światła dziennego niskiego poziomu oświetlenia, kamery termowizyjne, skanery termalne oraz laserowe urządzenia rozpoznawcze.

Wiodącą tendencją w rozpoznaniu powietrznym jest zastępowanie klasycznych, filmowych aparatów fotograficznych aparatami cyfrowymi. Zastosowanie techniki cyfrowej umożliwi wielokrotne powiększenie obiektów oraz dokładne określenie ich współrzędnych. Ponadto poszerzą się możliwości elektrooptycznych aparatów fotograficznych w zakresie rozpoznania w zakresie promieniowania podczerwonego. Dzięki wykorzystaniu urządzeń czułych na długości fal granicznych promieniowania widzialnego i podczerwonego możliwe będzie w jednym locie rozpoznawczym tworzenie obrazów obiektów w zakresie światła widzialnego i bliskiej podczerwieni lub w obu tych zakresach jednocześnie. Takie rozwiązanie w tworzeniu obrazów umożliwi wykonywanie zdjęć przy słabym oświetleniu obiektu lub w całkowitej ciemności.

Ważnym elementem lotniczych urządzeń rozpoznawczych będą również kamery telewizyjne o poszerzonych możliwościach, osiąganych poprzez wykorzystanie matryc detektorów, głównie w zakresie czułości widmowej, pokrywającej cały zakres widzialny oraz część pasma podczerwonego[181].

Kamery telewizyjne światła dziennego będą montowane na samolotach i środkach bezzałogowych w formie głowicy obserwacyjnej zapewniającej rejestrację obrazu rejonu lub obiektu w warunkach dziennych. Do obserwacji obiektów przy bardzo słabym oświetleniu (poniżej czułości ludzkiego oka) stosowane będą kamery telewizyjne niskiego poziomu oświetlenia z dodatkowymi wzmocnieniami światła i detektorami matrycy cyfrowej. Wykorzystywane też będą urządzenia termowizyjne stanowiące alternatywę dla kamer telewizyjnych niskiego poziomu oświetlenia, gdyż nie wymagają one nawet minimalnego oświetlenia i będą mogły pracować w warunkach absolutnej ciemności. Urządzenia te mają też większe zasięgi obserwacji w trudnych warunkach atmosferycznych w stosunku do kamer niskiego poziomu oświetlenia oraz możliwość rejestrowania obrazów obiektów zamaskowanych. Umożliwiają też tworzenie dwumiarowego obrazu termalnego, niezależnie od tego, czy urządzenia rozpoznawcze lub obserwowane obiekty znajdują się w ruchu czy spoczynku[182].

Skanery termalne, w odróżnieniu od kamer termowizyjnych, będą umożliwiały tworzenie dwuwymiarowego obrazu termalnego obiektów jedynie wówczas, gdy urządzenie rozpoznawcze lub obserwowane obiekty znajdują się w ruchu[183]. Cechą charakterystyczną skanerów jest ich szeroki kat widzenia, wynoszący zazwyczaj około 120^0.

Przyszłościową tendencją w rozwoju lotniczych urządzeń rozpoznawczych będzie stosowanie do rozpoznania optoelektronicznego urządzeń laserowych, zwa-

---

[181] K. Chrzanowski, *Wojskowy sprzęt optoelektroniczny*, „Przegląd Wojsk Lotniczych i Obrony Powietrznej" nr 10/2001, s. 74.

[182] Tamże, s. 77.

[183] W. Marud, *Wykorzystanie termowizji w działaniach bojowych lotnictwa*, AON, Warszawa 2001, s. 30.

nych LIDAR-ami[184], będącymi odpowiednikami stacji radiolokacyjnych, w których fala radiowa zostanie zastąpiona promieniami laserowymi o zmiennej częstotliwości. Użycie urządzeń lidarowych pozwoli na tworzenie trójwymiarowych map terenu, co w połączeniu z wynikami rozpoznania obrazowego z urządzeń optycznych i termowizyjnych umożliwia dokładne rozpoznanie terenu i znajdujących się tam obiektów.

Stosowanie w urządzeniach rozpoznawczych samolotów rozpoznawczych i środków bezzałogowych kilku urządzeń o wysokich i komplementarnych możliwościach zapewni prowadzenie rozpoznania i wykrywanie obiektów w bardzo szerokim zakresie widma z wysoką skutecznością.

4.2. Rozwój podsystemu rażenia sił powietrznych

Podsystem rażenia sił powietrznych przeznaczony jest do zwalczania szerokiego spektrum zagrożeń powietrznych, czyli samolotów, śmigłowców i bezzałogowych aparatów latających wykonujących zadania w przestrzeni powietrznej oraz obiektów naziemnych i nawodnych przy użyciu przeciwlotniczych zastawów rakietowych i artyleryjskich, samolotów myśliwskich i uderzeniowych oraz urządzeń naziemnych i powietrznych rażenia elektronicznego.

Oceny przyszłych zagrożeń powietrznych wskazują, że w przyszłości, obok klasycznych środków, takich jak samoloty i śmigłowce o wzrastających możliwościach w zakresie niszczenia obiektów powietrznych, naziemnych i nawodnych, zagrożeniem będą taktyczne rakiety balistyczne, rakiety skrzydlate, bezzałogowe aparaty latające czy samoloty cywilne uprowadzone w celu wykonania uderzenia terrorystycznego z powietrza. Za zasadnicze zagrożenie z powietrza uznaje się nosicieli zaawansowanej technologicznie broni konwencjonalnej i masowego rażenia, czyli szerokie spektrum statków powietrznych oraz rakiet balistycznych i skrzydlatych. Do zwalczania tych obiektów wykorzystuje się naziemne środki przeciwlotnicze oraz lotnictwo myśliwskie.

Badania aktualnych tendencji rozwojowych systemów przeciwlotniczych dowodzą, że w przyszłości nadal zostanie zachowany tradycyjny podział systemów obrony przeciwlotniczej na systemy dużego, średniego, małego i bliskiego zasięgu. Analizując programy rozwojowe naziemnych systemów obrony przeciwlotniczej, należy stwierdzić, że są one programami wieloletnimi, a najbardziej znanymi i wciąż doskonalonymi są amerykański system rakietowy Patriot czy rosyjski S-300. Dzięki temu oszczędzane są bardzo duże środki finansowe, które należałoby wyasygnować na konstruowanie nowych systemów od podstaw.

Wraz ze wzrastającym zagrożeniem związanym z możliwością użycia przez niektóre państwa rakiet balistycznych zintensyfikowano program budowy systemu przeciwlotniczego, który miałby większe, w porównaniu z systemem Patriot, możliwości zwalczania takich celów. Takim systemem jest naziemny system obrony powietrznej

[184] Ang. Light Detection and Ranging.

teatru działań[185], który ma osłaniać obszar o 20 do 150 razy większy niż system Patriot. Rakiety systemu THAAD mają zapewnić niszczenie rakiet balistycznych na odległościach do 200 km i na wysokościach do 150 km. Bateria systemu THAAD składa się z dziewięciu wyrzutni (fot. 4), z których każda przewozi osiem rakiet przeciwlotniczych, dwóch mobilnych taktycznych centrów dowodzenia i radaru naziemnego o zasięgu 1000 km. System ten posiada największe możliwości zwalczania rakiet balistycznych spośród wszystkich systemów przeciwlotniczych dalekiego zasięgu[186]. Jest jednak bardzo drogi, dlatego na jego posiadanie mogą sobie pozwolić Stany Zjednoczone lub ewentualnie Sojusz Północnoatlantycki jako całość.

Podstawowym sposobem osiągania przez eksploatowane systemy przeciwlotnicze wymagań i możliwości wynikających z aktualnych potrzeb jest ich ciągła modernizacja i udoskonalanie. Takie podejście zastosowane zostało w odniesieniu do systemu przeciwlotniczego dalekiego zasięgu typu Patriot. Najnowsza wersja tego systemu – Patriot PAC-3 – uzupełnia możliwości systemu THAAD i przeznaczona jest do zwalczania różnorodnych celów powietrznych, w tym rakiet balistycznych oraz rakiet manewrujących typu Cruise.



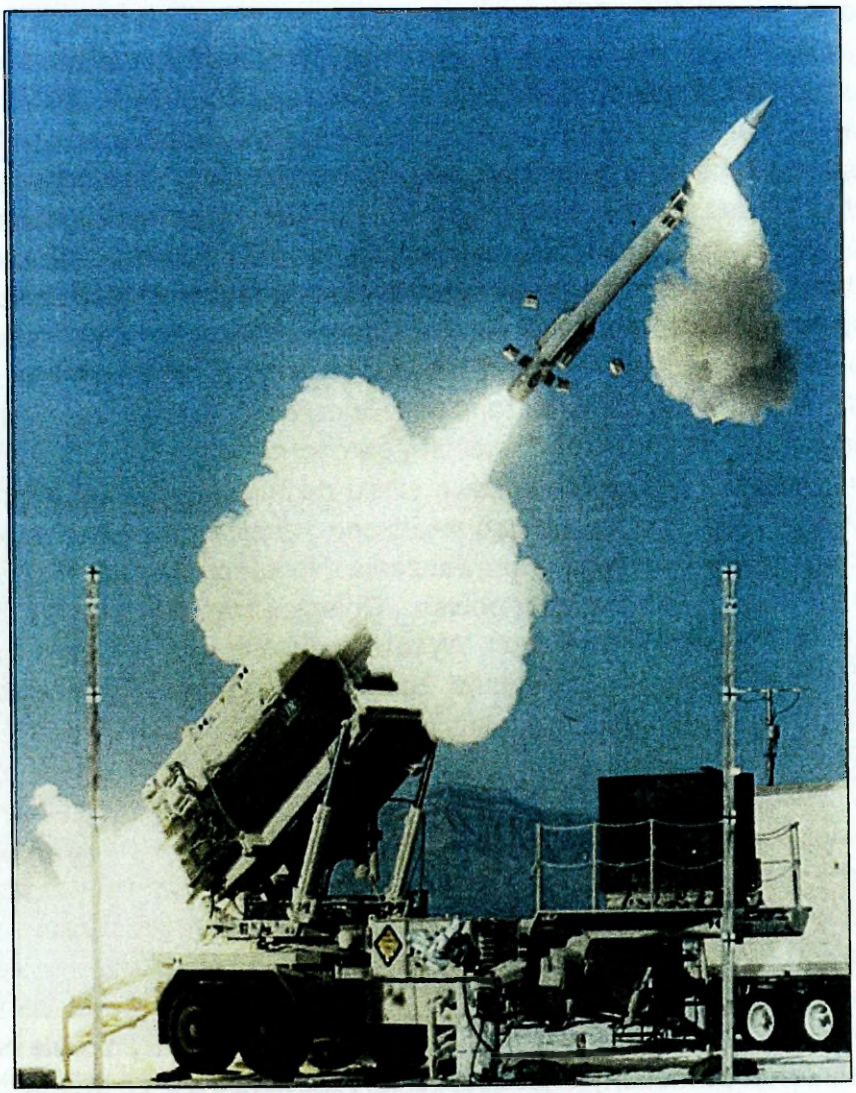
Źródło: Lockheed Martin photo.

Fot. 4. Wyrzutnia rakiet przeciwlotniczych systemu THAAD

[185] Theater High Altitude Area Defense – THAAD

[186] *THAAD Theatre High-Altitude Area Defense Missile System, USA*, dostępne z: http://www.army-technology.com/projects/thaad/.

Przeciwlotniczy system dalekiego zasięgu Patriot PAC–3[187] składa się z czterech głównych elementów – radaru, centrum dowodzenia, wyrzutni oraz samych rakiet. Podkreślić należy, że rakiety PAC-3 są zmodernizowaną wersją pocisku PAC-2 i posiadają innego rodzaju głowice bojowe, które niszczą cel powietrzny energią kinetyczną (poprzez zderzenie z celami). Konstruktorzy amerykańscy zakładają też zwiększenie zasięgu rakiet PAC-3 o 50%. Rakiety te są montowane na mobilnych wyrzutniach w specjalnych kontenerach, każda z nich może przenosić 16 rakiet. Wyrzutnie rozmieszcza się na pozycjach bojowych w taki sposób, aby ich strefy rażenia częściowo się pokrywały, zapewniając możliwość osłony obiektów przed uderzeniami środków napadu powietrznego z różnych kierunków (fot. 5)[188].



Źródło: Lockheed Martin Photo.

Fot. 5. Start rakiety przeciwlotniczej Patriot Pac-3 z wyrzutni

[187] Patriot PAC-3 – Patriot Advanced Capability-3.

[188] *Patriot Advanced Capability-3 (PAC-3)*, dostępne z: http://www.globalsecurity.org/space/systems/patriot-ac-3.htm.

Stacja kierowania walką zapewnia sterowanie pracą wyrzutni rakietowych, umożliwia wymianę danych z innymi bateriami systemu Patriot oraz stanowiskami dowodzenia wyższego szczebla. Programy operacyjne komputera stacji zapewniają sterowanie wszystkimi elementami systemu, w tym kontrolę radiolokatora podczas jego pracy, wybór wyrzutni do wykonania konkretnego zadania, nadzór nad obiegiem informacji oraz bieżące informacje o stanie poszczególnych elementów[189].

Kierunki rozwoju przeciwlotniczych systemów rakietowych dalekiego zasięgu wyznaczają też programy rozwojowe takich systemów, jak izraelski system rakietowy Arrow oraz rosyjskie systemy S-300 czy S-400. Według opinii ekspertów rosyjskich system S-400 będzie jednym z głównych filarów obrony powietrzno-kosmicznej w pierwszym ćwierćwieczu XXI wieku.

Postęp w dziedzinie naziemnych systemów przeciwlotniczych średniego zasięgu wyznaczają też programy rozwojowe eksploatowanych obecnie systemów, takich jak HAWK-AMRAAM, MEADS czy SAMP/T. W najnowszy program HAWK-AMRAAM, oprócz amerykańskiej firmy Raytheon, zaangażował się także norweski koncern Kongsberg. W skład zestawu wchodzą: stacja radiolokacyjna nowej generacji do wykrywania, rozpoznania, identyfikowania i śledzenia celów, stacja radiolokacyjna do podświetlania celów powietrznych, stanowisko dowodzenia na pojeździe samochodowym, mające możliwość śledzenia do 50 celów, a także uniwersalne wyrzutnie pocisków rakietowych typu AMRAAM oraz zmodernizowanych rakiet systemu HAWK[190].

Pociski AMRAAM są przeznaczone do zwalczania celów powietrznych poruszających się z dużą prędkością na małych i bardzo małych wysokościach. Do tego celu pociski rakietowe mają dodatkowe silniki rakietowe, co umożliwia osiąganie prędkości 1320 m/s. Rakiety są naprowadzane zarówno za pomocą układu bezwładnościowego, jak i komend naprowadzania. Na końcowym odcinku lotu włącza się natomiast aktywny radiolokator pocisku. Odległość rażenia rakiet AMRAAM wynosi 20 km na małych wysokościach. Wysoka szybkostrzelność tego systemu (cykl strzelania rakiet wynosi 2 s) powoduje, że zapewniona jest możliwość odpierania zmasowanych nalotów środków napadu powietrznego przeciwnika[191].

Z kolei użycie zmodernizowanych rakiet systemu HAWK umożliwia zwalczanie obiektów powietrznych na dalszych odległościach i większych wysokościach lotu, a także obiektów powietrznych o małej skutecznej powierzchni odbicia. Kombinacja zastosowań, umożliwiająca użycie jednocześnie dwóch typów rakiet o różnych możliwościach komplementarnie zwiększa możliwości systemu przeciwlotniczego średniego zasięgu HAWK-AMRAAM. System ten może być przewożony transportem lotniczym z wykorzystaniem samolotów C-130, C-160 i większych. Zastosowanie ośmioprowadnicowych wyrzutni z pociskami AMRAAM i Hawk pozwala na ostrzeliwanie wielu celów powietrznych jednocześnie. Przewiduje się, że system ten będzie wykorzystywany jeszcze przez 25–35 lat[192].

---

[189] *Patriot Missile Defense System*, dostępne z: http:/www.army.technology.com/Project/patriot.

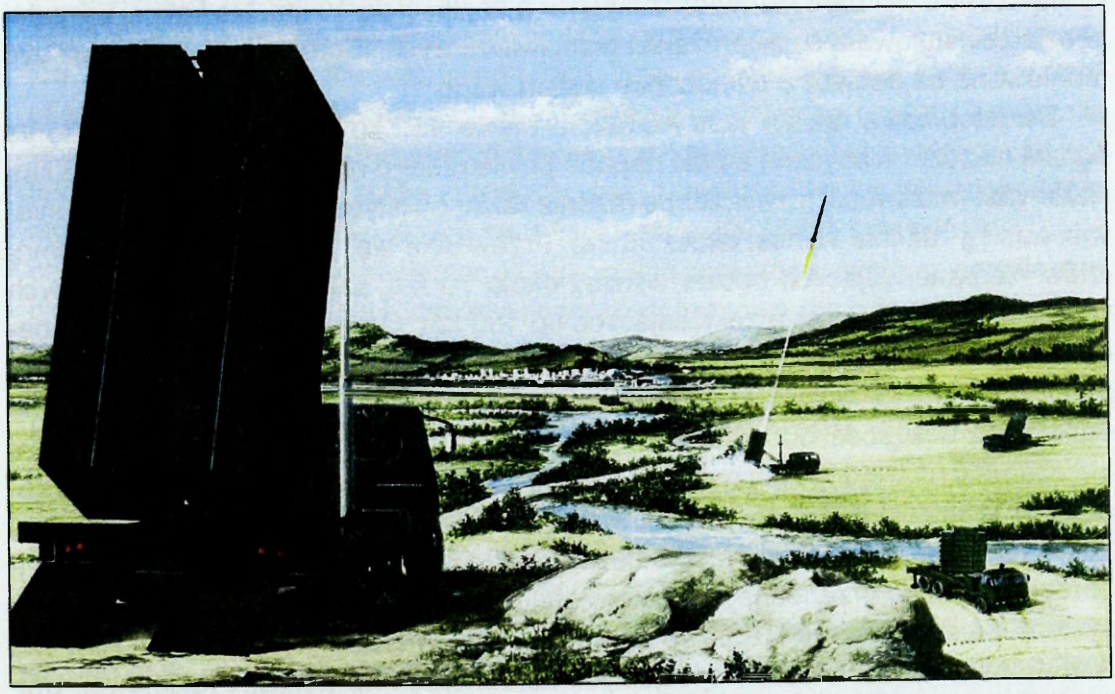
[190] *Surface-Launched AMRAAM (SL-AMRAAM / CLAWS) Medium-Range Air Defence System*, USA, dostępne z: http://www.army-technology.com/projects/surface-launched/.

[191] Tamże.

[192] A. Halama, A. Radomyski, *Wojska obrony przeciwlotniczej*, AON, Warszawa 2004, s. 96.

Przeprowadzona przez specjalistów amerykańskich ocena przeciwlotniczych systemów obrony przeciwlotniczej wykazała, że celem uzupełnienia możliwości obecnie eksploatowanych systemów OPL średniego zasięgu niezbędne jest zaprojektowanie nowego systemu, zapewniającego zwalczanie szerokiego spektrum obiektów powietrznych oraz charakteryzującego się dużą mobilnością. Projekt takiego systemu, nazwany systemem obrony przeciwlotniczej średniego zasięgu MEADS[193], ma zapewnić dookrężną obronę powietrzną przeciwko szerokiemu spektrum środków napadu powietrznego[194]. Program budowy takiego systemu realizowany jest przez Stany Zjednoczone we współpracy z Niemcami i Włochami, a jego produkcja zostanie uruchomiona prawdopodobnie nie wcześniej niż w 2012 r.

System MEADS ma być mobilnym, naziemnym systemem OPL do osłony manewrujących jednostek sił lądowych oraz obiektów stacjonarnych o dużym znaczeniu wojskowym i cywilnym. Ma zapewnić lukę pomiędzy przenośnymi zestawami przeciwlotniczymi a systemami dalekiego zasięgu. Będzie mógł być wykorzystany we współdziałaniu z innymi systemami lub samodzielnie. Zgodnie z założeniami będzie posiadał zdolność zwalczania taktycznych rakiet balistycznych, rakiet skrzydlatych, niekierowanych pocisków rakietowych dużego kalibru, śmigłowców i samolotów najnowszych generacji, bezzałogowych aparatów latających oraz rakiet przeciwradiolokacyjnych odpalanych z powietrza (rys. 11).



Źródło: MEADS International Photo.

Rys. 11. Wyrzutnie rakiet systemu MEADS na stanowiskach ogniowych

[193] *Medium Extended Air Defense System.*

[194] *Medium Extended Air Defense System (MEADS)*, dostępne z: http://www.fas.org/spp/starwars/program/dote99/99meads.htm.

Defense Acquisition. Decision Nears on Medium Extended Air Defense System, US General Accounting Office, 1998, s. 1–5.

System ma być przystosowany do transportu drogą powietrzną przez samoloty C-130 lub inne średnie samoloty transportowe. W jego skład będzie wchodził wielofunkcyjny radar kierowania ogniem, radar wykrywania, centrum dowodzenia, wyrzutni oraz rakiet w kontenerach, a także samochody załadowcze.

Podsystem dowodzenia łączy wszystkie elementy systemu oraz umożliwia integrację MEADS z całym systemem obrony przeciwrakietowej. W sytuacji wykrycia rakiety balistycznej radar systemu umożliwia przesłanie szczegółowych danych do centrum dowodzenia, skąd zostaną przesłane kamery startowe do mobilnych wyrzutni, które będą mogły być rozwijane w znacznej odległości od radaru i centrum dowodzenia[195].

Również Francja i Włochy prowadzą prace i badania nad zbudowaniem przeciwlotniczego systemu rakietowego średniego zasięgu typu SAMP/T. Program ten jest ukierunkowany na stworzenie systemu przeznaczonego do zwalczania szerokiego spektrum środków napadu powietrznego. Sercem systemu jest wielofunkcyjny, trójwspółrzędny radar z fazową siecią antenową o zasięgu do 100 km, umożliwiający prowadzenie dookolnej obserwacji powietrznej. Będzie on miał możliwość wykrywania celów o niskiej skuteczności powierzchni odbicia (1 m^2) z odległości około 60–65 km, jednoczesnej obserwacji do 50 celów i naprowadzania na nie do 10 rakiet przeciwlotniczych. Moduł dowodzenia będzie miał możliwość kierowania jednocześnie pracą sześciu wyrzutni rozmieszczonych w odległości do 10 km. Na każdej wyrzutni będzie zainstalowanych osiem rakiet przeciwlotniczych. Elementy wyrzutni mają być montowane na podwoziu samochodu ciężarowego[196].

Dwustopniowa rakieta typu ASTER o masie 450 kg i prędkości do 1350 m/s będzie niszczyć klasyczne środki napadu powietrznego na odległościach do 85 km. Natomiast możliwości przestrzenne rażenia rakiet balistycznych będą niższe, ponieważ zasięg rażenia wynosi około 30 km. Przewiduje się, że zasięg rażenia samolotów niemanewrujących będzie wynosił około 70 km, samolotów manewrujących w przedziale 15–25 km, a zakłócających do 100 km. Ocenia się, że system ten będzie mógł zwalczać taktyczne rakiety balistyczne o zasięgu mniejszym niż 100 km, przewiduje się, że w dalszej przyszłości będzie mógł zwalczać rakiety balistyczne odpalane z odległości 500–600 km.

Kierunki rozwoju naziemnych przeciwlotniczych zestawów małego i bliskiego zasięgu wyznaczają programy rozwojowe najbardziej zaawansowanych spośród nich, takich jak norweski system przeciwlotniczy NASAMS czy program modernizacji najbardziej znanego przenośnego, przeciwlotniczego systemu Stinger. Przeciwlotniczy system małego zasięgu NASAMS bazuje na przeciwlotniczych pociskach AIM-120 AMRAAM umieszczonych w specjalnych kontenerach na wyrzutni rakietowej. Unikalność tego rozwiązania polega na zastosowaniu tego samego typu pocisku zarówno do uzbrojenia samolotów, jak i do wymienionego naziemnego zestawu przeciwlotniczego. Taka koncepcja naziemnego systemu obrony przeciwlotniczej jest

---

[195] Tamże, s. 98.

[196] *Aster 30 SAMP/T – Surface-to-Air Missile Platform / Terrain, Europe*, dostępne z: http://www.army-technology.com/projects/aster-30/.

szczególnie zasadna i racjonalna pod względem ekonomicznym w sytuacji posiadania samolotów bojowych mogących przenosić ten typ rakiet. Stwarza możliwość nabycia tych systemów nie tylko państwom bogatym, ale także tym, których budżety obronne są zdecydowanie mniejsze. Ważnymi elementami tego systemu są centrum kierowania ogniem, stacja radiolokacyjna do wykrywania celów powietrznych oraz zamontowany na samochodzie ciężarowym system śledzenia wykorzystujący kamery pracujące w podczerwieni. Zasięg rażenia wynosi 33 km, a maksymalny pułap rażenia 15 km[197].

Modernizowany przenośny przeciwlotniczy system rakietowy Stinger jest przeznaczony do zwalczania samolotów odrzutowych, turbośmigłowych i śmigłowców na małych wysokościach, a idea jego konstrukcji oparta jest na zasadzie „odpal i zapomnij". Składa się z trzech elementów: pocisku, wyrzutni i urządzenia startowego. Oceniając rozwój tego systemu oraz zainteresowanie nimi przez wiele państw, można przypuszczać, że będzie on stosowany do osłony bezpośredniej obiektów jeszcze przez najbliższe 20 lat. Rozwój będzie zmierzał przede wszystkim w kierunku zwiększenia czułości na sygnał cieplny, wydzielany przez obiekt powietrzny oraz opracowania, oprócz wersji przenośnych, również wersji montowanych na różnego rodzaju pojazdach[198].

Standardy rozwoju wyznacza także przeciwlotniczy system bliskiego zasięgu ADATS. Jest to system wielozadaniowy, przeznaczony nie tylko do zwalczania celów powietrznych, ale również naziemnych. Takie rozwiązanie jest zgodne z koncepcją tworzenia kompleksowych i wielofunkcyjnych środków ochrony i wsparcia wojsk lądowych[199]. Podstawowym elementem wykrywania celów powietrznych jest impulsowo-doplerowska stacja radiolokacyjna, zamontowana na pojeździe, która może wykrywać cele nisko lecące na odległościach do 25 km i śledzić do sześciu celów jednocześnie. Cele naziemne są wykrywane przy użyciu systemu optoelektronicznego, składającego się z kamery telewizyjnej i termowizyjnej. Służy on do precyzyjnego śledzenia celów naziemnych i powietrznych w fazie naprowadzania rakiet. Kamera termowizyjna umożliwia obserwację w warunkach zapylenia i zadymienia. Pomiar odległości do celu zapewnia dalmierz laserowy. Pocisk rakietowy posiada głowicę bojową podwójnego przeznaczenia. Jest to przeciwpancerny ładunek kumulujący o masie 12 kg znajdujący się w obudowie, która w trakcie wybuchu służy do formowania odłamków rażących słabiej opancerzonych celów naziemnych[200]. System ten będzie zapewne dalej doskonalony i modernizowany.

Bardzo interesujące i perspektywiczne są przeciwlotnicze zestawy rakietowo-artyleryjskie, zwane też zestawami hybrydowymi. Przykładem takiej konstrukcji jest przeciwlotniczy zestaw rakietowo-artyleryjski produkcji rosyjskiej Tunguzka. Jest on przeznaczony do zwalczania środków napadu powietrznego i celów naziemnych w postoju, w ruchu i z krótkich postojów w celu osłony i wsparcia ugrupowania bo-

---

[197] *NASAMS*, dostępne z: http://www.deagel.com/Air-Defense-Systems/NASAMS_a000380001.aspx

[198] A. Halama, A. Radomyski, *Wojska obrony przeciwlotniczej*, wyd. cyt., s. 117, *FIM-92A Stinger Weapons System: RMP and Basic*, dostępne z: http://www.fas.org/man/dod-101/sys/land/stinger.htm.

[199] *ADATS*, dostępne z: (http://www.army-technology.com/projects/adats/.

[200] Tamże.

jowego oddziałów wojsk lądowych. W skład zestawu wchodzą dwie 30 mm anteny przeciwlotnicze, cztery rakiety kierowane, stacja radiolokacyjna z urządzeniem rozpoznawczym „swój-obcy", urządzenia nawigacyjne i noktowizor[201].

Bateria startowa składa się z sześciu wozów bojowych z wyrzutniami oraz trzech pojazdów transportowo-załadowczych. Armaty przeciwlotnicze mają zasięg rażenia celów powietrznych do 4000 m, a zasięg przeciwlotniczych pocisków rakietowych wynosi 8 km. Bliższa granicy strefy ognia wynosi około 2500 m.

Do zalet tego zestawu zalicza się nieduże rozmiary, wysoką mobilność oraz krótki czas reakcji na zagrożenia powietrzne. Zestaw może prowadzić również ogień w warunkach zakłóceń elektronicznych.

W Stanach Zjednoczonych preferuje się lekkie, mobilne pojazdy z hybrydowym uzbrojeniem bliskiego zasięgu. Przykładem takiego zestawu jest hybrydowy Avenger, którego zasadnicze uzbrojenie stanowi osiem przeciwlotniczych pocisków rakietowych typu Stinger o zasięgu do 8 km oraz dodatkowo 12,7 mm przeciwlotniczy karabin maszynowy, montowane na lekkim pojeździe opancerzonym[202].

Podsumowując wyzwania rozwoju naziemnych zestawów przeciwlotniczych sił powietrznych, jako części podsystemu rażenia, należy stwierdzić, że przyszłościowe rozwiązania będą przede wszystkim rezultatem modernizacji i udoskonalenia funkcjonujących i użytkowanych od wielu lat zestawów. Od wielu lat prowadzone są też prace konstrukcyjne i badania niektórych nowych zestawów przeciwlotniczych, lecz proces ich wdrażania jest długotrwały, a planowane terminy wprowadzenia ich do uzbrojenia często są zmieniane. Rozwój zestawów przeciwlotniczych zmierzał będzie do zwiększenia zasięgu i możliwości rażenia rozszerzającego się spektrum środków napadu powietrznego, w tym rakiet balistycznych i rakiet skrzydlatych, zwiększenia odporności na zakłócenia elektroniczne, mobilności i zdolności do działań zarówno w systemie obrony powietrznej, jak i do działań autonomicznych.

Największą i najważniejszą częścią podsystemu rażenia sił powietrznych jest lotnictwo tego rodzaju sił zbrojnych, wyposażone w załogowe i bezzałogowe statki powietrzne uzbrojone w środki do ogniowego i elektronicznego rażenia celów powietrznych, naziemnych i nawodnych. W ostatnich kilkunastu latach możemy zaobserwować prawidłowość do zmniejszania stanów ilościowych lotnictwa, odchodzenia od konstruowania wyspecjalizowanych samolotów bojowych na rzecz samolotów wielozadaniowych, a także dążenie do zwiększenia efektywności działań lotnictwa oraz minimalizowania własnych strat przez wszechstronne zabezpieczenie działań i stosowanie właściwej taktyki. Ponadto coraz powszechniejsze jest wprowadzanie do uzbrojenia lotnictwa bezzałogowych aparatów latających i można przypuszczać, że ta tendencja będzie się nasilać.

Rozwój techniczny i zastosowanie nowych technologii w lotnictwie inspirowane są wieloma czynnikami. Po pierwsze, w obecnych i przyszłych konstrukcjach lotniczych dąży się do zapewnienia samolotom przewagi taktycznej, technologicznej i informacyjnej nad przeciwnikiem poprzez zwiększenie odległości i dokładności wy-

[201] A. Halama, A. Radomyski, *Wojska obrony przeciwlotniczej*, wyd. cyt., s. 121.

[202] R. Braybrook, *Land-based Vshorad and Shorad Systems*, „Armada International" nr 2/2002, s. 46.

krycia różnorodnych obiektów, zwiększenie zasięgu i skuteczności środków rażenia. Po drugie, dąży się do zwiększenia żywotności samolotów, między innymi poprzez zastosowanie technologii stealth[203], oraz do wykorzystania przewagi informacyjnej, a także indywidualnych oraz grupowych środków walki elektronicznej.

Kierunki rozwoju załogowego lotnictwa sił powietrznych wyznaczają rozwiązania konstrukcyjne stosowane przy budowie płatowców i silników, pokładowych urządzeń radiolokacyjnych, systemów kierowania uzbrojeniem i zobrazowanie sytuacji, uzbrojenia lotniczego i systemów samoobrony.

Ocenia się, że płatowce przyszłych samolotów bojowych będą kompromisem między właściwościami aerodynamicznymi zapewniającymi odpowiednie charakterystyki pilotażowe a jak najmniejszą masą niezbędną do zapewnienia odpowiedniej wytrzymałości i sztywności konstrukcji. Niską masę i wysoką wytrzymałość osiąga się przez coraz szersze stosowanie metali lekkich, np. stopów tytanu i nowych rodzajów kompozytów. Celem szybkiego remontu i obsługi technicznej płatowiec samolotu będzie wykonany w sposób modułowy.

Kształt i bryła płatowca będzie kompromisem między statecznością i zwrotnością, zapewniającą supermanewrowość, a zachowaniem właściwości aerodynamicznych lotu naddźwiękowego. W układzie sterowania samolotów stosowane będą komputerowe, aktywne układy sterowania zapewniające sztuczną stateczność i sterowność, również w sytuacji podporządkowania kształtu samolotu wymaganiom technologii stealth. W celu zwiększenia manewrowości samolotów bojowych stosowana będzie efektywniejsza mechanizacja skrzydła oraz sterowanie wektorem ciągu.

Przykładem wysoko manewrowego samolotu, w którym zastosowano wskazane rozwiązania, jest rosyjski Su-37. W samolocie tym zastosowano zewnętrzne powierzchnie sterowe na wydłużonej przedniej części kadłuba oraz urządzenia do odchylania dysz w celu sterowaniu wektorem ciągu. Dodatkową poprawę zwrotności Su-37 osiągnięto poprzez zastosowanie aktywnego cyfrowego układu sterowania we wszystkich trzech płaszczyznach. Osiągnięcie supermanewrowości, poprzez sterowanie wektorem ciągu, zapewnia osiągnięcie przewagi w manewrowych walkach powietrznych. Wektorowanie ciągu zapewnia też zachowanie sterowności na bardzo małych prędkościach i wysokościach lotu[204].

Uzyskanie jak najmniejszej masy i wysokiej wytrzymałości konstrukcji samolotu osiągnie się poprzez szerokie łączenie kompozytów z metalami, szczególnie w takich elementach, jak skrzydła, stateczniki czy usterzenie. Kompozyty stanowić będą w przyszłości do 30% struktury samolotu, a do 40% będzie wykonane z bardzo lekkiego i wytrzymałego metalu, jakim jest tytan. Takie rozwiązania stosowane są

---

[203] Stealth są to technologie mające na celu zmniejszenie możliwości wykrycia obiektu znanymi metodami obserwacji. Stosowana są przy budowie wojskowych samolotów, okrętów oraz pojazdów lądowych. W technologii stealth wykorzystuje się materiały pochłaniające w części promieniowanie radarowe, stosuje kamuflaż obiektu, zmniejsza się ślad termiczny i turbulencję za obiektem (np. w lotnictwie), oraz zmniejsza hałas napędu. Poprzez stosowanie skomplikowanych kształtów z wieloma płaskimi i pochylonymi powierzchniami powoduje się odbicie fal radarowych pod kątem innym niż nadeszły, a tym samym ich rozproszenie. Dzięki temu znacznie obniża się prawdopodobieństwo wykrycia obiektu przez radary, co ma zasadnicze znaczenie, szczególnie w lotnictwie, z punktu widzenia ich żywotności.

[204] R. Jaxa-Małachowski, *Samoloty supermanewrowe*, „Skrzydlata Polska" nr 1/1996, s. 5–10.

w konstrukcji samolotu produkcji amerykańskiej, nazywanego samolotem dominacji powietrznej F-22 Raptor (fot. 6).

Powierzchnie skrzydeł są najczęściej integralnymi strukturami z kompozytów bez użycia nitów. Komory uzbrojenia są zamykane i rozmieszczane w różnych częściach kadłuba i skrzydeł. Kabiny pilota budowane są jako ciśnieniowe i klimatyzowane, często osłaniane płytami odpornymi na przebicie. Samoloty najnowszych generacji wyposaża się w urządzenia katapultowe, umożliwiające katapultowanie w sytuacjach awaryjnych z powierzchni ziemi, na prędkościach naddźwiękowych i na skrajnie małych wysokościach. Bardzo rozbudowane są instalacje i wyposażenie pokładowe, a sterowanie samolotem jest realizowane przez trzykrotnie dublowany cyfrowy system aktywny.



Źródło: U.S. Air Force /Tech. Sgt. Ben Bloker.

Fot. 6. Wielozadaniowy samolot dominacji powietrznej F-22 Raptor

Silnikom samolotów bojowych najnowszych generacji stawia się wymagania osiągnięcia jak najwyższej wartości stosunku ciągu maksymalnego do masy samolotu, małego jednostkowego zużycia paliwa, wysokiej przeżywalności na polu walki, wysokiej niezawodności i łatwości eksploatacji oraz obsługi.

Rozwój zespołów napędowych zmierza w dwóch kierunkach – stosowanie ekonomicznych dwuprzepływowych napędów jednosilnikowych lub dwusilnikowych zespołów napędowych (wykorzystujących również silniki dwuprzepływowe). Ponadto stosowane jest wektorowanie ciągu silnika (silników) przez odchylanie dysz silników

lub odchylanie strumienia wylotowego przez specjalne powierzchnie odchylające przy stałym położeniu dyszy[205].

Ciągle rozwijane metody kontroli jakości silników na każdym etapie ich produkcji i eksploatacji oraz automatyczna i obiektywna kontrola bieżącego stanu silników lotniczych spowoduje rezygnację z kosztownego i zawodnego systemu kontroli i remontów godzinowych i kalendarzowych na rzecz uproszczonej zasady eksploatacji według stanu technicznego, co radykalnie zwiększy bezpieczeństwo lotnictwa[206].

Użycie komponentów do sterowania pracą zespołu napędowego zapewni jego pełną optymalizację, tj. zapewni ekonomiczność w każdych warunkach lotu, zwiększenie żywotności, a także optymalizację współpracy człowiek – system sterowania silnikiem. Dzięki temu możliwe będzie zwiększenie ciągu silnika o 5–10% przy zmniejszeniu zużycia paliwa o około 15%.

Analiza tendencji rozwojowych samolotów bojowych wskazuje, że przy ich konstruowaniu coraz powszechniej będzie stosowana technologia stealth, która zmniejsza wykrywalność samolotów poprzez zminimalizowanie ich skutecznej powierzchni odbicia. Właściwość tę osiąga się poprzez zastosowanie odpowiedniego kształtu samolotu, użycie w płatowcu materiałów pochłaniających energię fal elektromagnetycznych i wyeliminowanie wszelkich podwieszeń zewnętrznych. Dzięki temu znacząco zmniejsza się prawdopodobieństwo ukrycia statków powietrznych przez przeciwnika. Technologia stealth jest stosowana w wielu najbardziej zaawansowanych konstrukcjach samolotów. Z zastosowaniem tej technologii wykonane są F-22 Raptor, F-35 Joint Strike Fighter, Rafale, Eurofighter EFA-2000 czy MiG-31.

Skuteczna redukcja powierzchni odbicia sygnału elektromagnetycznego, poprzez zastosowanie odpowiedniego kształtu samolotu powodującego rozproszenie fal elektromagnetycznych radarów przeciwnika, osiągana też jest przez zastosowanie w jego konstrukcji materiałów niemetalicznych. Dzięki temu indukują się bardzo małe prądy elektryczne od fal elektromagnetycznych radiolokatorów, a wytworzone echo radarowe jest bardzo słabe. Ponadto dąży się do całkowitego wyeliminowania promieniowania elektromagnetycznego samolotów, poprzez ekranowanie wszystkich urządzeń i niestosowanie urządzeń promieniujących taką energię na zewnątrz. Dąży się także do maksymalnego obniżenia sygnału cieplnego poprzez rozpraszanie ciepła gazów wylotowych i zmniejszanie nagrzewania się kadłuba wskutek tarcia. Dodatkowo obniża się poziom hałasu. Samoloty wykonane w technologii stealth zabierają do zamykanych komór wyłącznie kierowane środki rażenia o dużej precyzji i sile rażenia[207]. System nawigacyjny samolotów bazuje na precyzyjnych systemach bezwładnościowych i współpracy z satelitarnym systemem nawigacyjnym. Trasy lotów są wybierane komputerowo w taki sposób, aby uniemożliwić ekspozycję samolotów z łatwiej wykrywalnych stron w stosunku do znanych pozycji radiolokatorów przeciwnika. Ponadto na samolotach wykonanych w tej technologii nie stosu-

---

[205] J. Nowicki, *Rockwell/MBB X-31*, Lotnictwo z 11-15 maja 1993 r., s. 24–30.

[206] Ł. Piech, *Samoloty bojowe przyszłości*, Wydział Fizyki Uniwersytetu Warszawskiego, Warszawa 2006/2007.

[207] *The Revolutionary Strike Fighter*, dostępne z: http://www. airforce-technology.com/features/feature46212/.

je się urządzeń przeciwdziałania elektronicznego, z wyjątkiem pasywnych układów ostrzegania przed opromieniowaniem.

Oprócz technologii stealth na żywotność samolotów znaczący wpływ ma zastosowanie urządzeń do samoobrony samolotów, których rola sprowadza się do ostrzegania oraz osłony elektronicznej, polegającej na uchyleniu stacji radiolokacyjnej naprowadzania przeciwlotniczych pocisków rakietowych i głowic samonaprowadzających się pocisków rakietowych, odpalanych przez atakujące samoloty lub z wyrzutni przeciwlotniczych. Do tego celu służą środki zakłóceń elektronicznych oraz pułapki różnego rodzaju.

Najbardziej zaawansowane technologicznie systemy walki elektronicznej stosowane są w samolotach Rafale, F-22 czy MIG-31. Na przykład system Spectra samolotu Rafale jest całkowicie zautomatyzowany, a jego najważniejszą częścią jest wielospektralny układ ostrzegania o zagrożeniach, który może przeanalizować źródła promieniowania elektromagnetycznego, określić ich typ i kierunek oraz położenie kątowe w czasie lotu. Ponadto rejestrator wszystkich czujników systemu pozwala na późniejszą analizę położenia środków elektronicznych przeciwnika. System posiada odbiornik wykrywający odpalenie i śledzący lot pocisków przeciwlotniczych. System Spectra posiada też wykrywacz opromieniowania samolotu laserem. Dzięki tym urządzeniom możliwe jest precyzyjne śledzenie odpalonego pocisku i wskazanie pilotowi optymalnego momentu wykonania manewru w celu uniknięcia zestrzelenia. Ponadto system ten automatycznie steruje pracą czterech wyrzutni flar i dipoli. Całością zarządza system komputerowy.

Rozwój radiolokatorów samolotów bojowych zmierza w kierunku zwiększenia zasięgu działania, wielofunkcyjności i odporności na zakłócenia. Systematycznie zwiększa się zakres zadań realizowanych przez stacje radiolokacyjne samolotów, które mogą obejmować rozpoznanie i tworzenie obrazu sytuacji taktycznej w przestrzeni powietrznej, odwzorowanie rzeźby terenu, wykrywanie celów naziemnych lub nawodnych, przechwycenie i śledzenie samolotów w powietrzu, kierowanie środkami rażenia w relacjach powietrze-powietrze oraz powietrze-ziemia (woda), a także wykonywanie (wspomaganie) funkcji nawigowania oraz wykrywanie niebezpiecznych zjawisk pogody i ostrzeganie przed nimi[208].

Pokładowy radar samolotu wykonującego zadania powietrze-powietrze realizuje kilka funkcji, takie jak poszukiwanie, ocena zagrożenia, identyfikacja celu oraz kierowanie ogniem. Taki radar przeszukuje znaczną przestrzeń powietrzną w celu wykrycia celów powietrznych, a następnie musi precyzyjnie i niejako równolegle śledzić cele i wspomagać pilota podczas przechwycenia. Taki radar pracuje na przemian pomiędzy śledzeniem podczas poszukiwania, w celu zachowania świadomości sytuacji, a śledzeniem pojedynczego celu wytypowanego z danej grupy.

Radary pokładowe są i będą stosowane w systemach celowniczych. Radar pokładowy będzie zabezpieczał wprowadzenie myśliwca na kurs spotkaniowy z celem i wypracuje sygnały otwarcia ognia (odpalenia rakiet) przy odpowiedniej odległości.

---

[208] G.W. Stimson, *Introduction to airborne radars*, SciTech Publishing Inc., New Jersej 1998, s. 35; A. Witczak, *Wielofunkcyjne radary pokładowe*, „Lotnictwo" nr 21/1993, s. 29–31.

Odpowiednie informacje będą wyświetlane na wskaźniku przeziernym, co powoduje, że pilot nie musi odrywać wzroku od celu.

Wykorzystanie radarów do wykonania przez samoloty zadań w relacjach powietrze-ziemia (woda) jest nieco bardziej skomplikowane, ze względu na różnorodność otrzymywanych odbitych sygnałów. Przewiduje się, że na samolotach wykonujących misje uderzeniowe zostaną zastosowane nowoczesne stacje radiolokacyjne i komputery, które zapewnią zdolność obserwacji powierzchni ziemi i wody oraz wykrywania celów nawet poprzez mgłę, chmury czy opady deszczu. Będą one też posiadały zdolność do przeszukiwania dużych obszarów, zdolność do wykrywania różnorodnych celów o zróżnicowanych charakterystykach na znacznych odległościach oraz do jednoczesnego ich śledzenia[209].

W konstruowaniu radarów stosowane będą rozwiązania modułowe, ułatwiające szybką wymianę podzespołów w razie ich uszkodzenia. Również w procesie doskonalenia i modernizacji łatwiej jest wymienić odpowiedni moduł niż części urządzenia ściśle połączonego z innymi. W radarach będą też stosowane moduły zabezpieczające przed zakłóceniami elektronicznymi.

Radary montowane na nowoczesnych samolotach bojowych będą wielofunkcyjne, czyli umożliwiające wykonywanie wszystkich zadań w relacjach powietrze-powietrze, powietrze-ziemia (woda). Będą one stanowić podstawowe źródło informacji.

Rozwój radarów samolotowych będzie też ukierunkowany na zastosowanie tzw. radarów „szepczących", czyli radarów pracujących na zakresie poniżej poziomu szumów naturalnych. Będą one nie tylko odporne na zakłócenia, ale również na tradycyjne metody wykrycia ich pracy. Będą przy tym sprzężone z nowoczesnymi systemami zobrazowania i wymiany informacji.

Przyszłe samoloty bojowe wyposażone będą w zintegrowany system wyposażenia pokładowego ze wspólnym polem informacyjnym tworzonym przez awionikę samolotu oraz systemy kierowania uzbrojeniem, walki elektronicznej, samoobrony, nawigacji, łączności i transmisji danych. Podsystem kierowania uzbrojeniem będzie rozwinięciem systemów stosowanych współcześnie i składał się będzie ze współpracujących ze sobą takich elementów, jak radar, czujniki optoelektroniczne oraz nahełmowy układ zobrazowania danych i wskazywania celów. Zatem nowoczesne radary powinny być wielokanałowe oraz zapewniać dookrężną obserwację[210].

Stacje radarowe optoelektroniczne będą stosowane zarówno do obserwacji przedniej, jak i tylnej półsfery, a zasięg urządzeń optoelektronicznych zwiększy się nawet do 100 km. W urządzeniach optoelektronicznych stosowane będą kamery telewizyjne umożliwiające rozpoznanie celów naziemnych (nawodnych) bez włączenia stacji radiolokacyjnej oraz wskazujące cele rakietowym pociskom kierowanym i bombom naprowadzanym telewizyjnie.

Tendencją rozwojową radarów jest też użycie anten z elektronicznym skanowaniem fazowym, których zaletą jest krótki czas przeszukiwania przestrzeni powietrz-

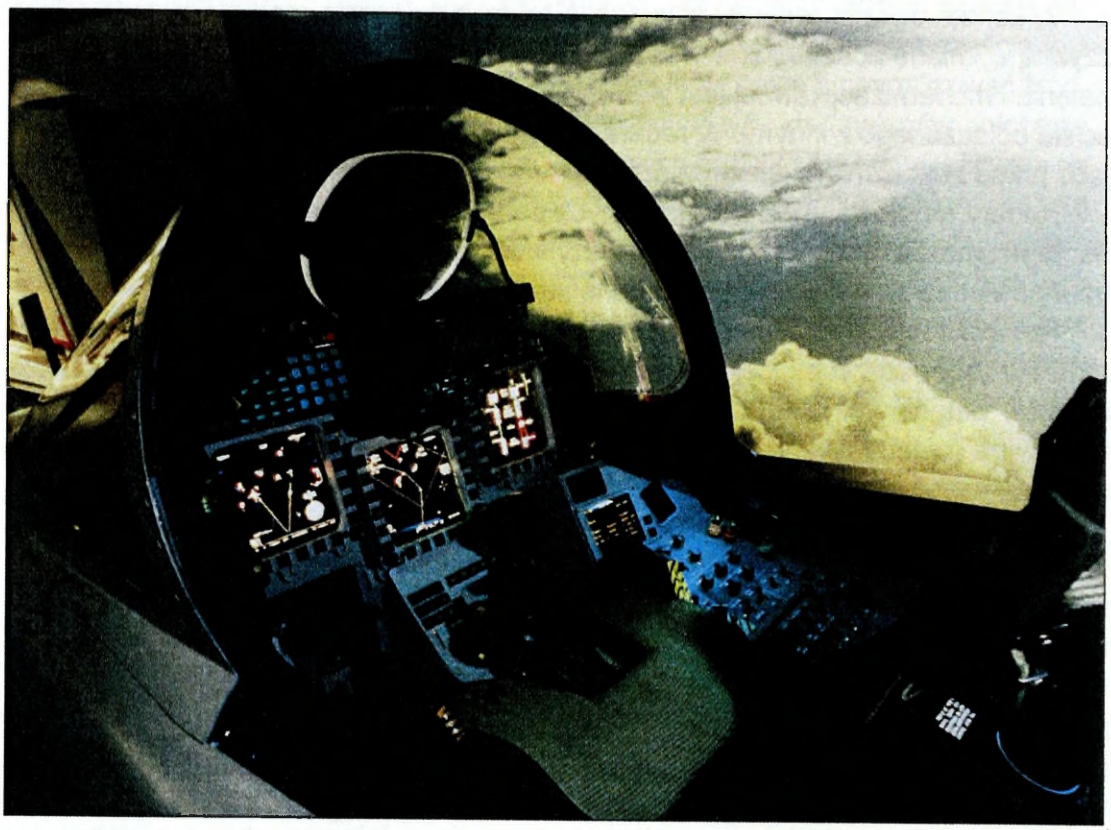
---

[209] J. Litwiński, *Latające radary*, „Wiedza i Życie" nr 7/1999.

[210] P. Butowski, *Rosyjski myśliwiec nowego pokolenia – prognoza*, „Nowa Technika Wojskowa" nr 3/2001, s. 54.

nej, co umożliwia jednoczesne zwalczanie celów powietrznych znajdujących się w dużej odległości od siebie, np. na bardzo małej i bardzo dużej wysokości jednocześnie.

Wiodącą rolę w wykonaniu każdego zadania bojowego przez lotnictwo odgrywają systemy zobrazowania sytuacji i kierowania uzbrojeniem. W nowoczesnych samolotach bojowych podsystem zobrazowania informacji tworzą 2–4 monitory wielofunkcyjne oraz wskaźniki projekcji czołowej (celowniki nahełmowe)[211]. Monitory wielofunkcyjne typu HDD[212], montowane na tablicy przyrządów w kabinie samolotu, przeznaczone są do zobrazowania parametrów lotu, informacji celowniczo-nawigacyjnej, stanu i parametrów pracy istotnych urządzeń i instalacji, systemów pokładowych, a także sytuacji taktycznej tworzonej na podstawie informacji z radarów i innych urządzeń informacyjnych samolotu (fot. 7).



Źródło: Eurofighter Jagdflugzeug GmbH.

Fot. 7. Wskaźniki zobrazowania sytuacji taktycznej oraz parametrów lotu nowoczesnego, wielozadaniowego samolotu Eurofighter Typhoon

Najistotniejsze informacje nawigacyjno-celownicze prezentowane są w polu widzenia pilota na wskaźniku przeziernym. W najnowszych rozwiązaniach zapewniają tworzenie zobrazowań z elektrooptycznych układów obserwacyjno-celowniczych[213].

[211] *The Revolutionary Strike Fighter*, wyd. cyt.
[212] HDD – Head Down Display.
[213] *The Revolutionary Strike Fighter*, wyd. cyt.

Tendencje rozwojowe konstrukcji lotniczych wskazują, że w nowych konstrukcjach powszechnie stosuje się zintegrowane systemy zobrazowania sytuacji taktycznej i kierowania uzbrojeniem. Umożliwią one jednoczesną realizację wielu funkcji związanych z pilotowaniem, nawigowaniem, wykrywaniem celów oraz ich zwalczaniem, a także realizacją zadań osłony elektronicznej samolotów, kierowaniem ugrupowaniem bojowym czy diagnostyką urządzeń pokładowych.

Do realizacji funkcji nawigacyjnych samolotu stosowanych jest wiele urządzeń, takich jak urządzenia systemu nawigacji satelitarnej, naziemnych systemów nawigacyjnych, nawigacji inercjalnej, a także centrale danych aerodynamicznych, radiowysokościomierze i radiokompasy oraz radary wielozadaniowe do tworzenia mapy terenu. Dublowanie informacji nawigacyjnej z różnych źródeł zapewnia wysoką precyzję nawigowania oraz zastosowania uzbrojenia.

Z punktu widzenia zastosowań samolotów oraz efektywności działań najważniejsze znaczenie ma ich uzbrojenie. Zauważalną tendencją jest coraz szersze stosowanie w działaniach lotnictwa kierowanych środków rażenia, bowiem poprzez wysoką precyzję osiąga się wysoką skuteczność, jednocześnie zmniejszają się nieplanowane straty (np. straty ludności cywilnej) lub unika się zniszczenia ważnych i wrażliwych obiektów, np. obiektów kultu religijnego. Samoloty bojowe uzbrojone są zazwyczaj w 1–2 szybkostrzelne działka oraz przenoszą szerokie spektrum kierowanych i niekierowanych rakiet oraz bomb.

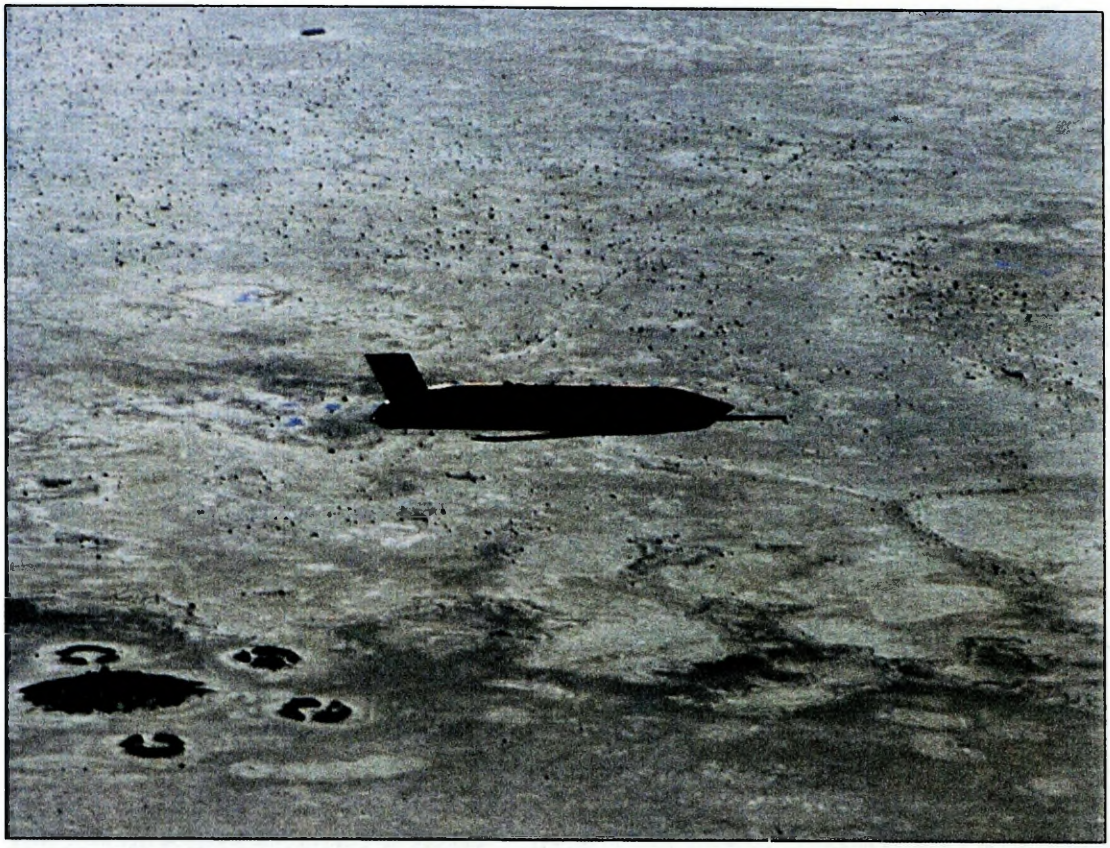
W związku z wysokim zagrożeniem ze strony naziemnych zestawów przeciwlotniczych, w celu przeciwdziałania zagrożeniom ze strony tych środków, oprócz odpowiedniej taktyki ich pokonania planuje się ich zwalczanie, między innymi przy pomocy rakiet przeciwradiolokacyjnych. Jednymi z podstawowych, ciągle udoskonalanych rakiet tego rodzaju są przeciwradiolokacyjne pociski rakietowe typu AGM-88 HARM czy ALARM. Rakiety te współpracują z pokładowymi urządzeniami ostrzegającymi o zagrożeniach, a po odpaleniu samonaprowadzają się na źródło promieniowania elektromagnetycznego[214].

Niekierowane środki rażenia, czyli niekierowane bomby oraz pociski rakietowe różnych wagomiarów i kalibrów, będą stosowane w coraz mniejszym zakresie. Ich modernizacja będzie zmierzała w kierunku poprawy celności rażenia oraz zwiększania właściwości rażących. Natomiast intensywnie będą rozwijane kierowane środki rażenia klasy powietrze-powierzchnia oraz rakiety przeciwlotnicze klasy powietrze-powietrze.

W odpowiedzi na zagrożenie ze strony naziemnych środków obrony przeciwlotniczej wprowadza się uzbrojenie klasy „stand off", czyli „odpal i pozostań z daleka" od obiektów ataku. Do tej grupy zalicza się taktyczne pociski manewrujące typu AGM-158 JASSM[215], Apache, Taurus o zasięgu od 150 do 450 km (fot. 8)

[214] *The Revolutionary Strike Fighter*, wyd. cyt.

[215] JASSM – Joint Air to Surface Standoff Missile.



Źródło: Lockheed Martin Photo.

Fot. 8. Taktyczny pocisk manewrujący JASSM w locie

Znacznie tańszymi środkami rażenia, wyznaczającymi kierunki rozwoju są beznapędowe kasety szybujące, np. klasy AGM-154 JSOW, których układ naprowadzania ściśle współpracuje z satelitarnym systemem nawigacji GPS[216]. Ładunek bojowy takich kaset mogą stanowić bomby małych wagomiarów o różnym przeznaczeniu. Mogą też być wyposażone w autonomiczne moduły termiczne lub radiolokacyjne do naprowadzania. W innym wariancie ładunek kasetowy jest zastępowany dwustopniowym ładunkiem przeciwbetonowym, z dodatkowym termowizyjnym modułem samonaprowadzania, włączającym się do pracy w fazie ataku. W zależności od wysokości zrzutu zasięg tych bomb może wynosić 25–75 km.

Coraz częściej wyposaża się bomby swobodnie spadające w bezwładnościowy układ kierowania korygowany odbiornikiem GPS (przykładem jest rodzina amerykańskich bomb JDAM). Bomby JDAM mają w kolejnym etapie rozwoju otrzymać rozkładane powierzchnie nośne, co zapewni możliwość szybowania na odległość 15–35 km[217].

---

[216] JSOW – Joint Stand Off Weapon, *JSOW and JDAM Revolutionize Strike Warfare*, NAVAIR Public Affairs, dostępne z: http://www.fas.org/man/dod-101/sys/smart/docs/990300-JSOW.htm.

[217] JDAM – Joint Direct Attack Munition, *Joint Direct Attack Munition (JDAM) GBU-29, GBU-30, GBU-31, GBU-32*, dostępne z: http://www.fas.org/man/dod-101/sys/smart/jdam.htm.

Dynamicznie rozwijać się będą bomby kierowane laserowo (reprezentowane przez rodzinę bomb produkcji amerykańskiej typu GBU oraz BGL) oraz kierowanych pocisków rakietowych (np. produkcji rosyjskiej typu H-25MŁ, H-29Ł, AS-30L) z bojowymi ładunkami burząco-odłamkowymi lub przeciwbetonowymi. Równolegle rozwijane są bomby i pociski rakietowe z telewizyjnymi i termowizyjnymi układami samonaprowadzania (np. AGM-65). Zaletą środków rażenia z takimi układami naprowadzania jest możliwość działania według zasady „odpal i zapomnij".

Stosowane też będą bomby kierowane z dodatkowym napędem rakietowym oraz precyzyjnym radiowysokościomierzem i termowizyjnym układem samonaprowadzania, przeznaczone do zwalczania obiektów przysłanianych chmurami (przykładem takiej bomby jest amerykańska AGM-130).

Podstawowym środkiem rażenia przeznaczonym do zwalczania celów powietrznych są pociski rakietowe powietrze-powietrze średniego i małego zasięgu. Większość państw NATO wprowadziło do uzbrojenia jeden typ kierowanych pocisków rakietowych średniego zasięgu (AIM-120 AMRAAM) oraz małego zasięgu (AIM-9 Sidewinder).

AIM-9 Sidewinder są pociskami najnowszej generacji, odpornymi na zakłócenia, przeznaczonymi do zwalczania celów powietrznych o dużych prędkościach, intensywnie manewrujących. Ich zaletą jest to, że mogą być odpalane z każdego kierunku[218]. Będą one dalej udoskonalane i modernizowane. Również pociski AIM-120 AMRAAM zamierza się modernizować, poprzez doskonalenie aktywnego, radiolokacyjnego układu samonaprowadzania[219].

Do zwalczania celów powietrznych rzadziej stosowane są kierowane pociski rakietowe dalekiego zasięgu (powyżej 100 km), którymi dysponuje tylko lotnictwo Rosji (rakiety powietrze-powietrze R-33 i R-37).

Reasumując, rozwój uzbrojenia lotniczego zmierza w kierunku zwiększenia precyzji rażenia, zwiększenia efektywności czynników rażących oraz zapewnienia lotnictwu wysokiej żywotności poprzez możliwości użycia środków rażenia ze znacznych odległości.

Analiza światowych tendencji w zakresie wyposażenia lotnictwa sił powietrznych jednoznacznie wskazuje, że w perspektywie najbliższych dziesięcioleci wzrastała będzie liczba bezzałogowych statków powietrznych. Zmieni się też zakres ich zadań, który obecnie obejmuje przede wszystkim rozpoznanie powietrzne oraz w mniejszym zakresie uderzenie na obiekty naziemne i nawodne. Przewiduje się, że w przyszłości bezzałogowe statki powietrzne sił powietrznych będą wykorzystane do obserwacji powietrznej i rozpoznania powietrznego, uderzeń z powietrza na obiekty lądowe i morskie, w tym do niszczenia środków obrony przeciwlotniczej, walki elektronicznej, zwalczania okrętów podwodnych i walki minowej oraz retranslacji łączności[220]. Będą też prowadzone prace badawcze nad wprowadzeniem do uzbrojenia samolotów bezzałogowych, optymalizowanych do wykonania zadań ofensywnych i defensywnych w ramach walki o przewagę w powietrzu oraz zadań transportu powietrznego[221].

---

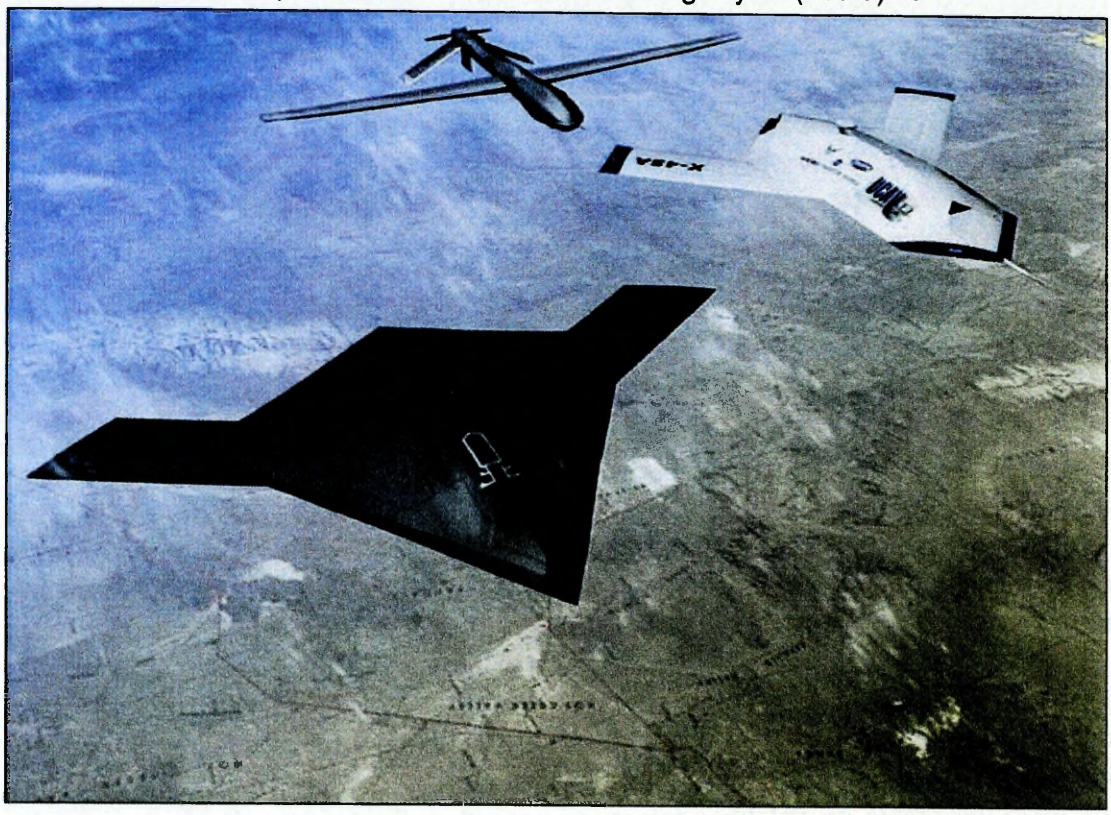
[218] *AIM-9 Sidewinder*, dostępne z: http://www.fas.org/man/dod-101/sys/missile/aim-9.htm.

[219] *AIM-120 AMRAAM,* dostępne z: http://www.af.mil/factsheets/factsheet.asp?id=79.

[220] *Unmanned Aircraft Systems Roadmap 2005-2030*, Office of the Secretary of Defense, Washington D.C. 2005, s. 41, Appendix A Missions, s. A-1 do A-3.

[221] *The US Air Force Remotely Piloted Aircraft and Unmanned Aerial Vehicles Strategic Vision*, Secretary of the Air Force, Washington D.C. 2005, s. 22.

Zakres wykorzystania bezzałogowych statków powietrznych do rozpoznania powietrznego i obserwacji powietrznej w ramach podsystemu rozpoznania sił powietrznych został szczegółowo przedstawiony w podrozdziale 3.1. Współcześnie zakres użycia bezzałogowych statków powietrznych sił powietrznych do zadań ogniowych ogranicza się do zwalczania obiektów naziemnych, po ich wcześniejszym wykryciu i rozpoznaniu w warunkach posiadania przewagi w powietrzu. Ocenia się, że w przyszłości rozwój bezzałogowych statków powietrznych w zakresie wykonania uderzeń ogniowych będzie polegał na przygotowaniu bezzałogowych, rozpoznawczych statków powietrznych do zadań uderzeniowych oraz poprzez wprowadzenie do uzbrojenia sił powietrznych wyspecjalizowanych w tym zakresie samolotów bezzałogowych. (Fot. 9)[222].



Źródło: http://www.fas.org.

Fot. 9. Rozpoznawcze i uderzeniowe bezzałogowe statki powietrzne

Analiza amerykańskich założeń koncepcyjnych wskazuje, że bezzałogowe statki powietrzne mogą być wykorzystane do realizacji zadań ogniowych połączonych z długotrwałym dyżurowaniem w powietrzu i rozpoznaniem oraz do rażenia ogniowego obiektów systemu obrony powietrznej przeciwnika. Zadania te będą realizowane zarówno w warunkach posiadania prze siły własne przewagi w powietrzu, jak i w głębi ugrupowania przeciwnika, gdzie posiada on przewagę w powietrzu. Natomiast osiągnięcie przez bezzałogowe samoloty zdolności do zwalczania silnie bronionych obiektów

[222] E. Duck, *Future missions for Unmanned Arial Vehicles: Exploring Outside the Box*, Aerospace Power Journal – Summer 2002, dostępne z: http://www.aurpower:maxwell.of.mil/airchronides/apj/apj02/.

jest perspektywicznym celem ich rozwoju. W dokumencie amerykańskim Unmanned Aircraft Systems Roadmap 2005–2030[223] wskazuje się na konieczność wprowadzenia do uzbrojenia lotnictwa sił powietrznych bezzałogowych samolotów walki elektronicznej, przeznaczonych do wykonania zadań ataku elektronicznego przy użyciu impulsu elektromagnetycznego pasma radiowego, a w dalszej perspektywie impulsu mikrofalowego dużej mocy.

Nowatorski jest pomysł wprowadzenia do uzbrojenia sił powietrznych bezzałogowych samolotów transportowych. Takie rozwiązanie jest jednak wskazane w takich sytuacjach, kiedy istnieje duże zagrożenie dla samolotów. Przewiduje się konstruowanie bezzałogowych samolotów transportowych jednorazowego i wielokrotnego użytku, przeznaczonych do zabezpieczenia sił specjalnych oraz do dostarczania ładunków na lądowiska i zrzutowiska, gdzie warunki są zbyt niebezpieczne dla samolotów załogowych[224].

Tendencje rozwojowe bezzałogowych statków powietrznych w zakresie technicznym można rozpatrywać w odniesieniu do ich zasadniczych elementów, takich jak: płatowce, zespoły napędowe, awionika czy wyposażenie specjalistyczne. W przypadku bezzałogowych statków powietrznych przewidywanych do użycia w warunkach posiadania przewagi w powietrzu podstawowym wymaganiem w odniesieniu do płatowców będzie zapewnienie maksymalnej długotrwałości lotu na średnich i dużych wysokościach oraz zapewnienie możliwości przenoszenia relatywnie dużego ładunku uzbrojenia. W takich konstrukcjach nie będzie natomiast potrzeby zwiększenia odporności płatowca na duże przeciążenia oraz zapewnienia wysokiej manewrowości.

Z kolei w płatowcach samolotów bezzałogowych optymalizowanych do atakowania obiektów silnie bronionych dążyć się będzie do zastosowania rozwiązań aerodynamicznych i konstrukcyjnych zwiększających ich odporność na zniszczenia oraz znacznie obniżających wielkość sygnału odbicia w paśmie radiolokacyjnym oraz tzw. śladu termicznego. W rozwiązaniach konstrukcyjnych płatowców szeroko będą stosowane materiały kompozytowe, materiały z tytanem, a nawet materiały izometryczne, które będą samoczynnie uzupełniać ubytki, np. po ostrzelaniu samolotu.

Znaczne przewartościowania powinny też zajść w odniesieniu do napędów samolotów bezzałogowych. Przewiduje się rozszerzenie rodzajów napędów i stosowanie obok tradycyjnych napędów tłokowych, turbinowych i turboodrzutowych również napędów elektrycznych, ogniw paliwowych oraz baterii słonecznych lub kombinacji tych napędów w ramach hybrydowych zespołów napędowych. W odniesieniu do silników turboodrzutowych dominującą trendencją jest zwiększanie siły ciągu przy jednoczesnym zmniejszeniu masy silnika i jednostkowego zużycia paliwa. Dzięki temu zwiększa się promień działania i czas dyżurowania w powietrzu.

Rozszerzanie zakresu zadań lotnictwa bezzałogowego sił powietrznych generuje i będzie generować wzrost wymagań w odniesieniu do systemów łączności. Niezawodny system łączności będzie nadal niezbędny do sterowania lotem i nadzorowania zadań bojowych wykonywanych przez samoloty bezzałogowe przez naziemne stacje kontroli i dowodzenia. Należy przewidywać, że w perspektywie najbliższych kilkunastu lat standar-

[223] Wyd. cyt.

[224] Tamże, s. 20–26 oraz Annex A Missions.

dem będzie cyfrowa transmisja danych, w tym sekwencji wideo, do wspólnej sieci informacyjnej sieciocentrycznego polka walki w czasie zbliżonym do realnego. Należy też podkreślić, że rozwiązane będą musiały być problemy związane z wykorzystaniem przestrzeni powietrznej w warunkach zwiększającej się autonomii działania bezzałogowych statków powietrznych. Bowiem niezbędne będzie zapewnienie bezpieczeństwa w ruchu lotniczym załogowych i bezzałogowych statków powietrznych oraz kontroli użycia uzbrojenia przez platformy bezzałogowe. Niezwykle ważnym problemem do rozwiązania będzie osiągnięcie szeroko rozumianej interoperacyjności, czyli zdolności do wspólnego działania (we wspólnej przestrzeni powietrznej) załogowych i bezzałogowych platform lotniczych[225].

W przyszłości należy przewidywać, że bezzałogowe statki powietrzne, obok szeroko obecnie wykonywanych zadań obserwacji pola walki i rozpoznania powietrznego, będą również stosowane do zadań uderzeniowych, walki elektronicznej, retranslacji łączności oraz zadań transportowych. Doskonalenie ich konstrukcji oraz rozszerzenie możliwości implikowane będzie zastosowaniem nowych rozwiązań i nowych technologii.

4.3. Kierunki rozwoju podsystemu dowodzenia siłami powietrznymi

Zachodzące współcześnie zmiany w koncepcjach użycia sił zbrojnych powodują też konieczność zmian w podsystemie dowodzenia, zarówno w sferze konceptualnej, jak i strukturalnej oraz technicznej. Motorem napędowym zmian są też nowe możliwości techniczne dowodzenia. Obecnie podsystem dowodzenia siłami powietrznymi obejmuje trzy zasadnicze szczeble: szczebel dowództwa komponentu powietrznego, szczebel centrum operacji powietrznych, a także najniższy szczebel dowodzenia obejmujący ośrodki dowodzenia i naprowadzania oraz stanowiska dowodzenia jednostek lotniczych Zasadniczą zasadą stosowaną w dowodzeniu siłami powietrznymi NATO jest centralizacja dowodzenia i decentralizacja wykonawstwa. Jednocześnie wprowadzenie do działań nowych rozwiązań sieciocentrycznych powoduje, że ta główna zasada ulega zmianom i modyfikacjom, bowiem centralizacja dowodzenia nie może być normą dla wszystkich rodzajów operacji

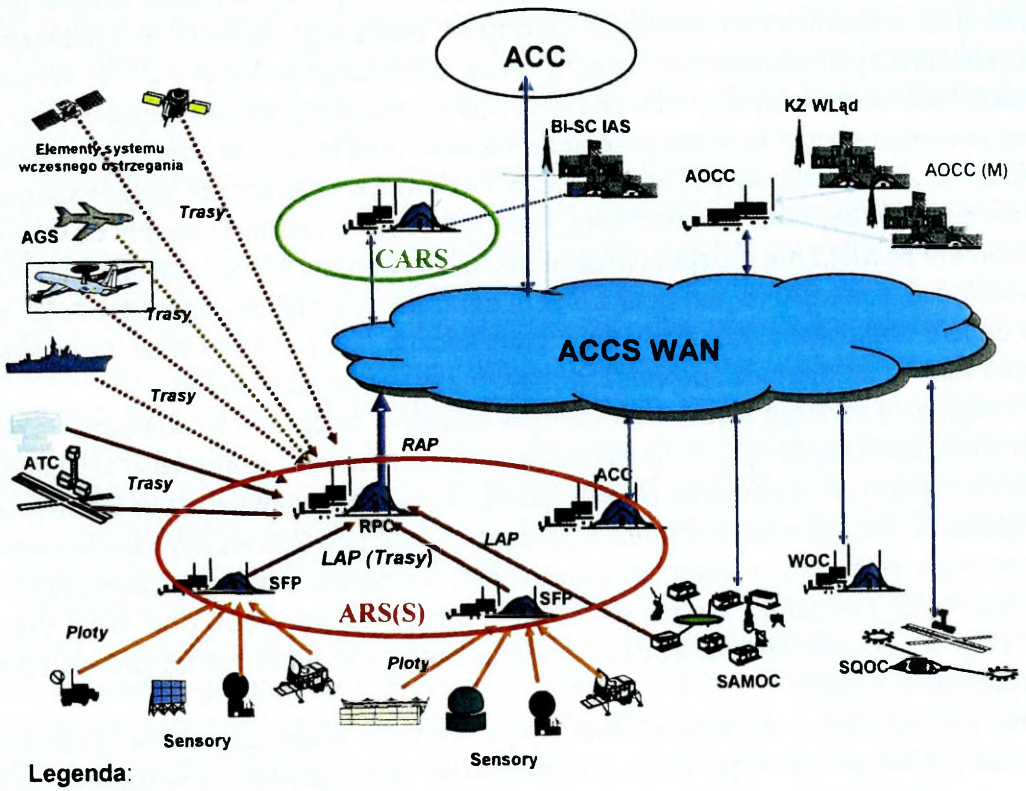
Siły powietrzne muszą ściśle współdziałać z innymi komponentami podczas wykonania zadań w operacjach połączonych. W tym celu posiadają elementy podsystemu dowodzenia w siłach lądowych i siłach morskich obejmujące centra koordynacji operacji powietrznych na szczeblu dowództw korpusów wojsk lądowych oraz dowództwa komponentu morskiego, a także taktyczne zespoły koordynacji operacji powietrznych na szczeblu dywizji i brygad wojsk lądowych i oficerów naprowadzania lotnictwa w pierwszorzutowych batalionach.

Podsystem dowodzenia siłami powietrznymi Sojuszu Północnoatlantyckiego podlega ciągłemu doskonaleniu. Przyszłe wyzwania, a szczególnie prowadzenie walki i operacji według reguł walki sieciocentrycznej implikują potrzebę zmian podsystemu dowodzenia siłami powietrznymi. Zgodnie z podjętymi w sojuszu decyzjami obecny Podsystem dowodzenia do 2012 r. ma się przekształcić w nowy, nazywany ACCS[226]. Jego istota jest prezentowana na rys. 12.

---

[225] *Unmanned Aircraft Systems Roadmap 2005–2030*, wyd. cyt., Appendix E Interoperability Standarts.

[226] ACCS – Air Command and Control System.



Legenda:

ACC – Air Component Command – Dowództwo Komponentu Powietrznego
CAOC – Combined Air Operation Centre – Wielonarodowe Centrum Operacji Powietrznych
SAMOC – Surface Air Missile Operation Centre – Centrum Operacyjne Jednostki Przeciwlotniczej
WOC – Wing Operation Centre – Centrum Operacyjne Skrzydła
SQO – Squadron Operation Centre – Centrum Operacyjne Eskadry
AOCC – Air Operation Coordination Centre – Centrum Koordynacji Operacji Powietrznych
AOCC(M) – Air Operation Coordination Centre (Navy) – Morskie Centrum Koordynacji Operacji Powietrznych
AGS – Airborne Ground Surveillance System – Powietrzny System Rozpoznania Naziemnego
ACC – Air Control Centre – Ośrodek Kontroli Przestrzeni Powietrznej
RPC – Rap Production Centre – Ośrodek Tworzenia Jednolitego Zobrazowania Sytuacji Powietrznej
SFP – Sensor Fusion Post – Sensor Fusion Post – Posterunek Integracji Danych o Sytuacji Powietrznej
ARS = ACC + RPC + SFP
CARS = CAOC + ARS
ATC – Air Traffic Control – Kontrola Ruchu Lotniczego
Bi-SC IAS – Bi-Strategic Command Automated Information System – Zautomatyzowany System Dowodzenia Szczebla Strategicznego
LAP – Local Air Picture – Lokalne Zobrazowanie Sytuacji Powietrznej
WAN – Wide Area Network – Rozległa Sieć Informacyjna

Źródło: opracowanie własne.

Rys. 12. Koncepcja podsystemu dowodzenia siłami powietrznymi ACCS

Podsystem dowodzenia ACCS ma mieć odmienną strukturę oraz sposób funkcjonowania w stosunku do obecnych rozwiązań. Istotą tego systemu jest połączenie jego zasadniczych elementów rozległą siecią informacyjną (WAN ACCS). Najważniejszym elementem tej struktury jest ARS, odpowiedzialny za tworzenie obrazu sytuacji powietrznej oraz kontrolę przestrzeni powietrznej w rejonie odpowiedzialności. Współpracuje on z aktywnymi i pasywnymi, naziemnymi sensorami obserwacji przestrzeni powietrznej oraz powietrznymi, satelitarnymi, morskimi środkami obserwacji przestrzeni powietrznej i rozpoznania, a także z cywilnymi ośrodkami kontroli ruchu lotniczego. Z kolei CARS jest połączeniem centrum operacji powietrznej z ARS, zatem będzie realizował zarówno funkcje planistyczne, jak i wykonawcze, czyli dowodzenia siłami i środkami sił powietrznych podczas wykonania zadań.

Połączenie rozległą siecią informacyjną obiektów podsystemu dowodzenia siłami powietrznymi zapewni dostęp do niezbędnej i terminowej informacji w działaniach sieciocentrycznych. Pozostałe obiekty podsystemu dowodzenia, czyli Dowództwo Komponentu Powietrznego, Centra Koordynacji Operacji Powietrznych, stanowiska dowodzenia skrzydeł i eskadr lotniczych oraz jednostek obrony przeciwlotniczej, spełniać będą podobną rolę, jak ich obecne odpowiedniki. Będą one miały szeroki dostęp do aktualnych i sprawdzonych informacji, ułatwione też będzie stawianie i korygowanie zadań.

Na przyszłą strukturę dowodzenia wpływ wywiera wiele czynników, do których zaliczamy takie elementy, jak rozpiętość dowodzenia, inicjatywa w dowodzeniu, sytuacyjna wrażliwość podsystemu dowodzenia i taktyczna elastyczność dowodzenia.

Rozpiętość dowodzenia będzie jednym z ważniejszych wyznaczników rozwoju podsystemu dowodzenia[227], wynikającym między innymi z przewidywań, że w ciągu najbliższych 20 lat nastąpi prawdopodobnie kilkudziesięciokrotny wzrost zdolności zbierania, przetwarzania i dystrybuowania informacji w ramach rozległej sieci informacyjnej sieciocentrycznego pola walki. W takiej sytuacji możliwe będzie maksymalne scentralizowanie dowodzenia przy podejmowaniu decyzji przez kolektywne kierownictwo. Możliwe będzie scentralizowanie dowodzenia poprzez połączenie dowództwa komponentu powietrznego z centrum operacji powietrznych i stawianie zadań bezpośrednio wykonawcom, w tym nawet dowódcom małych grup bojowych lub pojedynczym załogom w powietrzu. Takie rozwiązanie może być zastosowane podczas kierowania siłami komponentu powietrznego w operacjach reagowania kryzysowego z niedużym natężeniem, około 100–200 samolotolotów dziennie.

Natomiast w operacjach o dużym natężeniu dowódca komponentu może zastosować trzy różne sposoby dowodzenia. Po pierwsze, może zastosować w pełni zasadę scentralizowanego dowodzenia i zdecentralizowanego wykonawstwa, wykorzystując wszystkie elementy struktury podsystemu dowodzenia siłami powietrznym. W drugim wariancie może zdecentralizować dowodzenie większością sił, pozostawiając do swojej dyspozycji część jednostek sił powietrznych. W takiej sytuacji musi delegować uprawnienia do scentralizowanego dowodzenia większością sił na

[227] D. Potts, *The Big Issue: The Command and Control in the information Age*, Washington, CCRP 2003, s. 118.

niższy szczebel dowodzenia (centrum operacji powietrznych) oraz planować zadania pozostawionym do swojej dyspozycji siłom. Może też pozostawić w swoim podporządkowaniu część sił i wyznaczyć swojego zastępcę, który będzie planował ich działanie (np. w centrum operacji powietrznych).

Inicjatywa w dowodzeniu siłami powietrznymi jest ważnym atrybutem, definiowanym jako zdolność i tendencja do rozpoczęcia działania bez ingerencji zewnętrznej, nakazującej lub proszącej o takie działanie. Można założyć, że w przyszłości możliwość przejęcia inicjatywy w działaniach sił powietrznych będzie jednym z ważniejszych wyznaczników ich przyszłościowych struktur dowodzenia. Inicjatywa w dowodzeniu siłami powietrznymi znajduje swoje odzwierciedlenie w stylach dowodzenia. W dowodzeniu siłami powietrznymi wyróżnia się trzy style dowodzenia: przez cele, przez zadania i przez instrukcje[228]. Będą one stosowane również w przyszłości. Styl dowodzenia przez cele zostawia najwięcej inicjatywy podwładnym, bowiem stawiający zadanie określa jedynie kto, co i kiedy powinien wykonać. Ten styl dowodzenia stosuje przełożony o cechach demokraty.

Podobne struktury dowodzenia siłami powietrznymi odpowiadają poziomowi inicjatywy w dowodzeniu przez zadania, kiedy przełożony stawiający zadanie określa kto, co, kiedy i gdzie musi wykonać. W zakresie odpowiedzialności podwładnych pozostanie natomiast ustalenie sposobu wykonania zadania. Z kolei w stylu dowodzenia przez instrukcje przełożony decyduje o tym kto, co, kiedy, gdzie i jak ma wykonać, nie pozostawiając podwładnym możliwości wykazania inicjatywy.

Na podstawie przeprowadzonych analiz można przypuszczać, że w przyszłości będą stosowane głównie dwa pierwsze style dowodzenia, przez cele i zadania, przy czym pierwszy styl będzie dominujący. W związku z tym w przyszłości będą miały zastosowanie różne struktury dowodzenia siłami powietrznymi: dywizjonalne, zespołowe oraz zadaniowe i macierzowe. Dywizjonalna struktura dowodzenia umożliwia grupowanie jednostek sił powietrznych według jednego kryterium, np. celu działania, obszaru działania, charakteru prowadzonych działań, dając dużą swobodę działania jednostkom przy zachowaniu jedności rozkazodawstwa. Z kolei struktura zespołowa będzie szczególnie adekwatna do wymagań sieciocentrycznego pola walki, bowiem w jej ramach następuje delegowanie uprawnień nie pojedynczym jednostkom, ale całym modułowym zespołom, co sprzyja samosynchronizacji działań. Obie wymienione struktury, dywizjonalna i zespołowa, powinny dobrze sprawdzać się w systemie dowodzenia sojuszu[229].

Z kolei w operacjach reagowania kryzysowego, w których konieczne będzie współistnienie różnych struktur hierarchicznych dowodzenia, np. sojuszniczych, koalicyjnych, narodowych i ONZ-owskiej, najlepiej będą się sprawdzały struktury zadaniowe lub macierzowe. Taką strukturę dowodzenia powinno się stosować w siłach powietrznych w przypadku dużej złożoności i zmienności wykonywanych zadań realizowanych w dynamicznie zmniejszającym się otoczeniu. Struktura macierzowa sto-

[228] E. Zabłocki, *Dowodzenie siłami powietrznymi*, cz. I, *Podstawowe zagadnienia*, AON, Warszawa 2004, s. 20–21.

[229] S. Zajas i in. *Studium przyszłości sił powietrznych*, AON, Warszawa 2008, s. 193.

sowana będzie w sytuacjach, kiedy będzie występowało podwójne podporządkowanie jednostek lub komórek. Klasycznym przykładem struktury macierzowej jest np. struktura wewnętrzna dowództwa komponentu powietrznego, gdzie każda komórka od A1 do A9 posiada swojego szefa, ale część personelu tych komórek podlega jeszcze innemu szefowi, np. kierownikowi połączonej grupy roboczej targetingu[230].

Nowe możliwości technologiczne sieciocentrycznego pola walki, zwiększające świadomość sytuacyjną i elastyczność wykorzystania jednostek sił powietrznych, powodują, że tworzy i wykorzystuje się w tym zakresie coraz bardziej wyrafinowane procedury, które łatwiej jest realizować w dywizjonalnych, zespołowych, czy zadaniowych strukturach dowodzenia. W związku z tym coraz mniejsze zastosowanie będzie miała tradycyjna, piramidalna, liniowo-sztabowa struktura dowodzenia siłami powietrznymi. Zakłada się, że w perspektywie najbliższych dekad często będzie istniała konieczność wykorzystania centrum operacji powietrznych jako taktycznego szczebla dowodzenia, którego obsada, wykorzystując zaawansowane środki techniczne dowodzenia, będzie mogła najlepiej zaplanować użycie jednostek sił powietrznych.

Ponadto należy liczyć się z możliwością ingerencji polityków w użycie sił powietrznych, szczególnie w operacjach reagowania kryzysowego. Najlepszym rozwiązaniem dla sił powietrznych będzie ograniczenie wpływu polityków na użycie sił militarnych w danej operacji na poziomie dowództwa sił połączonych. W takich sytuacjach konieczne jest centralizowanie planowania użycia sił powietrznych na poziomie centrum operacji powietrznych.

Wszystkie opisane wyżej sposoby centralizowania i decentralizowania dowodzenia siłami powietrznymi, w celu osiągnięcia jak najwyższej elastyczności działań tych sił, wymagają adekwatnych do nich struktur dowodzenia. Liczba i różnorodność sytuacji, w których w perspektywie najbliższych 20 lat realizowane będzie dowodzenie siłami powietrznymi, wskazują, że konieczne będzie budowanie maksymalnie elastycznych i demokratycznych struktur dowodzenia podsystemu dowodzenia siłami powietrznymi.

Proces rozwoju podsystemu dowodzenia siłami powietrznymi nierozerwalnie jest związany z rozwojem technicznych środków dowodzenia, czyli urządzeń mających sprawnie i w sposób ciągły zapewnić przypływ informacji niezbędnych do dowodzenia podległymi siłami[231]. Dzielą się one na pięć podstawowych grup, obejmujących: środki rozpoznania, środki łączności, środki przetwarzania informacji, środki zobrazowania sytuacji oraz środki rozmieszczania stanu osobowego i transportu.

Wysoka efektywność dowodzenia siłami powietrznymi zależy od posiadania wiarygodnej i terminowej informacji o przeciwniku, wojskach własnych oraz warunkach prowadzenia operacji, szczególnie w aspekcie prowadzenia działań sieciocentrycznych. W prognozowanej przyszłości techniczne środki rozpoznania będą rozwijały się w kierunku zwiększania możliwości prowadzenia rozpoznania z przestrzeni kosmicznej i powietrznej, miniaturyzacji środków rozpoznawczych i stosowania środków bez-

[230] Tamże, s. 194–195.

[231] J. Michniak, *Dowodzenie i łączność*, AON, Warszawa 2005, s. 179.

załogowych. Wymagać się będzie, aby była to informacja multispektralna (pochodząca z wielu uzupełniających się źródeł), wiarygodna oraz dostępna w czasie niemal rzeczywistym na rozproszonych geograficznie organach dowodzenia siłami powietrznymi. Informacja będzie dostarczana na stanowiska dowodzenia siłami powietrznymi przez naziemne oraz powietrzne środki rozpoznania radiolokacyjnego, elektronicznego, optoelektronicznego sił powietrznych, a także z satelitarnych środków rozpoznania kosmicznego i środków rozpoznania innych rodzajów sił zbrojnych[232].

Środki łączności należą do grupy różnego rodzaju urządzeń umożliwiających przekazywanie informacji na odległość. Obecnie i w przyszłości ważnym wymaganiem stawianym środkom łączności będzie zaspokojenie rosnących potrzeb informacyjnych organów dowodzenia, szczególnie w aspekcie prowadzenia walki sieciocentrycznej oraz użycia sił powietrznych w operacjach reagowania kryzysowego o charakterze sieciocentrycznym. Przewiduje się, że zmieni się zakres i forma przekazywanych przez środki łączności informacji i obok informacji tekstowych będzie wzrastała systematycznie liczba transmisji obrazu i sekwencji wideo.

W perspektywicznych systemach łączności telefonicznej komputery będą poszukiwały optymalnych traktów, a w razie ich uszkodzenia będą poszukiwały dróg obejścia. W sieciach telefonicznych powszechnie będzie wykorzystywana technika światłowodowa, a w miejscach, gdzie nie będzie można rozwijać tradycyjnych kabli, stosowane będą połączenia radiowe i satelitarne. Przewiduje się, że za kilka lat tradycyjne środki łączności przewodowej będą pomocniczymi środkami łączności. Rozwój środków łączności radiowej będzie zmierzał w kierunku rozszerzenia zakresu częstotliwości, miniaturyzacji urządzeń i zwiększenia mobilności. Przyszłe radiostacje będą się same orientowały w terenie poprzez posiadanie odbiorników sygnałów satelitarnego systemu nawigacyjnego GPS. Dążyć się też będzie do zwiększania szybkości transmisji danych poprzez przesyłanie skompresowanych pakietów danych.

Rozwój nowych technologii powoduje, że do łączności z samolotami, oprócz tradycyjnych radiostacji, stosuje się tzw. LINK-i, czyli systemy transmisji danych w czasie rzeczywistym lub zbliżonym do rzeczywistego. W perspektywie najbliższych dekad należy oczekiwać pełnego wdrożenia systemów cyfrowej wymiany danych jako podstawowego środka łączności radiowej w dowodzeniu siłami powietrznymi.

W dalszej perspektywie czasowej możliwe będzie wykorzystanie nowych środków łączności radiowej, umożliwiających transmisję danych w niewykorzystywanych dotychczas pasmach częstotliwości spektrum elektromagnetycznego. Prowadzone są prace nad systemami łączności laserowej, która mogłaby zapewnić transmisję danych z prędkościami rzędu 3 GB/s[233].

Współcześnie w dowodzeniu siłami powietrznymi wykorzystuje się technologie sieciowe, które zbudowane są z komponentów i innych urządzeń automatyzacji dowodzenia połączonych ze sobą w celu wymiany informacji lub współdzielenia różnych zasobów. Istotną cechą wykorzystania technologii sieciowych w perspekty-

[232] Kierunki rozwoju środków podsystemu rozpoznania sił powietrznych zostały przedstawione w podrozdziale 4.1.

[233] E. Ghashghai, *Communications Networks to Support Integrated Intelligence, Surveillance, Reconnaissance and Strike Operations. Projekt Air Force*, RAND, Santa Monica 2004, s. 30–31.

wicznych systemach dowodzenia sił powietrznych jest zwiększanie rozległości sieci w wymiarze geograficznym, co zapewnia możliwość dowodzenia właściwie z dowolnego miejsca na Ziemi.

Ważnym kierunkiem rozwoju w przetwarzaniu i zobrazowaniu informacji na potrzeby organów dowodzenia siłami powietrznymi staje się integracja w ramach jednego zobrazowania danych pochodzących z różnych źródeł. Przetwarzanie informacji w podsystemie dowodzenia siłami powietrznymi uzależnione będzie od szczebla dowodzenia oraz funkcji, jakie ma spełniać dany organ dowodzenia. Zasadniczą tendencja jest tworzenie zautomatyzowanych systemów, co zapewni zmniejszenie liczebności obsad przy jednoczesnym zwiększeniu możliwości w zakresie planowania, stawiania zadań, nadzoru nad ich wykonaniem oraz oceny rezultatów działań w stosunku do większej liczby podległych jednostek sił powietrznych.

Obecnie, dzięki osiągnięciom informatyki, szeroko stosowane jest na stanowiskach dowodzenia sił powietrznych zobrazowanie wielkoformatowe (fot. 10). Rozwiązanie to jest możliwe w wyniku zastosowania rzutników komputerowych o dużej rozdzielczości i specjalistycznych programów graficznych oraz odpowiednio wydajnych procesów. Informacja jest przekazywana w czasie rzeczywistym, a przedstawiana jest na tle cyfrowej mapy terenu poprzez zastosowanie umownych znaków graficznych i kolorów. W przyszłości możliwe będzie przedstawienie sytuacji i w trzecim wymiarze, dzięki zastosowaniu holografii, która pozwala na tworzenie obrazów przestrzennych (trójwymiarowych).



Źródło: USAF.

Fot. 10. Zobrazowanie wielkoformatowe na stanowisku dowodzenia siłami powietrznymi (centrum operacji powietrznych)

Tendencją, która już obecnie jest wdrażana, będzie zastępowanie tradycyjnych, papierowych dokumentów dowodzenia ich elektronicznymi odpowiednikami. Rozwój elektronicznych form dokumentów zmierza w kierunku pełnej automatyzacji przy ich opracowaniu. Nowe programy, wykorzystując cyfrowe mapy terenu, umożliwiają automatyczne odwzorowanie sytuacji opisywanej w dokumencie.

Od wielu lat w technicznej zabudowie stanowisk dowodzenia siłami powietrznymi dominują dwie tendencje: budowanie umocnionych, podziemnych stanowisk dowodzenia oraz budowanie ich mobilnych odpowiedników. Stacjonarne, umocnione obiekty, zabezpieczające funkcjonowanie organów dowodzenia siłami powietrznymi mają swoje uzasadnienie i zastosowanie w terytorialnych podsystemach obrony powietrznej lub w dowodzeniu siłami powietrznymi na terytorium sojuszu.

Natomiast zmiana charakteru zagrożeń militarnych wymusza konieczność znacznego zwiększenia mobilności organów dowodzenia, w związku z czym siły powietrzne muszą dysponować mobilnymi stanowiskami dowodzenia szczebla operacyjnego i taktycznego (dowództwo komponentu powietrznego, centrum operacji powietrznych). Mobilność osiąga się poprzez użycie do transportu elementów takich stanowisk dowodzenia, mających charakter modułów, środków transportu powietrznego, lądowego i morskiego. Przykładem takiego rozwiązania jest mobilne centrum operacji powietrznych[234], które w podstawowej konfiguracji ma składać się z jedenastu standardowych, odpowiednio wyposażonych kontenerów, z czego siedem mają stanowić środki łączności, a dwa inne mają być przeznaczone do zabezpieczenia logistycznego[235].

* * *

Przedstawione w poprzednich rozdziałach rezultaty badań jednoznacznie wskazują, że przed siłami powietrznymi stoją nowe wyzwania związane z koniecznością dostosowania się do wymagań i warunków przyszłego pola walki. To oznacza, że niezbędne jest wprowadzenie do uzbrojenia i wyposażenia sił powietrznych nowych podsystemów lub modernizowanie tych, które są obecnie eksploatowane.

Rozwój podsystemu rozpoznania sił powietrznych będzie ukierunkowany na zwiększenie zasięgu, precyzji i wiarygodności rozpoznania i obserwacji przestrzeni powietrznej oraz obiektów naziemnych i nawodnych (podwodnych) z powietrza. Rozpoznanie naziemne prowadzone będzie w dalszym ciągu przez użycie środków rozpoznania radiolokacyjnego i elektronicznego, a rozpoznanie powietrzne przez zastosowanie środków rozpoznania optoelektronicznego i radiolokacyjnego, uzupełnione obserwacją wzrokową. Przeprowadzone badania dowodzą, że nowe środki rozpoznania sił powietrznych są optymalizowane głównie w zakresie ich użycia w działaniach wojennych, charakteryzujących się ekstremalnymi warunkami, czyli do użycia w najszerszym spektrum zastosowań. Przez to są one także użyteczne w innych, nietypowych sytuacjach, którymi mogą być operacje reagowania kryzysowego.

---

[234] Deployable Combined Air Operation Center – DCAOC.

[235] K. Nesbitt, *Deployable Operations Capability, The NATO Air Command and Control System*, JAPCC Journal, Edition 2, 2005, s. 30.

Do naziemnego rozpoznania radiolokacyjnego nadal będą wykorzystywane klasyczne radary oraz radary pozahoryzontalne bazujące na wypracowanych i ciągle doskonalonych rozwiązaniach. Do uzbrojenia sił powietrznych coraz częściej będą też wprowadzane radary bistatyczne i multistatyczne, radary ciche o obniżonej mocy promieniowania oraz radary pasywne. Rozwój radarów klasycznych będzie uwarunkowany koniecznością zwiększenia możliwości wykrywania obiektów powietrznych, szczególnie wykonanych w technologii stealth, rakiet balistycznych i skrzydlatych oraz bezzałogowych statków powietrznych. Ciągle będzie też doskonalona odporność na zakłócenia elektroniczne i zniszczenia rakietami przeciwradiolokacyjnymi. Dążyć się też będzie do zwiększenia zasięgu i dokładności wykrywania obiektów powietrznych.

Coraz szersze będzie zastosowanie radarów bistatycznych i multistatycznych. Istotą ich działania jest wykorzystanie urządzeń nadawczych i odbiorczych oddalonych od siebie, co zapewnia zwiększenie zasięgu wykrywania oraz odporności na zakłócenia. Z kolei tzw. radary ciche, dzięki zastosowaniu niewielkiej mocy maksymalnej impulsu elektromagnetycznego, losowe przestrojenie częstotliwości w szerokim paśmie, kodowanie, zmianę zakresów podawanych impulsów oraz bardzo szybkie zmiany położenia wiązki elektromagnetycznej w przestrzeni powietrznej, charakteryzują się niskim prawdopodobieństwem przechwycenia ich promieniowania. Dzięki temu znacznie zwiększa się ich żywotność. W przyszłości nadal będzie też rozwijana radiolokacja pasywna, której istota działania polega na wykorzystaniu obcych źródeł emisji energii elektromagnetycznej do wykrywania celów powietrznych oraz określenia ich położenia.

Z kolei rozwój naziemnych środków rozpoznania elektronicznego będzie zmierzał w kierunku objęcia rozpoznaniem całego zakresu wykorzystywanego widma elektromagnetycznego, zautomatyzowania procesów rozpoznania elektronicznego i archiwizacji ich wyników. Konstruowane będą uniwersalne urządzenia rozpoznania elektronicznego sił powietrznych, które będą mogły przechwytywać i określać parametry wszystkich rodzajów emisji.

Perspektywiczne naziemne urządzenia rozpoznania optoelektronicznego będą wykorzystywać promieniowanie laserowe. Radary laserowe, nazywane lidarowymi, łączą w sobie możliwość radaru konwencjonalnego ze zobrazowaniem wizyjnym. Zapewniają one dokładniejszy pomiar odległości, prędkości i kierunku przemieszczania obiektu powietrznego oraz tworzenie jego obrazu.

Naziemne środki rozpoznania sił powietrznych mają charakter defensywny, ukierunkowane są bowiem na wykrywanie obiektów powietrznych strony przeciwnej. Natomiast ofensywny charakter mają przedsięwzięcia związane z obserwacją i rozpoznaniem z powietrza, gdyż mają one na celu zdobywanie informacji o sytuacji w przestrzeni powietrznej, na ziemi i wodzie przy użyciu załogowych i bezzałogowych statków powietrznych, wyposażonych w odpowiednie urządzenia rozpoznawcze. Obiektami obserwacji i rozpoznania z powietrza będą obiekty powietrzne, naziemne i nawodne o zróżnicowanych rozmiarach i charakterze, sygnaturach cieplnych i elektronicznych oraz o różnych właściwościach w zakresie odbijania fali elektromagnetycznej.

Przyszły system obserwacji i rozpoznania z powietrza podlegał będzie głębokiej transformacji. Będzie on integrował różne załogowe i bezzałogowe statki powietrzne, przeznaczone do obserwacji i rozpoznania. Zasadniczym jego elementem będą wielofunkcyjne samoloty obserwacji pola walki i dowodzenia, przeznaczone do rozpoznania obszarowego oraz pełniące rolę wysuniętych stanowisk dowodzenia. Będą one jednocześnie centralnym węzłem łączącym środki rozpoznania satelitarnego, załogowe i bezzałogowe samoloty rozpoznawcze, samoloty uderzeniowe oraz naziemne elementy podsystemu dowodzenia.

Siły powietrzne będą prowadzić rozpoznanie powietrzne przez wykorzystanie załogowych i bezzałogowych samolotów rozpoznawczych przenoszących zintegrowane, wielospektralne urządzenia rozpoznawcze oraz urządzenia do transmisji zdobytych danych rozpoznawczych w czasie bieżącym do odpowiednich dowództw lub stanowisk dowodzenia. Obiektywną tendencją będzie zwiększenie liczby bezzałogowych samolotów rozpoznawczych, co zapobiegać będzie stratom załóg rozpoznawczych podczas wykonywania misji.

Samoloty rozpoznawcze będą wyposażone w szerokie spektrum urządzeń rozpoznawczych, zapewniających rozpoznanie elektroniczne i w podczerwieni, wielowidmowe rozpoznanie obrazowe oraz urządzenia do przesyłu danych rozpoznawczych, w tym zobrazowania wideo w czasie rzeczywistym.

Wiodącą tendencją będzie zastępowanie klasycznych, filmowych aparatów fotograficznych aparatami cyfrowymi. Dzięki zastosowaniu urządzeń o różnych zakresach fal promieniowania widzialnego i podczerwonego możliwe będzie tworzenie obrazów obiektów w tych zakresach, w tym w obu jednocześnie, co zapewni wykonywanie zdjęć przy słabym oświetleniu lub w całkowitej ciemności. Do obserwacji obiektów przy bardzo słabym oświetleniu stosowane będą kamery telewizyjne niskiego poziomu oświetlenia oraz urządzenia termowizyjne. Stosowanie na samolotach kilku urządzeń rozpoznawczych o wzajemnie uzupełniających się możliwościach zapewni rozpoznanie obiektów w szerokim zakresie widma z wysoką skutecznością.

Podsystem rażenia sił powietrznych będzie wyposażony w systemy rażenia o różnorodnych możliwościach i właściwościach. W jego skład będą wchodziły przeciwlotnicze zestawy rakietowe i artyleryjskie, samoloty załogowe, bezzałogowe (myśliwskie i uderzeniowe) oraz naziemne i powietrzne urządzenia rażenia elektronicznego.

Rozwój systemów przeciwlotniczych będzie ukierunkowany na modernizację i doskonalenie obecnie eksploatowanych systemów o różnych zasięgach rażenia i możliwościach. Są również prowadzone prace konstrukcyjne i badania nowych systemów. Będą one przeznaczone do zwalczania rozszerzonego spektrum celów powietrznych, w tym samolotów wykonanych w technologii stealth rakiet balistycznych i skrzydlatych bojowych. Systemy te będą musiały charakteryzować się dużą odpornością na zakłócenia elektroniczne, mobilnością i krótkim czasem rozwijania na stanowiskach startowych. Do rażenia celów powietrznych będą tworzone strefy odpowiedzialności systemów przeciwlotniczych o różnych zasięgach i możliwościach rażenia. W takich strefach zapewnione będzie pokrywanie się i komplementarne uzupełnianie stref rażenia oraz możliwość osłony przed uderzeniami środków napadu powietrznego z różnych kierunków.

Główną rolę w systemie rażenia sił powietrznych odgrywa załogowe i bezzałogowe lotnictwo tego rodzaju sił zbrojnych, uzbrojone w środki do ogniowego i elektronicznego rażenia celów powietrznych, naziemnych i nawodnych. Stałą tendencją jest i będzie zmniejszenie się liczby załogowych statków powietrznych na rzecz ich bezzałogowych odpowiedników. W przyszłych konstrukcjach dążyć się będzie do zapewnienia samolotom przewagi taktycznej, technologicznej i informacyjnej nad przeciwnikiem poprzez zwiększenie odległości i dokładności wykrycia obiektów oraz zwiększenie zasięgu i skuteczności rażenia. Dążyć się też będzie do zwiększenia żywotności lotnictwa poprzez zastosowanie technologii stealth, wyposażenie samolotów w indywidualne środki walki elektronicznej oraz wykorzystanie przewagi informacyjnej.

Ciągle doskonalone będą rozwiązania konstrukcyjne zwiększające możliwości poprzez stosowanie sterowania ciągiem silników oraz sterowanie samolotem poprzez komputer. Uzyskanie mniejszej masy i wysokiej wytrwałości będzie osiągane poprzez łączenie kompozytów z metalami o wysokiej wytrzymałości. Silniki samolotów będą się charakteryzować jak najwyższym stosunkiem ciągu do masy płatowca, małym jednostkowym zużyciem paliwa, wysoką niezawodnością i łatwością eksploatacji oraz obsługi.

Załogowe i bezzałogowe samoloty będą wykonywane w technologii stealth, która zmniejsza możliwości ich wykrycia i rażenia. Technologia ta polega na zastosowaniu odpowiedniego kształtu samolotu, użyciu w płatowcu materiałów pochłaniających energię fal radarów oraz wyeliminowaniu podwieszeń zewnętrznych.

W przyszłych konstrukcjach lotniczych stosowane będą zintegrowane systemy zobrazowania sytuacji taktycznej i kierowania uzbrojeniem, co zapewni realizację wielu funkcji związanych z pilotowaniem, nawigowaniem, wykrywaniem celów oraz ich zwalczaniem. Do nawigowania samolotów będą stosowane różne systemy nawigacji – satelitarne, naziemne, inercjalne oraz samolotowe urządzenia. Dublowanie informacji nawigacyjnej z różnych źródeł zapewni wysoką precyzję nawigowania oraz zastosowania uzbrojenia.

Wysoka efektywność użycia samolotów w podsystemie rażenia sił powietrznych osiągana będzie poprzez użycie właściwych i odpowiednich do potrzeb środków rażenia. Prawidłowością jest coraz szersze stosowanie kierowanych środków rażenia, bowiem poprzez ich wysoką precyzję uzyskuje się wysoką skuteczność, jednocześnie zmniejszają się niepotrzebne straty i zniszczenia. Do zwalczania celów powietrznych, naziemnych i nawodnych stosowane będą kierowane środki rażenia, zarówno samonaprowadzające się, jak i kierowane przez systemy kierowania uzbrojeniem samolotów czy poprzez systemy nawigacji satelitarnej. Zauważaną tendencją jest wykorzystanie uzbrojenia z pewnej odległości od celu, co zmniejsza ryzyko zestrzelenia samolotów.

Jak się ocenia, w przyszłości będzie rosła rola i znaczenie bezzałogowych statków powietrznych w podsystemie rażenia sił powietrznych. Przewiduje się, że bezzałogowe statki powietrzne będą w przyszłości wykorzystane do wykonania uderzeń z powietrza na cele lądowe i morskie, w tym do niszczenia środków obrony przeciwlotniczej, walki elektronicznej, okrętów i walki minowej. Bezzałogowe statki powietrzne będą wykorzystywane do realizacji zadań ogniowych połączonych z długotrwa-

łym dyżurowaniem w powietrzu i rozpoznaniem pola walki. Będą też wprowadzane do uzbrojenia w dłuższej perspektywie czasowej bezzałogowe statki powietrzne przenoszące uzbrojenie do niszczenia umocnionych i silnie bronionych obiektów. Będą też wprowadzane do uzbrojenia samoloty bezzałogowe walki elektronicznej przeznaczone do wykonania ataku elektronicznego przy użyciu impulsu elektromagnetycznego. Dla zapewnienia wysokiej efektywności użycia bezzałogowych statków powietrznych w systemie rażenia sił powietrznych stosowane będą odpowiednie rozwiązania konstrukcyjne, w tym również takie, które stosowane są w samolotach załogowych.

Zmiany w koncepcjach użycia sił zbrojnych wywierają też wpływ na rozwój podsystemu dowodzenia siłami powietrznymi. Sojuszniczy podsystem dowodzenia siłami powietrznymi przekształca się w nowy podsystem zwany ACCS. Jego istotą będzie połączenie jego zasadniczych elementów rozległą siecią informacyjną, dzięki czemu zostanie zapewniony dostęp do niezbędnej i technicznej informacji w działaniach prowadzonych zgodnie z regułami walki sieciocentrycznej. Rozwiązania organizacyjne i techniczne tego podsystemu będą wyznaczać standardy rozwoju podsystemu dowodzenia siłami powietrznymi na najbliższe dziesięciolecia.

W związku ze zwielokrotnieniem zdolności zbierania i dystrybuowania informacji możliwe będzie maksymalne scentralizowanie dowodzenia oraz spłaszczanie struktur dowodzenia, np. poprzez połączenie dowództwa komponentu powietrznego z centrum operacji powietrznych, szczególnie w operacjach reagowania kryzysowego, prowadzonych z niedużym natężeniem. Zakłada się, że w dowodzeniu siłami powietrznymi stosowane będą znane style dowodzenia przez cele, przez zadania i przez instrukcje. Wybór odpowiedniego stylu dowodzenia uzależniony będzie od celów, rozmachu i sposobu prowadzenia konkretnej operacji. W operacjach reagowania kryzysowego często konieczne będzie stosowanie różnych, hierarchicznych struktur dowodzenia, np. ONZ-owskiej, koalicyjnych, sojuszniczych i narodowych. Dążyć się będzie do maksymalnego ograniczenia wpływu polityków na użycie sił wojskowych, w tym sił powietrznych. Ponadto różnorodność sytuacji, w których w przyszłości będzie realizowane dowodzenie siłami powietrznymi, wskazuje, że niezbędne będzie stosowanie maksymalnie elastycznych i demokratycznych struktur dowodzenia. Zakłada się, że centrum operacji powietrznych połączone z centrum tworzenia i dystrybucji informacji o sytuacji w przestrzeni powietrznej będzie stanowić główny, taktyczny szczebel dowodzenia, którego obsada będzie mogła, wykorzystując zaawansowane, techniczne środki dowodzenia sieciocentrycznego pola walki, zaplanować efektywne użycie jednostek sił powietrznych.

Rozwój podsystemu dowodzenia siłami powietrznymi nierozerwalnie połączony jest z rozwojem technicznych środków dowodzenia, czyli urządzeń zapewniających odpowiednie warunki pracy oraz sprawny i ciągły przepływ informacji niezbędnych do skutecznego dowodzenia. Wymaganiem będzie, aby była to informacja multispektralna, pochodząca z różnych, uzupełniających się źródeł, wiarygodna i dostępna w czasie zbliżonym do rzeczywistego na rozproszonych geograficznie organach dowodzenia siłami powietrznymi.

Środki łączności będą musiały zaspokoić rosnące potrzeby informacyjne organów dowodzenia w aspekcie prowadzenia walki sieciocentrycznej. Obok informacji tekstowych wzrastała będzie liczba transmisji obrazu i sekwencji wideo. Przewiduje się zwiększenie wykorzystania łączności radiowej i satelitarnej, natomiast tradycyjne, przewodowe środki łączności będą stanowiły grupę środków pomocniczych.

W zakresie zobrazowania sytuacji główną tendencją będzie tworzenie zautomatyzowanych systemów, co zapewni zmniejszenie wielkości obsad organów dowodzenia siłami powietrznymi. Tradycyjne, papierowe dokumenty dowodzenia będą zastępowane ich elektronicznymi odpowiednikami tworzonymi w sposób automatyczny.

Zmiana charakteru zagrożeń oraz uwarunkowań prowadzenia operacji militarnych, szczególnie operacji reagowania kryzysowego, powoduje, że siły powietrzne będą musiały posiadać mobilne stanowiska dowodzenia szczebla operacyjnego i taktycznego tworzonych na bazie kontenerów i innych systemów szybkiego transportu. Natomiast umocnione, stacjonarne obiekty będą stosowane w dalszym ciągu w terytorialnych podsystemach dowodzenia siłami powietrznymi na terytorium sojuszu.

ZAKOŃCZENIE

Współcześnie poziom bezpieczeństwa na świecie daleki jest od wymaganego. Pomimo zaniku groźby konfliktu globalnego nadal powstają punkty zapalne lub podejmowane są działania zagrażające bezpieczeństwu światowemu. Dlatego siły zbrojne, jako jeden z ważnych podmiotów realizacji polityki, muszą być gotowe nie tylko do klasycznej obrony terytorium i niepodległości, ale też muszą się przygotowywać do odpowiedniej reakcji na sytuacje kryzysowe powstające w różnych punktach naszego globu, w tym poprzez projekcję siły militarnej lub jej użycie do wymuszenia lub zaprowadzenia pokoju, rozdzielenia walczących stron lub zapewnienia pomocy humanitarnej.

Siły powietrzne jako rodzaj sił zbrojnych są szczególnie predysponowane do takich działań ze względu na wysoką gotowość bojową, globalny zasięg, wysoką elastyczność użycia oraz bardzo wysoką skuteczność mierzoną nie tylko skutecznością rażenia różnych celów w powietrzu i z powietrza, ale również możliwością zdobycia i przekazania informacji z obserwacji przestrzeni powietrznej i rozpoznania powietrznego do decydentów i wykonawców zadań, szybkiego transportu powietrznego żołnierzy, uzbrojenia, zaopatrzenia i wyposażenia do nieraz odległych rejonów operacyjnych oraz realizacji innych zadań tworzących korzystne warunki działań dla nich samych oraz dla innych rodzajów sił zbrojnych. Siły powietrzne są również tym rodzajem sił zbrojnych, który już w czasie pokoju utrzymuje wydzielone siły i środki do ciągłej obserwacji przestrzeni powietrznej oraz osłony powietrznych granic i przeciwdziałania ich naruszeniom. Zadaniem dyżurnych samolotów obrony powietrznej jest też przeciwdziałanie atakom terrorystycznym z powietrza przy użyciu uprowadzanych samolotów.

Praktyka użycia współczesnych sił powietrznych wskazuje, że w zależności od konkretnej operacji mogą one realizować bardzo zróżnicowany zakres zadań. Na przykład w operacjach przeciwko Irakowi w 1991 i 2003 r. prowadzono intensywne działania z powietrza mające na celu zdobycie panowania w powietrzu, zniszczenie obiektów o znaczeniu strategicznym oraz znaczące obniżenie potencjału militarno-gospodarczego. Przy tym w operacji „Desert Storm" w 1991 r. siły powietrzne stworzyły przez 37 dni działań wszelkie warunki do przeprowadzenia błyskawicznej, stugodzinnej kampanii lądowej i osiągnięcie celu politycznego. Natomiast w 2003 r. siły powietrzne od początku operacji „torowały" drogę nacierającym wojskom lądowym oraz równolegle niszczyły obiekty polityczno-militarne, zapewniając korzystne warunki działań.

Siły powietrzne były też wykorzystywane w innych operacjach prowadzonych w ostatnich dwudziestu latach. Chociaż były to zazwyczaj operacje połączone i wielonarodowe, to różniły się miedzy sobą celem, rozmachem i sposobem prowadzenia. Do udziału w tych operacjach wydzielano odpowiednie, wielonarodowe komponenty rodzajów sił zbrojnych, w tym komponent sił powietrznych. W operacjach

tych w sposób twórczy doskonalono ich wykorzystanie, dostosowując się do panujących warunków. Wielonarodowy charakter tych operacji powodował konieczność uwzględnienia różnic w wyszkoleniu, uzbrojeniu, systemach dowodzenia i łączności oraz stosowanych procedurach. Praktyka użycia sił powietrznych w ostatnich dwóch dekadach potwierdziła ich wysoką użyteczność oraz skuteczność do odstraszania, zażegnywania konfliktów, wymuszania sankcji i embarga oraz postanowień organizacji międzynarodowych, a także do niesienia pomocy humanitarnej.

Prognozując rozwój sił zbrojnych, uwzględniono czynniki, które kształtować będą światowe środowisko bezpieczeństwa. Badania dowiodły, że prawdopodobieństwo zagrożenia konfliktem militarnym na dużą skalę w najbliższych dekadach będzie nadal niskie, a głównym zagrożeniem będą lokalne konflikty, międzynarodowy terroryzm, niekontrolowana proliferacja broni masowego rażenia, państwa w stanie upadku, międzynarodowa przestępczość czy cyberterroryzm. To wskazuje, że głównym obszarem wykorzystania sił zbrojnych w przyszłości będą operacje reagowania kryzysowego, w tym operacje wsparcia pokoju, operacje humanitarne czy stabilizacyjne, w ramach których siły zbrojne będą wykorzystywane też do odbudowy i rekonstrukcji. Siły powietrzne pozostaną jednym z najważniejszych komponentów sił zbrojnych, działającym w wymiarze powietrznym tych operacji.

Ponieważ przyszłe działania militarne będą prowadzone zgodnie z zasadami walki sieciocentrycznej, zasadzającej się na przewadze informacyjnej, to siły powietrzne będą zarówno dostarczycielami informacji przy pomocy swoich sensorów rozpoznawczych znajdujących się na ziemi i w powietrzu, jak i siłami zdolnymi skutecznie niszczyć cele powietrzne, naziemne i nawodne. Przewaga informacyjna będzie pozwalała na wyprzedzanie działań przeciwnika oraz na wykonywanie zadań mniejszymi siłami w nakazanym miejscu i czasie oraz na unikaniu przeciwdziałania.

Siły powietrzne jako pewien system działania składać się będą z podsystemu rozpoznania, podsystemu rażenia, podsystemu dowodzenia oraz podsystemu logistycznego. Podsystemy te będą się rozwijały się poprzez ciągłą ewolucję i doskonalenie dotychczasowych rozwiązań w odniesieniu do przewidywanych potrzeb i warunków.

Podsystem rozpoznania sił powietrznych tworzyć będą naziemne i powietrzne siły i środki, których rozwój będzie ukierunkowany na zwiększenie zasięgu, precyzji oraz wiarygodności rozpoznania i obserwacji przestrzeni powietrznej oraz obiektów naziemnych i nawodnych. Do rozpoznania z ziemi nadal będą wykorzystywane środki rozpoznania radiolokacyjnego i elektronicznego, a rozpoznanie powietrzne będzie prowadzone przez załogowe i bezzałogowe statki powietrzne wyposażone w środki rozpoznania optoelektronicznego i radiolokacyjnego. Do rozpoznania powietrznego coraz szerzej będą wykorzystywane samoloty bezzałogowe, co pozwoli na długotrwałe prowadzenie rozpoznania oraz unikanie strat własnych załóg.

Podsystem rażenia będzie w przyszłości wyposażony w platformy bojowe i urządzenia o zróżnicowanych właściwościach i możliwościach. Będą go tworzyć przeciwlotnicze zestawy rakietowe i artyleryjskie, samoloty załogowe i bezzałogowe uzbrojone do zwalczania celów powietrznych, naziemnych i nawodnych oraz naziemne i powietrzne urządzenia rażenia elektronicznego. Ich rozwój będzie zmierzał w kierunku zwiększenia zasięgu i precyzji rażenia oraz komplementarnego uzupełnienia swoich

możliwości na sieciocentrycznym polu walki. Coraz wyraźniejsza będzie tendencja do wprowadzenia do uzbrojenia sił powietrznych coraz większej liczby samolotów bezzałogowych, które obok misji rozpoznawczych czy zabezpieczających będą realizować coraz większą liczbę zadań niszczycielskich czy nawet transportu powietrznego. Wysoka efektywność podsystemu rażenia będzie osiągana przez użycie właściwych oraz odpowiednich do potrzeb i warunków środków rażenia, w tym głównie środków precyzyjnych.

Ewaluować też będzie podsystem dowodzenia siłami powietrznymi. Istotą jego działania będzie połączenie jego zasadniczych elementów rozległą siecią informacyjną, co zapewni wszystkim uczestnikom walki w wymiarze powietrznym dostęp do niezbędnej aktualnej informacji. Będzie to też jeden z czynników, który umożliwi spłaszczenie struktury podsystemu dowodzenia, szczególnie w operacjach reagowania kryzysowego o małej intensywności. W związku z potrzebą prowadzenia przez siły powietrzne działań w nieraz odległych rejonach operacyjnych wykorzystywane będą mobilne elementy systemu dowodzenia. Dzięki połączeniu siecią łączności o zasięgu globalnym o bardzo dużych możliwościach w przekazywaniu, gromadzeniu i obróbce informacji zapewniony będzie pełny dostęp do niezbędnej informacji w czasie bieżącym wszystkim uczestnikom działań prowadzonych w wymiarze powietrznym.

Badania, których rezultaty zawiera niniejsza monografia, prezentowane są w ujęciu światowym. Szczególnie dotyczy to rozwiązań przyszłościowych. Jest oczywiste, że zastosowanie wszystkich wskazanych rozwiązań w siłach powietrznych państwa średniej wielkości, jakim jest Polska, jest niemożliwe. Dlatego planując przyszłość i opracowując długoterminowe plany i programy rozwoju, należy wybierać rozsądne i możliwe do wykonania elementy. Należy przy tym zapewnić niezbędne możliwości operacyjne do obrony własnego kraju czy udziału w obronie kolektywnej oraz zdecydować, jaka część jednostek sił powietrznych powinna być wyposażona i przygotowana do udziału w działaniach ekspedycyjnych. A to powinno wynikać ze strategii bezpieczeństwa narodowego oraz jednoznacznego określenia naszych strategicznych interesów.

Prognozując rozwój polskich sił powietrznych, należy też rozstrzygnąć dylemat, czy modernizować dotychczasowy sprzęt i uzbrojenie, czy też kupować nowe. Tutaj potrzebny jest na chłodno skalkulowany kompromis, bowiem jak pokazuje praktyka, udane i ciągle modernizowane konstrukcje mogą być wykorzystywane w siłach powietrznych nawet przez pięćdziesiąt lat.

Badania, których rezultaty zawiera niniejsza monografia, nie są jedyne i ostateczne. Wymagać one będą twórczego kontynuowania oraz być może skorygowania niektórych rozwiązań.

BIBLIOGRAFIA

1. Alberts D., Garstka J., Stein F., *Network Centric Warfare*, DoD C4ISR Cooperative Research Program, Washington D.C. 2000.
2. *AJP-3.3 Joint Air and Space Operations Doctrine*, NATO/PfP, May 2002.
3. *AJP-3.3.2. Air Interdiction and Close Air Support,* wyd. 2004.
4. *AJP-3.3.3 Air-Maritime Co-ordination,* wyd. 2005.
5. *AJP-3.4 Non-Article 5 Crisis Response Operations*, NATO/PfP Unclassified, 2004.
6. *Air Force Roadmap 2006–2025. A capability-based structure plan through 2025*, US Air Force, June 2006.
7. *Air Force Vision 2020*, Secretary of the Air Force, Washington D.C. 1997.
8. *A Secure Europe In a Better Word. European Security Strategy*, Brussels 2003.
9. Bartoszcze J., Kowalski Z., *Konflikty ograniczone,* „Myśl Wojskowa" nr 2/2005.
10. Booth K., Hill S., *Optoelektronika*, Wyd. Komunikacji i Łączności, Warszawa 2001.
11. Braybrook R., *Land-based Vshorad and Shorad Systems*, „Armada International" nr 2/2002.
12. Buckman M.A., *Responsibility of Command. How UN and NATO Commanders Influences Airpower over Bosnia*, All Press, Maxwell 2003.
13. Butowski P., *Rosyjski myśliwiec nowego pokolenia – prognoza*, „Nowa Technika Wojskowa" nr 3/2001.
14. Chrzanowski K., *Wojskowy sprzęt optoelektroniczny*, „Przegląd Wojsk Lotniczych i Obrony Powietrznej" nr 10/2001.
15. Cieślak E. i in., *Perspektywiczna operacja powietrzna*, AON, Warszawa 2008.
16. Cieślak E., *Perspektywiczne implikacje operacyjne użycia lotnictwa wojskowego na początku XXI wieku,* materiały pokonferencyjne, „Zeszyty Naukowe AON", Warszawa 2005.
17. Ciszewski M., *Instant Thunder. Kampania powietrzna w Zatoce Perskiej. Próba opisu*, „Przegląd Wojsk lotniczych i Obrony Powietrznej" nr 1/2005.
18. Ciszewski M., *Instant Thunder. Kampania powietrzna w Zatoce Perskiej*, Próba opisu, cz. II, „Przegląd Wojsk Lotniczych i Obrony Powietrznej" nr 2/2005.
19. Cordesman A.H., *The Iraq War. Strategy, tactics and military lessons*, CSIS Press, Washington DC 2003.
20. Cordesman A.H., Wagner A.R., *The Lessons of Modern* War, vol. 4, *The Gulf War*, CSFS Press, Washington DC 1994.
21. Czarnecki W., Chmur S., *Przyszłość sił zbrojnych RP – miejsce Polski w Euro-atlantyckich strukturach bezpieczeństwa.* Materiały z konferencji naukowej „Polska wizja przyszłego pola walki. Wymagania i potrzeby", Warszawa 2004.
22. *Defense Acquisition. Decision Nears on Medium Extended Air Defense System*, US General Accounting Office, 1998.
23. Duck E., *Future missions for Unmanned Arial Vehicles: Exploring Outside the Box*, Aerospace Power Journal – Summer 2002.

24. Engelmann P., *Introduction to Space System of the US Air Force*, Akademia Dowodzenia Bundeswehry, Hamburg 2002.
25. Ghashghai E., *Communications Networks to Support Integrated Intelligence, Surveillance, Reconnaissance and Strike Operations. Projekt Air Force*, RAND, Santa Monica, 2004.
26. Gordon M.R., Trainor B.E, *The General`s War,* Little, Brown and Company, Boston 1995.
27. Grant R., *The Afgan Air War*, An Air Force Association Special Report, AEF, Arlington 2002.
28. Grant R., *The War of 9/11. How the world conflict transformed America's air and space weapon*, AFA Special Report, 2005.
29. *Gulf War Air Power Survey*, A Statistical Compendium aut Chronology, USA, Washington DC 1993.
30. Halama A., A. Radomyski, *Wojska obrony przeciwlotniczej*, AON, Warszawa 2004.
31. Hypki T., *Informacje bez ryzyka*, „Skrzydlata Polska" nr 2/1996.
32. *ISR*, „Defender on National Defense Technologies" 1/2003.
33. Jaxa-Małachowski R., *Samoloty supermanewrowe*, „Skrzydlata Polska" nr 1/1996.
34. „Jane`s International Defense Revier" nr 2/1997.
35. Joint Vision 2020.
36. Karpowicz J., Cieślak E., *Istota operacji pokojowych i ich wsparcie przez lotnictwo sił powietrznych*, WSOSP, Dęblin 1999.
37. Karpowicz J., Cieślak E., *Lotnictwo wsparcia w sojuszniczych działaniach powietrznych*, AON, Warszawa 2003.
38. Karpowicz J., *Lotnictwo w operacjach przywracania pokoju,* WSOSP, Dęblin 2001.
39. *Kosowo/Operation Allied Force After – Action Report*, Report to Congress US DoD, Washington DC, 2000.
40. Kozub M., *Użycie lotnictwa sił powietrznych w rozwiązywaniu problemów bezpieczeństwa na początku XXI wieku* (część II), „Myśl Wojskowa", nr 5, Warszawa 2004.
41. Marud W., *Wykorzystanie termowizji w działaniach bojowych lotnictwa*, AON, Warszawa 2001.
42. Michalak W., *Dominacja z powietrza*, AON, Warszawa 1999.
43. Michniak J., *Dowodzenie i łączność*, AON, Warszawa 2005.
44. MC 54/1 (2nd Revised) (Final) – MC Concept of the NATO Integrated Air Defence System (NATINADS), 6 February 2002.
45. Nesbitt K., *Deployable Operations Capability, The NATO Air Command and Control System*, JAPCC Journal, Edition 2, 2005.
46. Nowicki J., *Rockwell/MBB X-31*, „Lotnictwo" z 11–15 maja 1993.
47. Lambeth B.S., *Air Power Against Terror: America's Conduct of operation Enduring Freedom*, Rand Corporation, Santa Monica 2005.
48. Lidwa W., *Operacje reagowania kryzysowego jako podstawowy obszar użycia sił zbrojnych*, [w:] *Współczesne i przyszłe zagrożenia bezpieczeństwa a rozwój sił zbrojnych*, materiały z konferencji naukowej, AON, Warszawa 2008.
49. Leśnikowski W., *Lotnictwo w operacjach powietrznych*, AON, Warszawa 2007.
50. Litwiński J., *Latające radary*, „Wiedza i życie" nr 7/1999.

51. Lusiński C., *Globalne i narodowe środowisko bezpieczeństwa a przyszłe operacje z udziałem sił zbrojnych RP*, [w:] *Współczesne i przyszłe zagrożenia bezpieczeństwa a rozwój sił zbrojnych*, materiały z konferencji naukowej, AON, Warszawa 2008.
52. Ojrzanowski M., *Kierunki rozwoju sił zbrojnych – podejście polskie*, [w:] *Profesjonalizacja Sił Zbrojnych Rzeczypospolitej Polskiej*, materiały z konferencji naukowej, „Zeszyty Naukowe AON", numer specjalny 2(71)A, AON, Warszawa 2008.
53. *Operation Desert Storm Air Campaign*, Government Accounting Office, Washington D.C.
54. Owen R.C., Deliberate Force. *A. Case Study in Effective Air Campaigning*, AU Press, Maxwell 2003.
55. Piech Ł., *Samoloty bojowe przyszłości*. Wydział Fizyki Uniwersytetu Warszawskiego, Warszawa 2006/2007.
56. Pietrasiński J., *Podstawy teledetekcji*, Instytut Radioelektroniki WAT, Warszawa 2001.
57. *Popularna Encyklopedia Powszechna*. Grupa Wydawnicza Bertelsmann Media, Warszawa 2001.
58. Potts D., *The Big Issue: The Command and Control in the information Age*, Washington, CCRP 2003.
59. *Regulamin działań sił powietrznych*, Dowództwo Wojsk Lotniczych i Obrony Powietrznej, Warszawa 2003.
60. Schwarzkopf H.N., *It doesn't take a hero*, Bantam Books, New York 1993.
61. Skwarek Z., *Taktyka Wojsk Radiotechnicznych Sił Powietrznych*, AON, Warszawa 2001.
62. Stimson G.W., *Introduction to airborne radars*, SciTech Publishing Inc., New Jersej 1998.
63. *Strategia bezpieczeństwa narodowego Reczypospolitej Polskiej*, Warszawa 2003.
64. *Strategia bezpieczeństwa narodowego Reczypospolitej Polskiej*, Warszawa 2007.
65. *Strategic Vision: The Military Challenge By NATO's Strategic Commanders*, August, Washington D.C. 2004.
66. Szpyra R. i in., *Sztuka operacyjna sił powietrznych*, AON, Warszawa 2007.
67. *Quadrennial Defense Review Report*, Department of Defense, Washington D.C. February 2006.
68. Tart W.M., *No Fly Zones: Cost, Benefits and Conditions*, Au Press, Maxwell AFB 2001.
69. *The Edge Air Transformation 05*, US Air Force Chief of Staff, Washington DC 2005.
70. Theisen E.E., *Ground-Aided Precision Strike: Heavy Bomber Activity in Operation Enduring Freedom*, Au Press, Maxwell AFB 2003.
71. *The US Air Force Remotely Piloted Aircraft and Unmanned Aerial Vehicles Strategic Vision*, Secretary of the Air Force, Washington D.C. 2005.
72. *The US Air Force Transformation Flight Plan*, 2004.
73. *The War in Iraq, ADF operations In the Middle East In 2003*, AMoD, Canberra 2004.
74. *Unmanned Aircraft Systems Roadmap 2005–2030*, Office of the Secretary of Defense, Washington D.C. 2005.

75. Witczak A., *Wielofunkcyjne radary pokładowe*, „Lotnictwo" nr 21/1993.
76. *Wizja Sił Zbrojnych Rzeczypospolitej Polskiej – 2030*, MON, Warszawa 2008.
77. Wojtan A., *Misje, zadania i właściwości użycia sił zbrojnych w przyszłych operacjach*, [w:] *Współczesne i przyszłe zagrożenia bezpieczeństwa a rozwój sił zbrojnych*, materiały z konferencji naukowej, AON, Warszawa 2008.
78. Zabłocki E., *Dowodzenie siłami powietrznymi*, cz. 1. *Podstawowe zagadnienia*, AON, Warszawa 2004.
79. Zabłocki E. i in., *Zarys użycia lotnictwa wojskowego*, Dowództwo Wojsk Lotniczych i Obrony Powietrznej, Poznań 1999.
80. Zajas S. i in., *Podstawy użycia rodzajów wojsk sił powietrznych*, AON, Warszawa 1999.
81. Zajas S. i in., *Rozpoznanie i rażenie sił powietrznych na sieciocentrycznym polu walki*, AON, Warszawa 2007.
82. Zajas S. i in., *Siły powietrzne w wojnie z Irakiem*, AON, Warszawa 2004.
83. Zajas S. i in., *Studium przyszłości sił powietrznych. Synteza wyników badań*, AON, Warszawa 2008.
84. Zajas S. i in., *Wybrane problemy użycia sił powietrznych NATO*, Dowództwo Wojsk Lotniczych i Obrony Powietrznej, Poznań 1999.

Wydawnictwa dostępne ze stron internetowych

1. *ADATS*, dostępne z: (http://www.army-technology.com/projects/adats/.
2. *AIM-120 AMRAAM,* dostępne z: http://www.af.mil/factsheets/factsheet.asp?id=79.
3. *AIM-9 Sidewinder*, dostępne z: http://www.fas.org/man/dod-101/sys/missile/aim-9.htm.
4. *Aster 30 SAMP/T – Surface-to-Air Missile Platform / Terrain, Europe*, dostępne z: http://www.army-technology.com/projects/aster-30/.
5. *FIM-92A Stinger Weapons System: RMP & Basic,* dostępne z: http://www.fas.org/man/dod-101/sys/land/stinger.htm.
6. *Global Engagement – A Vision for the 21st Century Air Force*, dostępne z: http://www.ldtic.il/jointvision.
7. *Iraqi Air Defence System*, dostępne z: http: www.globalsecurity.org/military/world/iraq/airdefence/html.
8. *Iraq–US Forces Order of Battle – 17 March 2003*, dostępne z: http:/www.globalsecurity.org?military/ops/irq-orbat-toe-030317.html.
9. *Joint Direct Attack Munition (JDAM) GBU-29, GBU-30, GBU-31, GBU-32,* dostępne z: http://www.fas.org/man/dod-101/sys/smart/jdam.htm.
10. *JSOW and JDAM Revolutionize Strike Warfare*, NAVAIR Public Affairs, dostępne z: http://www.fas.org/man/dod-101/sys/smart/docs/990300-JSOW.htm.
11. *Kalendarium I wojny nad Zatoką Perską*, dostępne z: http://pl.wikipedia.org/wiki/Kalendarium_I_wojny_nad_Zatok%C4%85_Persk%C4%85.
12. *Manufacturer of World-Class Lidar Solutions. About Lidar*, dostępne z: http://www.optech.ca/aboutlaser.htm.
13. *Medium Extended Air Defense System (MEADS),* dostępne z: http://www.fas.org/spp/starwars/program/dote99/99meads.htm.
14. Morehouse J.. *Time Critical Targeting*, Headquarters US Air Force, 2007, s. 12–13, dostępne z: http://www.dtic.mil/ndia/2002interop/morehouse.pdf.
15. *NASAMS*, dostępne z: http://www.deagel.com/Air-Defense-Systems/NASAMS_a000380001.aspx.
16. *On Point. The United States Army In Operation Iraqi Freedom Throught, 01 May 2003*, The Center for Army Lessons Learned, 07/29/2004, dostępne z: http:/www.onpoint.leaven-worth.army.mil/ch-2.html
17. *Operation Allied Force*, dostępne z: http:/www.globalsecurity.org/military/ops/allied-force.html.
18. *Operation Enduring Freedom ORBAT*, dostępne z: http/:www.globalsecurity.org/military/ops/enduringfreedom.ORBAT.html.
19. *Patriot Advanced Capability-3 (PAC-3)*, dostępne z: http://www.globalsecurity.org/space/systems/patriot-ac-3.htm.
20. *Patriot Missile Defense System*, dostępne z: http:/www.army.technology.com/Project/patriot.

21. *Prague Summit Declaration*, dostępne z: http://www.nato.int/docu/pr/2002/p02-127e.html.
22. Schaeffer J., *Centralized Execution In the Air Force*, Air and Space Power Journal 2002, dostępne z: http:/www.airpower.maxwell.af.mil/airchronicles/apj/apjo5/vortalo5.html.
23. *Support to the US In response to hurricane Katrina*, EADRCC-Operations, August 2006, dostępne z: http://www.nato.int/eadrcc/2005/katrina/index/html.
24. *Surface-Launched AMRAAM (SL-AMRAAM / CLAWS) Medium-Range Air Defence System,* USA, dostępne z: http://www.army-technology.com/projects/surface-launched/.
25. *Pakistan earthquake relief operation. NATO topic*, March 2006, dostępne z: http://www.nato.int/issnes/Pakistan_earthquake/index/html.
26. *The Revolutionary Strike Fighter*, dostępne z: http://www. airforce-technology.com/features/feature46212/.
27. *THAAD Theatre High-Altitude Area Defense Missile System, USA*, dostępne z: http://www.army-technology.com/projects/thaad/.

Strony internetowe

1. http://www.sp.mil.pl/
2. janes.com
3. www.raf.mod.uk
4. www.defense.gouv.fr/air_uk
5. www.luftwaffe.de
6. www.ejercitodelaire.mde.es

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

Wykaz publikacji znajduje się na stronie internetowej
księgarni akademickiej

www.biblioteka.aon.edu.pl

BIBLIOTEKA GŁÓWNA - ARCHIWUM
Akademii Obrony Narodowej
Nr ewid. 66081
II



WYDAWNICTWO
AON

ISBN 978-83-7523-072-7