



AKADEMIA OBRONY NARODOWEJ

WYDZIAŁ WOJSK LOTNICZYCH I OP



WYKORZYSTANIE BAZY DANYCH W DOWODZENIU SIŁAMI POWIETRZNYMI

65613



WARSZAWA

2000

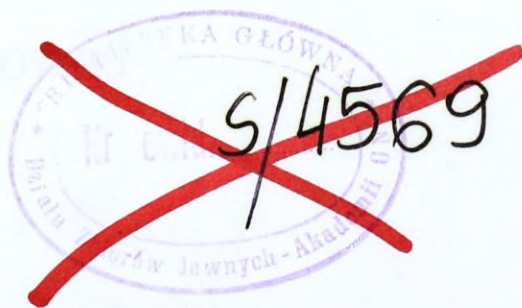


AKADEMIA OBRONY NARODOWEJ

WYDZIAŁ WOJSK LOTNICZYCH I OBRONY POWIETRZNEJ



**WYKORZYSTANIE BAZY DANYCH
W DOWODZENIU SIŁAMI POWIETRZNYMI**



Skład zespołu autorskiego

- Kierownik naukowy - **płk prof. dr hab. Stefan ANTCZAK**
(Wstęp, Rozdział I, II, IV)
- Członkowie zespołu - **mjr dr inż. Stanisław SIRKO**
(Wstęp, Rozdział II, V)
- **mjr dypl. nawig. Wiesław MARUD**
(Rozdział III, IV, V)
- **kpt. rez. Marian MIKOŁAJCZUK**
(Rozdział V)

Recenzent:

płk dr hab. Bogdan ZDRODOWSKI

SPIS TREŚCI

WSTĘP	5
1. METODOLOGICZNE ASPEKTY PODJĘTYCH BADAŃ.....	13
1.1. Uzasadnienie wyboru tematu	13
1.2. Cel opracowania	14
1.3. Problem naukowy	14
1.4. Zadania badawcze.....	14
2. INFORMACJA W PODEJMOWANIU DECYZJI DOWÓDCZYCH.....	16
2.1. Decyzja w dowodzeniu jako transformacja informacji	16
2.2. Rola informacji w procesie podejmowania decyzji	22
2.3. Systemy komputerowe w procesach podejmowania decyzji.....	33
3. ZARYS DZIAŁAŃ SIŁ POWIETRZNYCH NATO	43
3.1. Walka o przewagę w powietrzu	44
3.2. Izolacja lotnicza.....	61
3.3. Ofensywne wsparcie lotnicze sił lądowych.....	63
3.4. Taktyczne rozpoznanie powietrzne	65
3.5. Taktyczne wsparcie lotnicze sił morskich	71
3.6. Taktyczny transport powietrzny	80
3.7. Działania zabezpieczające.....	82
3.8. Połączone operacje powietrzne (COMAO)	90
4. PROCEDURY WYPRACOWANIA DECYZJI O UŻYCIU SIŁ POWIETRZNYCH	101
4.1. Założenia ogólne organizacji procesu planowania.....	101
4.2. Planowanie użycia sił powietrznych NATO na szczeblach operacyjnych..	103

4.3. Procedury wypracowania decyzji o użyciu sił powietrznych NATO na szczeblach taktycznych.....	110
5. ZAŁOŻENIA OGÓLNE BAZY DANYCH	119
5.1. Proponowana struktura bazy danych.....	119
5.2. Obiekty działań.....	125
5.3. Charakterystyki statków powietrznych	148
ZAKOŃCZENIE.....	162
BIBLIOGRAFIA.....	163

WSTĘP

We współczesnym świecie informacje stają się towarem. Jednak w sytuacji kiedy tych informacji jest coraz więcej nie zawsze posiadają one określoną wartość. Niekiedy brak jest także mechanizmów ich pozyskiwania oraz przetwarzania, tak aby mogły być one w pełni użyteczne. Bez przebiegu procesów informacyjnych, bez wymiany informacji zarówno wewnątrz jak i na zewnątrz organizacji niemożliwe jest jej właściwe funkcjonowanie. Właściwa informacja umożliwia identyfikację zmian, które mają miejsce w przypadku określonych pracowników, w stanie obiektów na które oni oddziałują, jak również zmian które mają miejsce w otoczeniu organizacji. Stwarza to korzystne warunki do przygotowania oraz podjęcia trafnych decyzji. Konkurencyjność w dzisiejszym wymiarze jest umiejętnością ciągłego doskonalenia, wprowadzania nowych pomysłów, nowych produktów i usług, nowoczesnych technologii i rozwiązań organizacyjnych – wymaga to zatem kreatywnych ludzi oraz przekształcania ich wiedzy i pomysłów w nowatorskie rozwiązania. Takie pojęcia jak wiedza, zasoby wiedzy czy kapitał intelektualny zdobywają zainteresowanie wielu dziedzin.

Nowe technologie pozwolą osiągnąć więcej mniejszym nakładem pracy. Podporządkowanie ich trybowi życia ludzi, zwiększenie wydajności pracy, ułatwienie obsługi sprzętu i oprogramowania ma w tym zakresie duże zasługi. W nadchodzącej przyszłości komputery oraz niezliczone procesory, umieszczone w sprzęcie powszechnego użytku, zostaną połączone siecią. Urządzenia te oraz ich użytkownicy będą robili jedną z trzech rzeczy: kupowali, sprzedawali lub wymieniali informację czy usługi informacyjne. Pojawi się nowy typ aktywności: kupno i sprzedaż produktów związanych z informacją. Wpłynie to na styl życia ludzi (korespondencję elektroniczną pomiędzy członkami rodziny, wspólne przedsięwzięcia, dostęp do zasobów wiedzy i zdalne podnoszenie kwalifikacji, wymianę poglądów politycznych), a także na funkcjonowanie organizacji.

Powstające rozwiązania zmierzają do ułatwienia poruszania się w coraz większym gąszczu informacji. Jednym z takich rozwiązań jest system Oxygen, który

pomaga w odnajdowaniu pożytecznych informacji. Planowany jest on w ten sposób, aby użytkownik mógł w pierwszej kolejności przeglądać własne zasoby informacji, a w następnej kolejności przeglądać zasoby informacji współpracowników po wyrażeniu przez nich zgody. System ten będzie także przeszukiwał zasoby Internetu, ze zrozumieniem korelując to, co znajdzie, z tym co jest w bazie danych użytkownika i jego współpracowników.

Rozwój informatyki oraz określony poziom wiedzy w dziedzinie technologii informatycznych oraz metod projektowania baz danych i systemów przetwarzania danych stwarza możliwości określonych rozwiązań w zakresie przechowywania oraz wykorzystania danych.

Zachodzące w ostatnich dziesięcioleciach zmiany miały znaczący wpływ na sytuację społeczno-ekonomiczną ludzi. Współczesne społeczeństwa coraz bardziej stają się społeczeństwami informacyjnymi. W ostatniej dekadzie XX nastąpił gwałtowny rozwój nowych technologii informacyjnych i komunikacyjnych. Między innymi pojawiły się w szerokim zakresie, coraz mniejsze komputery (notebooki), światowa sieć komputerowa oraz cyfrowa telefonia komórkowa. Coraz szybciej zanikają istniejące podziały wśród tradycyjnych - elektronicznych mediów, co w praktyce oznacza odbiór telewizji na multimedialnym PC oraz korzystanie z Internetu na ekranie odbiornika TV. Obraz, dźwięk, grafika oraz inne dane mogą być łączone, wspólnie przetwarzane i wykorzystywane przy użyciu TV, komputera oraz telefonu.

Zachodzące zmiany powodują, iż jak się wydaje, w niedalekiej przyszłości pojawi się możliwość korzystania z Internetu za pomocą telewizorów i telefonów komórkowych. Zwiastunem zachodzących przeobrażeń są modele telefonów komórkowych zdolne do przeglądania stron internetowych wykonanych w protokole WAP (*Wireless Application Protocol*).

Obecnie przez telefon można przeglądać notowania giełdowe lub czytać różne informacje tekstowe.¹

¹ J. Beliszczyński, *Strategie zarządzania organizacjami audiowizualnych w warunkach nowej technologii informatycznej i integracji europejskiej*, materiały z seminarium „Polska w Europie 2000-Polskie Nauki o Zarządzaniu Wobec Wyzwań XXI Wieku”, WSPiZ, Warszawa 2000.

Szczególne miejsce wśród nowych elementów rzeczywistości zajmują środki masowego przekazu. Zyskując miano „czwartej władzy”, ciągle w miarę postępu technicznego wyposażane są w doskonalsze narzędzia, co powoduje że ich rola nieustannie rośnie. Wielu socjologów widzi narastający w kulturze współczesnej kryzys, za który w ich opinii w określonym stopniu winę ponoszą środki przekazu.

Trudno jednoznacznie zdefiniować zachodzące przekształcenia, jednak niektóre z nich uwidaczniają się w następujących postaciach:

- szybki rozwój technologii informatycznych;
- globalizacja produkcji, finansów i rynków;
- zmniejszanie się liczby pracowników fizycznych;
- wzrost wykształcenia społeczeństw;
- wysokie tempo zmian oraz trudności z przewidywaniem ich następstw.

Do widocznych przeobrażeń w tym zakresie należy zaliczyć odchodzenie od masowej produkcji, bazującej na bogactwach naturalnych i zatrudnianiu dużej ilości pracowników na rzecz produkcji nasyconej wiedzą, technologią, gdzie liczą się umiejętności zawodowe, kreatywność oraz zasób wiadomości. Zważywszy na to, iż z jednej strony obserwowany jest szybki przyrost wiedzy, a z drugiej natomiast jej naturalna deprecjacja powoduje, że narasta luka edukacyjna. Wymusza to konieczność wąskiej specjalizacji oraz podejmowania określonych działań w zakresie ustawicznego kształcenia kadr. Ocenia się bowiem, iż koszty z tym związane są dużo niższe od kosztów kształcenia nowych pracowników². Mimo, iż posiadanie informacji nie może być utożsamiane z wiedzą, ponieważ nie jest ona jej prostą akumulacją a wynikiem procesów badawczych, to informacja we współczesnym świecie odgrywa znaczącą rolę.

Obecnie ludzie coraz częściej stają się uzależnieni od informacji, sposobów jej gromadzenia, przetwarzania i dystrybucji. W jaskrawy sposób uwidacznia się to w stosunku do osób, które z racji pełnionych funkcji zobligowane są do podejmowania decyzji. W opinii niektórych autorów zajmujących się efektywnością

² Praca zbiorowa, *Świat przyszłości a Polska*, Wyd. Elipsa, Warszawa 1995, s. 148 - 151.

kierowniczą, poszukiwanie informacji oraz ich przetwarzanie to najważniejsze kompetencje charakteryzujące współczesnych kierowników³. Według A. Tofflera w przyszłości będą zwyciężać ci, którzy będą posiadać dostęp do informacji⁴. W jego ocenie dostęp ten można porównać do dostępu do pieniędzy u wcześniejszych pokoleń.

Współcześnie spełniając odpowiednie wymagania nie jest trudno uzyskać dostęp do informacji. Są to zarówno powstające elektroniczne podręczniki (E-books)⁵, z drugiej ogromna, stale rosnąca ilość informacji, którą można uzyskać za pomocą sieci Internet.⁶ Jednak sytuacja ta rodzi pewne problemy. Jeżeli w przeszłości obszerne opracowania były przejawem kumulowania wiedzy jako ustrukturyzowanej informacji, tak współcześnie pojawia się nowa koncepcja wiedzy⁷. Jest ona pojmowana jako swoista zdolność łączenia, modyfikowania oraz wykorzystywania myśli i idei. W tej postaci nie można jej gromadzić i przekazywać. Może ona być tylko tworzona od nowa przez każdego człowieka.

³ Z. Pietrasiński, *Znakomici szefowie i podwładni*, Wyd. First Business College, Warszawa 1994.

⁴ A. Toffler, *Trzecia fala*, PIW, Warszawa 1986.

Autor w pozycji tej zawarł socjologiczną refleksję poświęconą rytmowi przemian zachodzących w społeczeństwie w wyniku technicznej sfery działalności człowieka. Rozumowanie Tofflera opiera się na stwierdzeniu, że warunkiem istnienia każdej cywilizacji jest energia. To, jakie jej źródła są wykorzystywane przez poszczególne społeczeństwa, pośrednio określa kształt cywilizacji. Społeczeństwa „pierwszej fali” czerpały energię z rozproszonych, samoodnawiających się źródeł naturalnych (mięśnie ludzkie, energia słońca, wiatru i wody). W chwili, kiedy człowiek nauczył się czerpać i szeroko wykorzystywać energię paliw kopalnych rozpoczęło się uderzenie „drugiej fali”. Dynamiczny postęp techniczny, który towarzyszył przejściu do nowego systemu energetycznego zmienił ówczesne otoczenie techniczne, społeczne i polityczne. Natomiast współcześnie według Tofflera obserwujemy zamęt towarzyszący podświadomym przygotowaniom ludzkości do kolejnej zmiany, która będzie spowodowana wielkim skokiem technologicznym.

⁵ Przybrały one formę zapisanego w formie elektronicznej tekstu, który czytelnik może ściągnąć za pomocą Internetu i zapisać w swojej własnej „książce matce” – specjalizowanym notebooku. Za pomocą dotyku można przewracać wirtualne kartki, które oprócz tekstu mogą zawierać także grafikę. Zasilanie w postaci baterii pozwala na około 20 godzin czytania, a dołączony pisak umożliwia dokonywanie notatek na marginesie książki. Za A. Pająk, *Książka przyszłości*, ENTER, nr 11/98.

⁶ W świetle dokonujących się zmian, przyznać jednak należy, że książki (w tradycyjnym rozumieniu) mimo, iż powoli zmieniają się proporcje w zakresie przechowywania informacji, nadal pełnią określoną rolę w tym zakresie.

⁷ W powstającej cywilizacji wiedza staje się cenną wartością. Współcześnie mówi się o nowej koncepcji zarządzania - zarządzania wiedzą (*Knowledge Management, KM*). Koncepcja ta posiada zarówno gorących zwolenników jak i przeciwników. Według jej zwolenników redefiniuje ona istotę organizacji w kontekście jej działania w społeczeństwie informacyjnym. Natomiast przeciwnicy traktują ją jako proces, który od zawsze istniał w historii człowieka i w życiu każdej organizacji, wręcz jako pewną przejściową modę wypełniającą lukę po krytykowanym obecnie, choć jeszcze niedawno uznawanych za rewolucyjne, koncepcjach zarządzania. Mimo jej krytyki jest ona praktycznie wykorzystywana przez duże, liczące się organizacje na całym świecie. Za A. Kozarkiewicz-Chlebowska, *Koncepcja zarządzania wiedzą-jej geneza, zastosowania i perspektywy*, materiały z seminarium „Polska ..., op. cit.

Może to w przyszłości zmienić podejście w zakresie prawa intelektualnej własności, ponieważ większego znaczenia nabiera tworzenie nowych idei i teorii niż ochrona tradycyjnej wiedzy. Daje się to zaobserwować szczególnie w funkcjonowaniu sieci komputerowych. Elektroniczne teksty, mało ustrukturyzowane i ulotne trudno jest zastosować w opracowaniach naukowych.⁸

Zmienia się także funkcja bibliotek. Powstające elektroniczne wydawnictwa trudno jest zakwalifikować z punktu zawartej w nich wiedzy. Mogą one jednak zawierać ważne informacje z punktu widzenia funkcjonowania jednostki w społeczeństwie. Elektroniczny tekst cyfrowy posiada pewne możliwości jak i ograniczenia. Może on być przetwarzany oraz może pozwalać na uzyskiwanie wiedzy dzięki dynamicznym procesom. Z drugiej strony wydaje się, iż może on być w większym stopniu niż materiał drukowany narażony na powtórki oraz błędy⁹.

Przemiany dokonujące się w świecie techniki i technologii, które umożliwiają powszechną elektronizację, są ściśle związane z przemianami w dziedzinie polityki, ekonomii, prawa, kultury, a także edukacji. Proces budowania społeczeństw informacyjnych niesie z sobą różnorodne konsekwencje, wiele nowych możliwości i nadziei, ale także i zagrożeń. Dokładne skutki są dziś trudne do przewidzenia. Z jednej strony następuje globalizacja i wyrównywanie kultur, z drugiej zaś widoczna jest walka o tożsamość narodową, która niekiedy przyjmuje ostrą postać. Jaskrawiej także rysuje się zjawisko rozwarstwiania społeczeństw, które jest spowodowane zróżnicowanym dostępem do komputerów, a zwłaszcza z sieci komputerowych.¹⁰

Na człowieka żyjącego w społeczeństwie informacyjnym czyhają określone zagrożenia, jak uzależnienie od informacji, komputera, sieci Internet czy wirtualnej rzeczywistości (przeciążenie informacyjne oraz izolacja ludzi którzy nie będą

⁸ R. Pachociński, *Oświata XXI wieku. Kierunki przeobrażeń*, Wyd. Instytut Badań Edukacyjnych, Warszawa 1999.

⁹ Tamże.

¹⁰ Jedną z najbardziej znaczących teorii kryzysu i rozwoju cywilizacji w powiązaniu z rozwojem masmediów jest teoria McLuhana. Kluczem do zajęcia twórczej postawy wobec tego kryzysu stały się dla McLuhana badania nad kształtowaniem się i wpływem środowiska na rozwój człowieka oraz jego ewolucję społeczną i polityczną. McLuhan przejął pogląd z teorii lingwistycznej Benjamina Lee Whorfa założenie, że różnice w sposobach komunikowania się mają wpływ na różnice w poglądach na świat.

posiadać dostępu do sieci informacyjnych może doprowadzić do stworzenia systemu wiedzy dostępnej tylko dla wybranych, a to w konsekwencji może przyczynić się do pogłębienia podziałów społecznych). Szeroki dostęp do informacji z różnych źródeł niewątpliwie zwiększa możliwości pozyskiwania wiedzy, ale rodzi też niebezpieczeństwa zetknięcia się z treściami, które mogą stanowić pewne zagrożenia. Dlatego też w społeczeństwie informacyjnym, którego nieodłącznym atrybutem jest zalew informacji, który utrudnia dotarcie do informacji ważnej, prawdziwej i potrzebnej istotna jest właściwa selekcja informacji. Dlatego też muszą powstać nowe formy wykorzystywania informacji. Przytacza się tutaj pojęcie mapy (mapy poznawcze), która daje orientację w nowym, nieznanym terenie. W ocenie T. Gobana-Klasa i J. Morbitzera współczesny człowiek musi nauczyć się konstruować mentalne mapy problemów i według nich orientować swe poszukiwania, a uzyskane wyniki wykorzystywać do budowy nowych, własnych map poznawczych¹¹.

O pozytywnych i negatywnych implikacjach określanych jako szanse i zagrożenia dla społeczeństwa, gospodarki i kultury w różnych ich dziedzinach piszą T. Goban-Klas i P. Sienkiewicz. W ich ocenie między innymi są to:¹²

- zmniejszenie roli pracy w pocie czoła;
- wzrost znaczenia pracy na część etatu i pracy w domu;
- polepszenie warunków pracy;
- redukcja zatrudnienia;
- luka pokoleniowa i konflikty społeczne;
- wzrost efektywności systemów komunikowania w organizacjach;
- wzrost możliwości korzystania z baz danych w celu poszerzenia wiedzy;
- wzrost indywidualizacji kształcenia;

¹¹ T. Goban-Klas, J. Morbitzer, *Pedagogiczne konsekwencje budowania społeczeństwa informacyjnego*, Materiały z 8 Ogólnopolskiego Symposium Naukowego nt. „Techniki komputerowe w przekazie edukacyjnym”, 25-26 września 1998 r.

¹² T. Goban-Klas, P. Sienkiewicz, *Spółeczeństwo informacyjne: Szanse, zagrożenia, wyzwania*, Wyd. Fundacji Postępu Telekomunikacji, Kraków 1999.

- wzrost atrakcyjności przekazu dydaktycznego;
- rozwój kultury informatycznej w społeczeństwie;
- wzrost skuteczności nauczania i uczenia się;
- zanik zdolności do „ludzkiego” reagowania na otaczający świat;
- ograniczenie postrzegania problemów;
- koncentracja na kształtowaniu analitycznych i funkcjonalnych umiejętnościach;
- brak właściwie przygotowanych kadr.

Powyższe stwierdzenia mimo, iż nie wyczerpują całego spektrum zagadnień związanych z pozytywnym jak i negatywnym obliczem przyszłości, uświadamiają konieczność zauważania czynnika ludzkiego, twórczej obecności człowieka – jednostki wrażliwej i aktywnej. W świecie ciągłych i szybkich przeobrażeń należy dążyć do właściwego korzystania z różnych źródeł informacji.

Twórcza obecność człowieka szczególnie widoczna jest w procesie dowodzenia siłami zbrojnymi, w tym siłami powietrznymi. Dowodzenie to ma na celu przygotowanie wojsk do walki, a następnie kierowanie nimi dla odniesienia sukcesu. W tym procesie permanentnie podejmowane są decyzje. Jednakże podstawą do ich podejmowania są dane, o siłach własnych, potencjalnego przeciwnika, warunkach prowadzenia działań, logistyce, uzbrojeniu, organizacji itp. Są to tylko niektóre wybrane kategorie rzeczywistości militarnej o których należy mieć informacje.

Jak już wcześniej zaznaczono informacje są podstawą uzyskiwania przewagi nad „przeciwnikiem”. Ich odpowiednie przekształcenie i wykorzystanie jest podstawą podejmowania decyzji. Ogólnie można zauważyć, że decydowanie to nic innego jak odpowiednie transformowanie informacji.

W takim też kontekście należy rozumieć wykorzystanie informacji zawartych w proponowanej bazie danych dla celów dowodzenia siłami powietrznymi. Przy czym zastrzega się, że ze względu na wagę problemu, a także ogrom ilości tak

typów danych, jak i jej zawartości ograniczono się do podania przykładowego elementu takiej bazy danych.

Natomiast uważamy, że problem wymaga precyzyjnego potraktowania w przypadku wykorzystywania jej dla celów praktycznego dowodzenia Siłami Powietrznymi RP.

1. METODOLOGICZNE ASPEKTY PODJĘTYCH BADAŃ

1.1. Uzasadnienie wyboru tematu

Często w trakcie trwania ćwiczeń, niezbędne dla ich uczestników są informacje związane ze sprzętem, jego danymi taktyczno-technicznymi oraz możliwościami bojowymi, możliwością wykorzystania do użycia i inne, które są niezbędne do podjęcia decyzji. Informacje te można zgromadzić w stosunkowo niewielkich¹³ tabelach, natomiast zarządzanie tymi danymi może realizować odpowiedni system. Podejmujący decyzje powinni posiadać zróżnicowany dostęp do danych w zależności od pełnionej funkcji.¹⁴

W czasie kształcenia studentów WWLiOP AON zachodzi często potrzeba korzystania z różnego rodzaju informacji potrzebnych do przeprowadzenia odpowiednich kalkulacji. Dlatego w celu przyspieszenia wyszukiwania tych informacji niezbędnym jest, aby taka baza powstała. Powinna ona zawierać informacje z różnych dziedzin, a krótki czas ich uzyskania przez studentów wpłynie na przyspieszenie procesu decyzyjnego. Za stworzeniem takiej bazy przemawia również fakt, iż wszyscy uczestnicy będą posiadali dostęp do znormalizowanych danych (dane te publikowane w różnych książkach i czasopismach niekiedy znacznie się różnią między sobą).

Oprócz informacji związanych ze sprzętem studenci powinni mieć możliwość szybkiego wyszukania informacji związanych z ćwiczeniem (np. dane lotnisk, ilości środków bojowych, norm czasowych itp.). Część z tych danych może być wykorzystywana w trakcie trwania wszystkich ćwiczeń (np. dane taktyczno-techniczne sprzętu) i powinny być tylko uaktualniane i poszerzane, natomiast te które będą związane z określonym ćwiczeniem mogą być wprowadzane lub uaktualniane.

¹³ Operowanie na bazie danych jest łatwiejsze, ponieważ w danej chwili wykorzystywany jest tylko odpowiedni zestaw tabel. Unika się w ten sposób przechowywania w pamięci dużej ilości danych.

¹⁴ Taka baza danych może być wykorzystywana zarówno w czasie ćwiczeń zarówno we WLOP jak i w AON, jak również podczas realizacji bieżących zadań.

1.2. Cel opracowania

Opracowanie teoretycznych założeń bazy danych wykorzystywanej w dowodzeniu siłami powietrznymi.

1.3. Problem naukowy

Problem naukowy zawierał się w pytaniu: jakie dane powinna zawierać baza danych oraz jakie wymagania powinna spełniać, aby mogła skutecznie wspomagać proces dowodzenia siłami powietrznymi.

1.4. Zadania badawcze

Przyjęty cel badań i problem naukowy ukierunkował zadania badawcze:

- wskazanie roli informacji i systemów komputerowych w procesie podejmowania decyzji;
- dokonanie analizy literatury w zakresie możliwości wykorzystania danych w bazie danych;
- dokonanie analizy procesu dowodzenia siłami powietrznymi w celu wskazania: roli i miejsca bazy danych w systemie dowodzenia siłami powietrznymi oraz uzyskania odpowiedzi na pytanie jakie informacje niezbędne w dowodzeniu SP, a wynikające z rodzajów działań tych sił powinna zawierać baza danych?
- opracowanie założeń bazy danych wykorzystywanej w dowodzeniu siłami powietrznymi.

W kolejnych rozdziałach merytorycznych opracowania przedstawiono:

Rozdział drugi zawiera teorię problemu dotyczącą decyzji jako funkcji dowodzenia oraz miejsca i roli informacji w podejmowaniu decyzji dowódczych.

Rozdział trzeci charakteryzuje działania lotnictwa oraz określa informacje niezbędne do planowania użycia lotnictwa.

W rozdziale czwartym scharakteryzowano procedury wypracowania decyzji o użyciu sił powietrznych NATO na szczeblach operacyjnych i taktycznych.

W rozdziale piątym przedstawiono ogólne założenia bazy danych.

W zakończeniu podano ogólne wnioski.

2. INFORMACJA W PODEJMOWANIU DECYZJI DOWÓDCZYCH

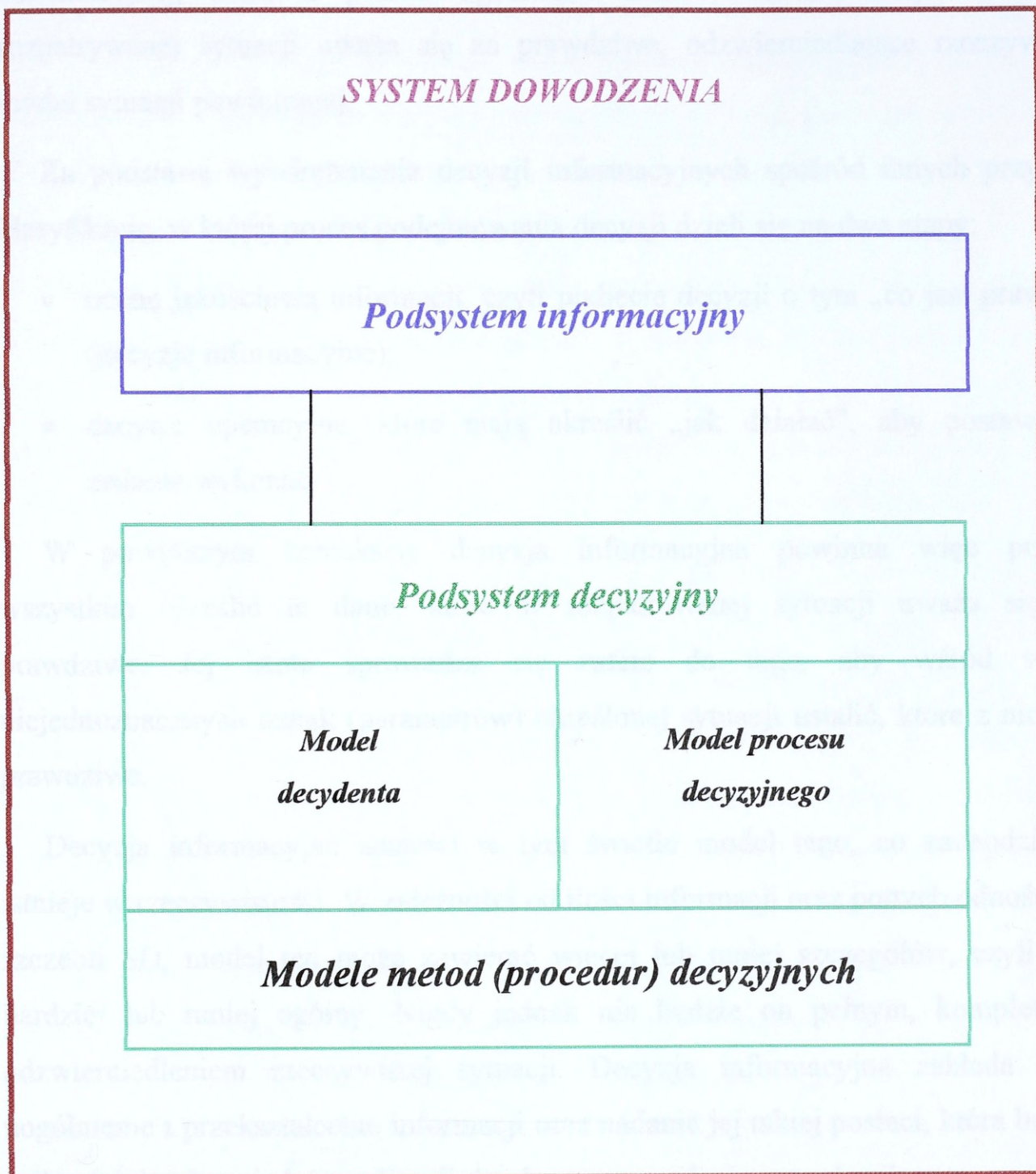
2.1. Decyzja w dowodzeniu jako transformacja informacji

Dowodzenie, zarówno w czasie przygotowania, jak i prowadzenia walki to permanentna realizacja procesów informacyjno-decyzyjnych, to ciągły proces rozwiązywania zadań (problemów) badawczych, szkoleniowych oraz operacyjno-taktycznych i taktyczno-ogniowych.

W systemie dowodzenia można wyróżnić takie elementy jak: podsystem informacyjny, podsystem decyzyjny, w którym tworzy się model decydenta - model procesu decyzyjnego oraz model metod (procedur) decyzyjnych (rys.1).

Podsystemem informacyjnym nazywa się taki system działania, który tworzy zbiór elementów informacyjnych oraz zbiór relacji między tymi elementami. Podsystem ten składa się z:

- elementu pozyskiwania (zbioru) z wszystkich dostępnych źródeł informacji. Źródłami pozyskiwania informacji na przykład o ŚNP są komórki rozpoznania wojsk lądowych, WRe, a o sytuacji powietrznej przede wszystkim - system rozpoznania radiolokacyjnego WLOP;
- elementu przetwarzania informacji, którego zadaniem jest wypracowanie informacji sytuacyjnej użytkownikom, na przykład: SD dowództw SP, WOPL, WRe oraz SD aktywnych sił i środków;
- elementu przechowywania informacji (banku danych), który przechowuje i udostępnia niezbędne zbiory informacji użytkownikom;
- elementu przesyłania informacji, który zapewnia wybór sposobu sterowania przepływem informacji od nadawcy do odbiorcy w założonym przedziale czasu.



Rys. 1. System dowodzenia (w sensie decydowania)

Zasadniczym zadaniem podsystemu informacyjnego jest wypracowanie decyzji informacyjnej, która z pośród ogółu ma określić te informacje, które w rozpatrywanej sytuacji uważa się za prawdziwe, odzwierciedlające rzeczywisty model sytuacji powietrznej.

Za podstawę wyodrębnienia decyzji informacyjnych spośród innych przyjęto klasyfikację, w której proces podejmowania decyzji dzieli się na dwa etapy:

- ocenę jakościową informacji, czyli podjęcie decyzji o tym „co jest prawdą” (decyzje informacyjne);
- decyzje operacyjne, które mają określić „jak działać”, aby postawione zadanie wykonać.

W powyższym kontekście decyzja informacyjna powinna więc przede wszystkim określić te dane, które w rozpatrywanej sytuacji uważa się za prawdziwe. Jej istota sprowadza się zatem do tego, aby wśród wielu niejednoznacznych oznak (parametrów) określonej sytuacji ustalić, które z nich są prawdziwe.

Decyzja informacyjna stanowi w tym świetle model tego, co zachodzi, co istnieje w rzeczywistości. W zależności od ilości informacji oraz potrzeb odnośnych szczebli SD, model ten może zawierać więcej lub mniej szczegółów, czyli być bardziej lub mniej ogólny. Nigdy jednak nie będzie on pełnym, kompletnym odzwierciedleniem rzeczywistej sytuacji. Decyzja informacyjna zakłada więc uogólnienie i przekształcenie informacji oraz nadanie jej takiej postaci, która będzie najbardziej odpowiadać realizacji konkretnego zadania na określonym szczeblu dowodzenia.

W przygotowaniu decyzji informacyjnej w siłach powietrznych główna rola przypada funkcyjnym grup dowodzenia SD. Ich zadaniem jest systematyczne zbieranie niezbędnych danych o sytuacji powietrznej, poddawanie ich analizie i ocenie, odrzucanie fałszywych i niewiarygodnych, sprawdzenie wątpliwych, selekcjonowanie najważniejszych, konfrontowanie aktualnych z poprzednimi.

Dopiero na takiej podstawie mogą przygotować oni odpowiednio do szczebla dowodzenia, całość danych do powzięcia decyzji informacyjnej.

Na SD SP napływają jednocześnie informacje o sytuacji powietrznej z różnych źródeł. Na ich podstawie dowódcy, poszczególnych szczebli dowodzenia w siłach powietrznych, oceniają przeciwnika i określają odpowiedni model sytuacji powietrznej. Ustalają informację konieczną do wypracowania i podjęcia decyzji operacyjnych dotyczących zwalczania celów powietrznych. Tym samym decyzja informacyjna jest niejako pierwszym etapem w ogólnym modelu przygotowania decyzji. Powoduje więc ona nie tylko oddzielenie informacji prawdziwej od fałszywej, ale także nadanie tej informacji określonego stopnia szczegółowości, odpowiednio do potrzeb szczebla dowodzenia, dla którego jest przeznaczona.

Każda decyzja uogólnia i wykorzystuje dotychczas znane informacje. Jednakże oceniając sytuację powietrzną uwzględnia się nie tylko (nie tyle) informacje aprioryczną, lecz przede wszystkim każdą nową informację operacyjną. Na przykład do informacji o sytuacji powietrznej, które są niezbędne dla większości szczebli dowodzenia w siłach powietrznych w procesie dowodzenia wojskami w działaniach bojowych zalicza się: współrzędne bieżące każdego celu powietrznego; przynależność obiektu powietrznego (swoj-obcy); skład bojowy każdego celu (typ i ugrupowanie bojowe samolotów w składzie celu); działania bojowe celu (manewr, zmiana ugrupowania, charakter ogniowego oddziaływania) a ponadto informacja o prędkości lotu oraz innych charakterystykach celu.

Podjęcie decyzji informacyjnej zakłada też ocenę jakości decyzji oraz stopnia jej wiarygodności. Podczas analizy dowolnego meldunku trzeba zdawać sobie sprawę, w jakim stopniu jest on prawdziwy, jakie błędy wnoszą źródła oraz środki przekazywania i zobrazowania informacji na poszczególnych SD. W zasadzie w każdym źródle informacji powinno podejmować się decyzje o tym, co przekazywać. Dlatego do podjęcia kolejnej decyzji informacyjnej przez wyższy szczebel dowodzenia potrzebna jest znajomość prawdopodobieństwa błędu wnoszonego przez szczebel niższy.

Określona wyżej sytuacja (decyzja) informacyjna, która wyznacza sytuację decyzyjną jest punktem wyjścia dla podsystemu decyzyjnego.

W konstruowaniu zaś ogólnego modelu podsystemu decyzyjnego przyjęto model decydenta - procesu decyzyjnego i modele metod rozwiązywania zadań decyzyjnych.

Modelem decydenta lub **układem decyzyjnym** nazywa się hipotetyczny układ, w którym zachodzą procesy decyzyjne¹⁵.

Na model ten składają się następujące bloki (fazy): tworzenia subiektywnej reprezentacji zadania (R), w którym „konstruuje się” model rzeczywistości. Aby bowiem podjąć decyzję decydent musi najpierw „spozrzeć” zadanie, poznać jego zasadniczą strukturę (zbiory alternatyw, hipotezy o stanie rzeczy i wyniki) oraz relacje zachodzące między nimi. W końcu decydent musi skonstruować wewnętrzny „obraz” – mapę zadania, zwany tutaj jego reprezentacją; wartościowania wyników (U), które polega na przypisywaniu wynikowi alternatywy określonej wartości subiektywnej (tzw. użyteczności). Wartość przypisywanej użyteczności zależy od stanu decydenta, a przede wszystkim od struktury celów ukierunkowujących jego działanie; przewidywania warunków determinujących wyniki (P). W zadaniu ryzykownym decydent nie jest w stanie przewidzieć z całą pewnością co się zdarzy. Może on jedynie formułować prognozy prawdopodobne, które wskazują na stopień pewności czy jego przekonania (przewidywania), że określone hipotezy o stanie rzeczy okażą się prawdziwe; wyboru wariantu decyzji (W). Wybór ten jest operacją stricte decyzyjną. Decydent dokonuje wyboru alternatywy według pewnego systemu reguł algorytmicznych bądź heurystycznych.

Model metody natomiast jest to zespół (system) reguł zwany strategią, programem lub planem rozwiązywania (wyboru alternatywy) ryzykownych zadań decyzyjnych. Decydenci znają i mają zakodowany w pamięci (trwalej) pewien zbiór strategii. Znajomość strategii jest wynikiem procesu uczenia się. W procesie

¹⁵ Koziński J., Psychologiczna teoria dowodzenia. PWN, Warszawa 1975.

podejmowania decyzji decydent wykorzystuje tylko te strategie, którymi nauczył się praktycznie operować. Każda strategia posiada określoną skuteczność. Strategie, które pozwalają w maksymalnym stopniu realizować określone cele nazywają się strategiami optymalnymi. Z punktu widzenia psychologicznej teorii decyzji, wyróżnia się strategie algorytmiczne i heurystyczne.

Zadaniem podsystemu decyzyjnego jest wypracowanie, w oparciu o decyzje informacyjne, decyzji operacyjnych, które mają odpowiedzieć na pytanie - jak działać, aby osiągnąć cel prowadzonej operacji (walki)?

Decyzja operacyjna zatem, jako kolejny etap decydowania, po podjęciu decyzji informacyjnej, zgodnie z przyjętą wcześniej definicją, polegać będzie na wyborze celu, sposobu, miejsca i czasu działania sił wydzielonych do prowadzenia walki czy operacji, w oparciu o dostępne zbiory informacji operacyjno-taktycznej.

Mówiąc najogólniej w zależności więc od warunków w jakich dokonuje się wyboru decyzja może być optymalna, ale najczęściej będzie ona tylko zadowalająca. Po to bowiem, aby podjąć decyzję optymalną trzeba dysponować kompletną i wiarygodną informacją o wszystkich czynnikach mających wpływ na przebieg i wyniki działania, a proces przetwarzania zasadać się musi na racjonalnych przesłankach. W działaniach bojowych w większości przypadków brak będzie kompletnej i w pełni wiarygodnej informacji, a praca funkcyjnych SD przebiegać będzie w stanie napięć psychicznych. W tych warunkach można więc mówić o decyzjach optymalnych tylko w świetle odpowiednich jakości posiadanych informacji i warunków pracy. Ponadto, aby podjąć decyzję optymalną muszą być znane i uwzględnione wszystkie (przynajmniej najlepsze) możliwości wyboru alternatywy, istniejące w danych warunkach. Chociaż z drugiej strony podjęcie decyzji optymalnej jest możliwe jedynie wówczas, gdy ilość istniejących możliwości wyboru jest niewielka (choć wyczerpująca), a czas na podjęcie decyzji jest wystarczająco długi.

W działaniach bojowych SP natomiast, gdzie celem prowadzonej walki jest szybki i dynamiczny przeciwnik, liczba możliwych wariantów działania może być bardzo duża, a czas na podjęcie decyzji jest zawsze ograniczony, stąd rozwiązania

optymalne będą najczęściej niemożliwe a niekiedy i niecelowe. Poszukuje się więc rozwiązań zadowalających, których znalezienie jest w danych warunkach realne.

Uważa się, że decyzja jest optymalna, gdy istnieje zespół kryteriów pozwalających na porównanie wszystkich, możliwych w danej sytuacji, wariantów decyzji, a wybrany wariant jest najlepszy ze wszystkich pozostałych w świetle przyjętego kryterium (kryteriów). Natomiast decyzja jest zadowalająca (sensowna), gdy istnieje zespół kryteriów ustalających minimalne warunki wyboru wariantu decyzji oraz odpowiada wszystkim minimalnym warunkom (bądź jest lepsza od pozostałych).

Podstawowym warunkiem niezbędnym do podejmowania decyzji zadowalających w dynamice działań bojowych jest przede wszystkim dysponowanie odpowiednią informacją o środkach napadu i obrony oraz o warunkach ich działania. Spełnienie tego warunku zależy między innymi od: ilości i jakości oraz organizacji sposobu wykorzystania środków rozpoznania, szybkości i niezawodności obiegu informacji, a także sprawności systemu łączności.

Drugim niezbędnym warunkiem podjęcia zadowalającej decyzji jest dysponowanie pewnym niezbędnym minimum czasu na zebranie informacji, jej przetworzenie i przekazanie oraz na realizację zadania.

Trzecim wreszcie koniecznym warunkiem podejmowania takich decyzji są odpowiednio wysokie kwalifikacje funkcyjnych SD, a zwłaszcza podejmującego decyzję - dowódcy. Jeśli decyzje mają być optymalne lub racjonalne, współczesny dowódca coraz mniej powinien opierać się na intuicji i doświadczeniu, natomiast powinien korzystać ze znanych metod oraz techniki komputerowej, a głównie ze zgromadzonej za jego pomocą informacji.

2.2. Rola informacji w procesie podejmowania decyzji

Praca dowódcy (kierownika) nierozzerwalnie związana jest z podejmowaniem decyzji. Każdy przełożony, którego działalność sprowadza się do tego, aby jego podwładni zachowywali się w określony sposób, który będzie odpowiadał jego woli, nieustannie dokonuje określonych wyborów spośród różnych wariantów

sytuacji i decyduje jak powinno być. Do podjęcia określonych decyzji konieczne są odpowiednie informacje, ponieważ ocenia się, iż właściwa informacja prowadzi do dobrej decyzji, a błędne decyzje wynikają z faktu niedoceniaenia informacji lub jej braku¹⁶. Dlatego też przed podjęciem określonych decyzji należy określić zakres potrzebnych danych oraz ustalić miejsce ich znajdowania się i sposób ich uzyskania.

Informacje w organizacjach zawsze pełniły kluczową rolę. Współcześnie informacje traktowane są bardzo często jako produkty, niezastąpione w osiąganiu celów tych organizacji. Informacja definiowana jest przez wielu autorów w odniesieniu do danych i wiedzy. Niektórzy autorzy utożsamiają informację z czystą wiedzą. Inni natomiast przyrównują ją do danych. Według S. Alter'a dane to zarejestrowane zdarzenia, informacja to dane mające znaczenie dla odbiorcy w określonym kontekście, wiedza to zakumulowane informacje. Przedstawiony układ definicji dotyczący informacji jest uznawany za wiodący i stosowany powszechnie w odniesieniu do systemów informacyjnych. Wynika z tego, że informacja nie może istnieć bez danych, gdyż przekaz informacyjny pozbawiony danych jest niewyobrażalny, a dane stanowią nieusuwalny czynnik informacji. Co więcej informacja musi mieć odbiorcę, ponieważ bez odbiorcy informacja nie może zaistnieć.¹⁷

Zachodzi w tym miejscu pytanie o zapotrzebowanie decydenta „odbiorcy” na informacje. Wydaje się, iż w procesie podejmowania decyzji ściśle powiązania pomiędzy podejmowaniem decyzji, a informowaniem (zbiorem informacji) zachodzą w sytuacji postawienia problemu decyzyjnego, określenia sytuacji decyzyjnej oraz ustalania kryteriów wyboru. Według A. Stabryły jeżeli występuje czynne i mające uzasadnienie wykorzystanie w działaniu informacji, to można wówczas stwierdzić, iż informacja spełnia w pewnym sensie funkcję decyzyjną. Przyjmując, że wzajemne dopasowanie informacji i decyzji będzie polegało na maksymalnym wykorzystaniu treści informacji w decyzji, to kryterium tej zgodności stanowi zgodność

¹⁶ J. Penc, *Decyzje w zarządzaniu*, Wyd. Profesjonalnej Szkoły Biznesu, Kraków 1996.

¹⁷ Por. J. Królikowski, *Atrybuty informacji biznesowej i konsekwencje dla metody oceny systemu informacyjnego*, materiały z seminarium „Polska ...”, op. cit.

wymiaru treści informacji i decyzji natomiast wymiar informacji lub decyzji odpowiada liczbie cech, które opisują określone zjawisko¹⁸.

Słowo decyzja ma łaciński rodowód i oznacza: postanowienie, rozstrzygnięcie, uchwałę. Mamy z nią do czynienia na co dzień, w różnych kontekstach i o różnej treści¹⁹. Istnieje wiele definicji decyzji. Rudniański stwierdza, iż jest to wybór jednego działania ze skończonej liczby możliwych działań w danej chwili lub też może to być świadome wstrzymanie się od wyboru²⁰. Zieleniewski utożsamia decydowanie z dokonywaniem nielosowego wyboru w działaniu²¹. Poglądy innych autorów na definicję decyzji przedstawiono w tabeli 1.

Uogólniając należy stwierdzić, że **decyzja jest świadomym wyborem określonego działania z pewnej ilości możliwych w danej chwili. Podejmowanie decyzji jest procesem wyboru określonego działania będącego pewnym sposobem rozstrzygnięcia zaistniałego problemu. Proces decydowania polega na przetwarzaniu informacji wejściowych (otrzymywanych meldunków, sprawozdań, poleceń od przełożonych wyższego szczebla) oraz informacji przechowywanych (wiedzy, doświadczenia) w informację wyjściową (wydawanie poleceń, rozkazów)** (Rys. 2).

¹⁸ A. Stabryła, *Funkcje zarządzania*, Ossolineum, Wrocław 1983.

¹⁹ J. Koziński, *Psychologiczna teoria decyzji*, Warszawa 197.

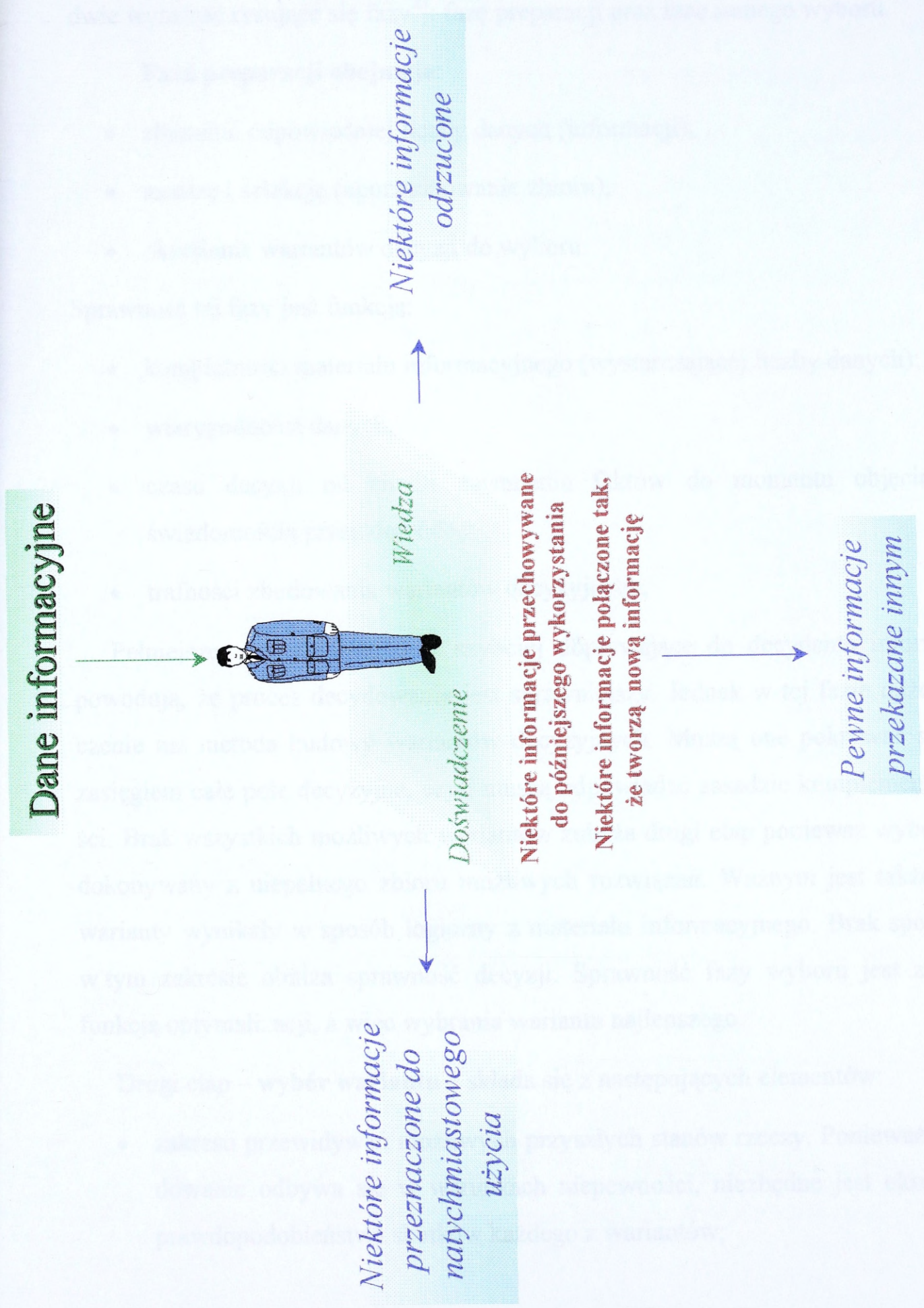
²⁰ T. Rudniański, *Przed decyzją*, Warszawa 1965.

²¹ J. Zieleniewski, *Organizacja i zarządzanie*, Warszawa 1969.

Wybrane poglądy na decyzję²²

Autor	Definicja
M. Frank	Podejmowanie decyzji polega na rozważaniu wielu możliwych działań w przyszłości, porównaniu ich i zdecydowaniu, który z wariantów jest najodpowiedniejszy.
W. Flakiewicz	Decyzja jest procesem transmisji przekształcającej podstawę decyzji w zbiór wariantów, z których wybrana zostaje w drodze aktu decyzyjnego, decyzja ostateczna.
A. Koźmiński	Za decyzję uważa się: świadomy wybór jednego z rozpoznanych i uznanych za możliwe wariantów przyszłego działania.
J. Kurnal	Podejmowanie decyzji polega na akcie świadomego wyboru jednego z rozpoznanych i dostępnych wariantów działania
W. Menzel	Podejmowanie decyzji oznacza wybór z kilku możliwości, poprzedzonych kilkoma etapami: <ul style="list-style-type: none"> – planowanie decyzji, przygotowanie decyzji; – podjęcie decyzji, sterowanie jej realizacją; – kontrola wyników.
J. O'Shaughnessy	Podejmowanie decyzji oznacza: dokonywanie wyboru spośród szeregu możliwych kierunków działania.
H. Simon	Świadomy wybór z wielu możliwości.
J. Targalski	Decyzja to szczególny rodzaj procesu umysłowego i logiczne rozłożenie go na elementy. Pozwala sformułować wzorcowy, idealny wzorzec postępowania decydenta, podejmującego decyzje racjonalnie.

²² Za A. Czermiński, M. Czapiewski, *Organizacja procesów decyzyjnych*, Wyd. Uniwersytetu Gdańskiego, Gdańsk, 1995.



Rys. 2. Przełożony jako przekaznik informacji

W wyniku analizy struktury procesu podejmowania decyzji, można wyróżnić dwie wyraźnie rysujące się fazy²³: fazę preparacji oraz fazę samego wyboru.

Faza preparacji obejmuje:

- zbieranie odpowiedniej liczby danych (informacji);
- analizę i selekcję (uporządkowanie zbioru);
- określanie wariantów decyzji do wyboru.

Sprawność tej fazy jest funkcją:

- kompletności materiału informacyjnego (wystarczającej liczby danych);
- wiarygodności danych;
- czasu decyzji od chwili zaistnienia faktów do momentu objęcia ich świadomością przez dowódcę;
- trafności zbudowania wariantów decyzyjnych.

Pełniejsze, prawdziwsze oraz szybciej dopływające do decydenta informacje powodują, że proces decydowania jest sprawniejszy. Jednak w tej fazie duże znaczenie ma metoda budowy wariantów decyzyjnych. Muszą one pokrywać swoim zasięgiem całe pole decyzyjne, czyli muszą odpowiadać zasadzie komplementarności. Brak wszystkich możliwych wariantów zubaża drugi etap ponieważ wybór jest dokonywany z niepełnego zbioru możliwych rozwiązań. Ważnym jest także, aby warianty wynikały w sposób logiczny z materiału informacyjnego. Brak spójności w tym zakresie obniża sprawność decyzji. Sprawność fazy wyboru jest z kolei funkcją optymalizacji, a więc wybrania wariantu najlepszego.

Drugi etap – **wybór wariantu** – składa się z następujących elementów:

- zakresu przewidywań możliwych przyszłych stanów rzeczy. Ponieważ decydowanie odbywa się w warunkach niepewności, niezbędne jest określenie prawdopodobieństwa skutków każdego z wariantów;

²³ W. Kieżun, *Wpływ systemów informatycznych na pracę kierowniczą*, w: *Metody cybernetyczne w zarządzaniu*, Ossolineum, Wrocław 1979.

- skali wartości, określającej hierarchię potrzeb, norm oraz celów decydenta;
- decyzje muszą być dokonywane pod kątem określonej oceny wariantu według przyjętego zbioru norm oraz przyjętej preferencji określonych potrzeb.

Należy brać pod uwagę możliwość niezgodności osobistej skali wartości i ocen dowódcy i organizacji którą dowodzi. Wraz ze wzrostem stopnia identyfikacji celów osobistych z celami organizacji maleje możliwość zaistnienia takiego konfliktu. Dowódca hierarchizuje przygotowane warianty według przyjętej skali ocen, odrzuca te które nie mieszczą się w przyjętym systemie norm oraz preferencji określonych potrzeb, a następnie dokonuje analizy według stopnia prawdopodobieństwa realizacji i na koniec dokonuje wyboru.

Zasadniczym warunkiem sprawności decydowania jest otrzymywanie pełnej, szybkiej oraz wiarygodnej informacji. Przyjmując, iż informacja jest czynnikiem zwiększającym wiedzę decydenta o otaczającej go rzeczywistości należy stwierdzić, iż optymalną byłaby sytuacja, w której wzbogacała by ona wiedzę decydenta w znaczący sposób. Zgodnie z teorią informacji brak wiedzy o wybranym fragmencie rzeczywistości rośnie tym szybciej im bardziej złożony jest problem, lub w sytuacji kiedy rośnie jego złożoność. Powstaje wtedy luka informacyjna pomiędzy wiedzą pełną oraz wiedzą dostępną, będącą funkcją stopnia złożoności układu.

Informacje posiadają różną jakość oraz różną wartość w określonym czasie, dlatego należy dokonywać ich wyboru według określonego kryterium²⁴: nowe, aktualne i istotne. Należy także określać ich cenność i gromadzić tylko te, które są pożyteczne.

Informację, która odgrywa istotną rolę w funkcjonowaniu poszczególnych osób jak i organizacji można rozpatrywać w kilku wymiarach²⁵:

- jako znajdującą się w umysłach ludzi (wiedza, doświadczenie – treści informacji, technologia informacji – jako pewna forma informacji);

²⁴ J. Penc, op. cit.

²⁵ M. Cieślarczyk, *Informacyjno-organizacyjne elementy potencjału bojowego jednostek wojskowych*, Wojskowy Instytut Badań Socjologicznych, Warszawa 1998.

- informacji bieżącej wewnętrznej i zewnętrznej;
- informacji zgromadzonej w różnych bazach danych.

Informacje te mogą być rozpatrywane w płaszczyźnie merytorycznej (treść informacji) oraz operacyjnej (forma i struktura informacji). Informacje zawarte w bazach danych mogą być rozpatrywane w wymiarze merytorycznym i operacyjnym. Wymiar merytoryczny informacji można więc utożsamiać z zawartością pamięci trwałej, natomiast oprogramowanie komputerów przyjmowane jest jako informacja operacyjna.

Istnieje wiele kryteriów podziału informacji²⁶. I tak np.:

- z punktu widzenia kierunku przepływu dzielą się one na:
 - dyrektywne – z góry do dołu;
 - sprawozdawcze – z dołu do góry;
 - związane z współdziałaniem – informacja pozioma w przestrzeni i czasie;
- ze względu na stopień obligowania:
 - zarządzenia, rozkazy i polecenia – zobowiązują do bezwzględnego wykonania;
 - oferty do ewentualnego wykorzystania, komunikaty w tym ciągle i bieżące informowanie;
- ze względu na formę:
 - ustne – przekazywane bezpośrednio lub za pomocą technicznych środków łączności;
 - pisemne – rysunki, tabele, wykresy, itp.;
 - inne;
- ze względu na nośnik informacji:
 - na papierze;

²⁶ Tamże.

- na ekranie monitora;
 - na taśmie magnetowidowej, dyskietce;
 - poprzez bezpośrednią obserwację;
 - poprzez bezpośredni kontakt z przełożonym;
- ze względu na zawartość treściową informacje mogą być związane z:
- przeciwnikiem;
 - wojskami własnymi;
 - terenem;
 - warunkami prowadzenia działań;
 - inne;
- ze względu na czas, którego dotyczą:
- związane z przeszłością;
 - aktualne;
 - informacje prognostyczne;
- ze względu na przekazywanie:
- przekazywane na bieżąco;
 - przekazywane doraźnie;
 - przekazywane zgodnie z ustalonym harmonogramem.

Informacje powinny być uporządkowane i przekazywane do poszczególnych szczebli kierowania według zasady odwróconej piramidy. Oznacza to, iż informacje przekazywane dla wyższych szczebli zarządzania (dowodzenia) powinny być skondensowane, kompletne i dające szeroki przegląd zagadnień, natomiast informacje dla niższych szczebli powinny być bardziej szczegółowe, bardziej rozproszone i opisujące konkretne zagadnienia.

W określonych sytuacjach dowodzenia funkcje informacji powinny być rozpatrywane ze względu na ich związek z jakością podejmowanych decyzji, zarówno w stosunku do pojedynczego żołnierza, jak i do mniejszych i większych

struktur organizacyjnych. W związku z tym **dowodzenie można traktować jako proces zbierania, opracowania, przekształcania i przekazywania informacji oraz podejmowania decyzji i komunikowania się**²⁷.

Informacje są przenoszone pomiędzy nadajnikiem i odbiornikiem. Zachodzi wówczas zjawisko komunikacji. Proces komunikacji może zachodzić pomiędzy²⁸:

- człowiekiem i człowiekiem;
- człowiekiem i maszyną;
- maszyną i człowiekiem;
- maszyną i maszyną.

W kontekście rozważanych zagadnień oraz przy uwzględnieniu możliwości występowania szumów²⁹ na uwagę zasługuje układ *maszyna – człowiek* (Rys. 3). Wraz z rozwojem technicznych środków działania wydłuża się droga od organizmu ludzkiego do materialnych przedmiotów działania. Techniczne ogniwa ludzkiego działania zwiększają zasięg tego działania, wzbogacając w ten sposób świat do którego dociera człowiek w sposób praktyczny i który czyni swoim światem. Rozpatrując zagadnienia techniki w kontekście przedłużenia ludzkich rąk, nie ograniczamy się w rozważaniach tylko do przedłużeń narzędziowych kilku kanałów efektorycznych wyraźnie wyartykułowanych w postaci narządów ludzkiego ciała. Chodzi także o to, iż od każdego technicznego przedłużenia ludzkich narządów operacyjnych idą odgałęzienia, a od nich dalsze odgałęzienia. Narzędzia są systemem przedłużeń i połączeń zwielokrotnionych w stosunku do wyjściowych, naturalnych naszych efektorycznych połączeń ze światem. W ten sposób techniczny rozwój człowieka prowadzi nie tylko do wzrostu odległości między organizmem a krańcami ludzkiego świata, ale jednocześnie rozszerza się obszar tego świata³⁰.

²⁷ P. Sienkiewicz, *Systemy kierowania*, Warszawa 1989.

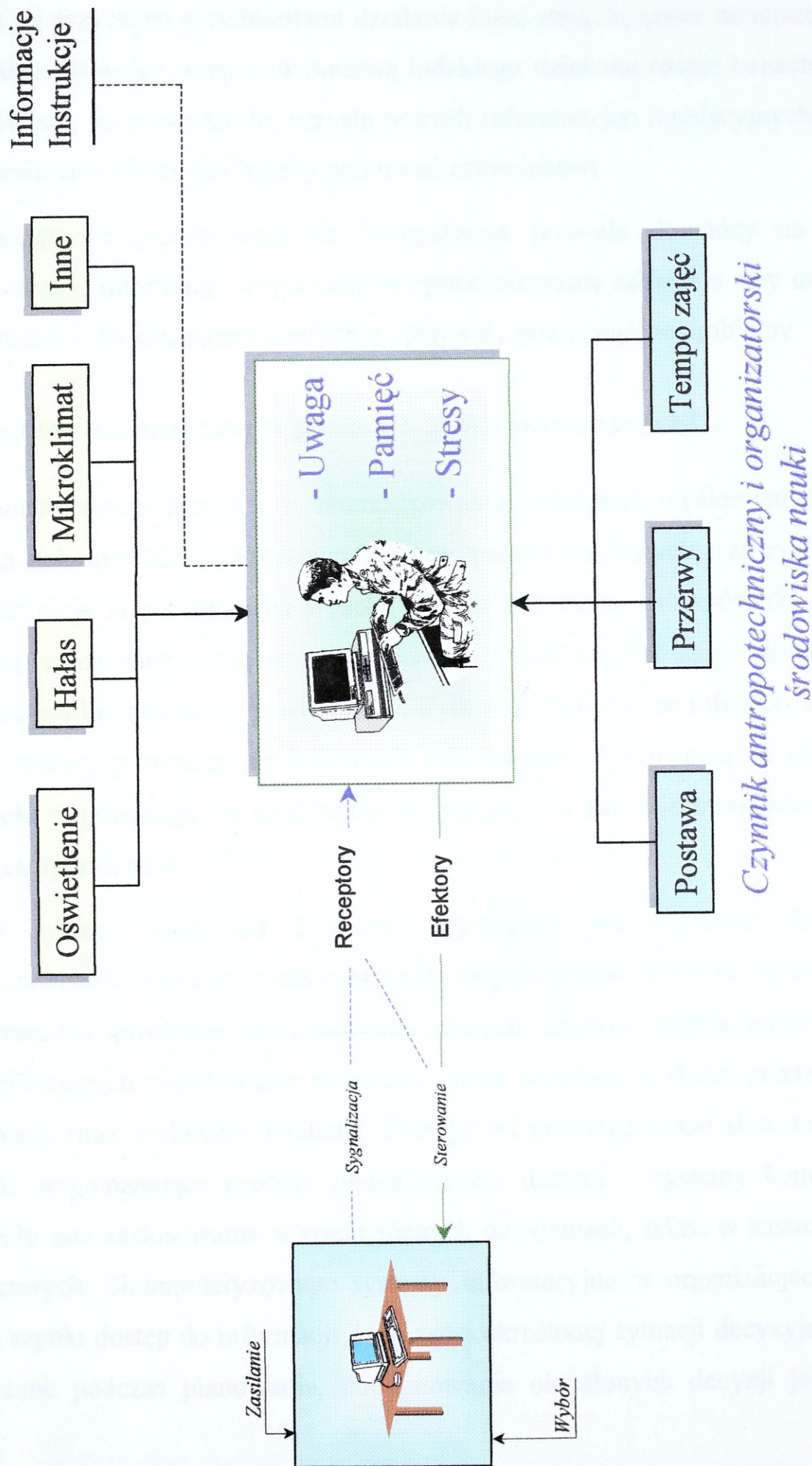
²⁸ W. Kieżun, *Sprawne zarządzanie organizacją*, Wyd. SGH, Warszawa 1997.

²⁹ Szumy z przyczyn technicznych są związane z zawodnością urządzeń technicznych podczas przekazywania informacji, natomiast szumy z przyczyn osobowościowych wynikają z specyfiki natury ludzkiej. Należą między innymi do nich: złudzenie perspektywiczne; wpływ interesów własnych na percepcję informacji; łatwość eliminacji negatywnych informacji; mylenie faktów z wnioskami; uprzedzenie; naginanie informacji do swoich własnych przewidywań; zniekształcanie informacji na skutek zniekształcania pamięci.

Za W. Kieżun, *Wpływ systemów informatycznych na pracę kierowniczą*, op. cit.

³⁰ Z. Cackowski, *Zasadnicze zagadnienia filozofii*, Wyd. Książka i Wiedza, Warszawa 1989.

Czynniki materialnego środowiska nauki



Rys. 3. Układ człowiek - komputer

/oprac. na podst. B. Rączkowski, BHP w praktyce, Wyd. ODiDK, Gdańsk 1997/

Rozwijająca się technika zwiększa także zdolność rozdzielczą ludzkiego działania. Za jej przyczyną przedmiotami działania ludzi stają się coraz mniejsze obiekty materialne. Również wraz z rozbudową ludzkiego działania rośnie bogactwo ludzkiego świata, co prowadzi do wzrostu potrzeb informacyjno regulacyjnych, bez zaspokojenia których trudno byłoby przetrwać człowiekowi.

Umiejętność posługiwania się komputerem pozwala dowódcy na szybsze przetworzenie informacji, a tym samym uporządkowania założeń, aby informacje wprowadzone do komputera dokładnie opisywały poszczególne problemy.

2.3. Systemy komputerowe w procesach podejmowania decyzji

Podejmowanie decyzji jest skomplikowanym procesem myślowym, który polega na dokonywaniu nielosowego wyboru spośród możliwych wariantów działania. Definicja ta wskazuje na wysoki stopień złożoności procesów decyzyjnych, które są realizowane w procesie dowodzenia. Wysoki stopień złożoności procesów oraz niestabilne otoczenie powodują, iż występuje duża liczba informacji. Ponadto częste zmiany powodują, że informacje stosunkowo szybko tracą na aktualności. Czynniki te powodują, że możliwości decydentów w zakresie transformacji informacji są ograniczone.

W sytuacji kiedy od decydenta wymagana jest szybkość decyzji, co w rzeczywistości oznacza krótki czas na jej wypracowanie, pojawia się konieczność wspomaganie procesów podejmowania decyzji poprzez zastosowanie narzędzi umożliwiających niwelowanie utrudnień, które wynikają z ilości przetwarzanych informacji oraz szybkości działania. Dlatego od pewnego czasu stosowane są narzędzia wspomagające procesy podejmowania decyzji – systemy komputerowe. Znalazły one zastosowanie w wielu różnych dziedzinach, także w zastosowaniach wojskowych. Skomputeryzowane systemy informacyjne w organizacjach umożliwiają szybki dostęp do informacji dotyczącej określonej sytuacji decyzyjnej, co jest konieczne podczas planowania, podejmowania określonych decyzji jak również

w czasie kontroli. Do skomputeryzowanych systemów informacyjnych organizacji należą³¹:

- systemy informowania kierownictwa (SIK);
- systemy wspomaganie decyzji (rys. 4);
- systemy eksperckie.

Nieco inaczej ujmuje to zagadnienie Kisielnicki, podając odmienną, bardziej rozwiniętą typologię systemów wspomaganie decyzji (tabela 2).

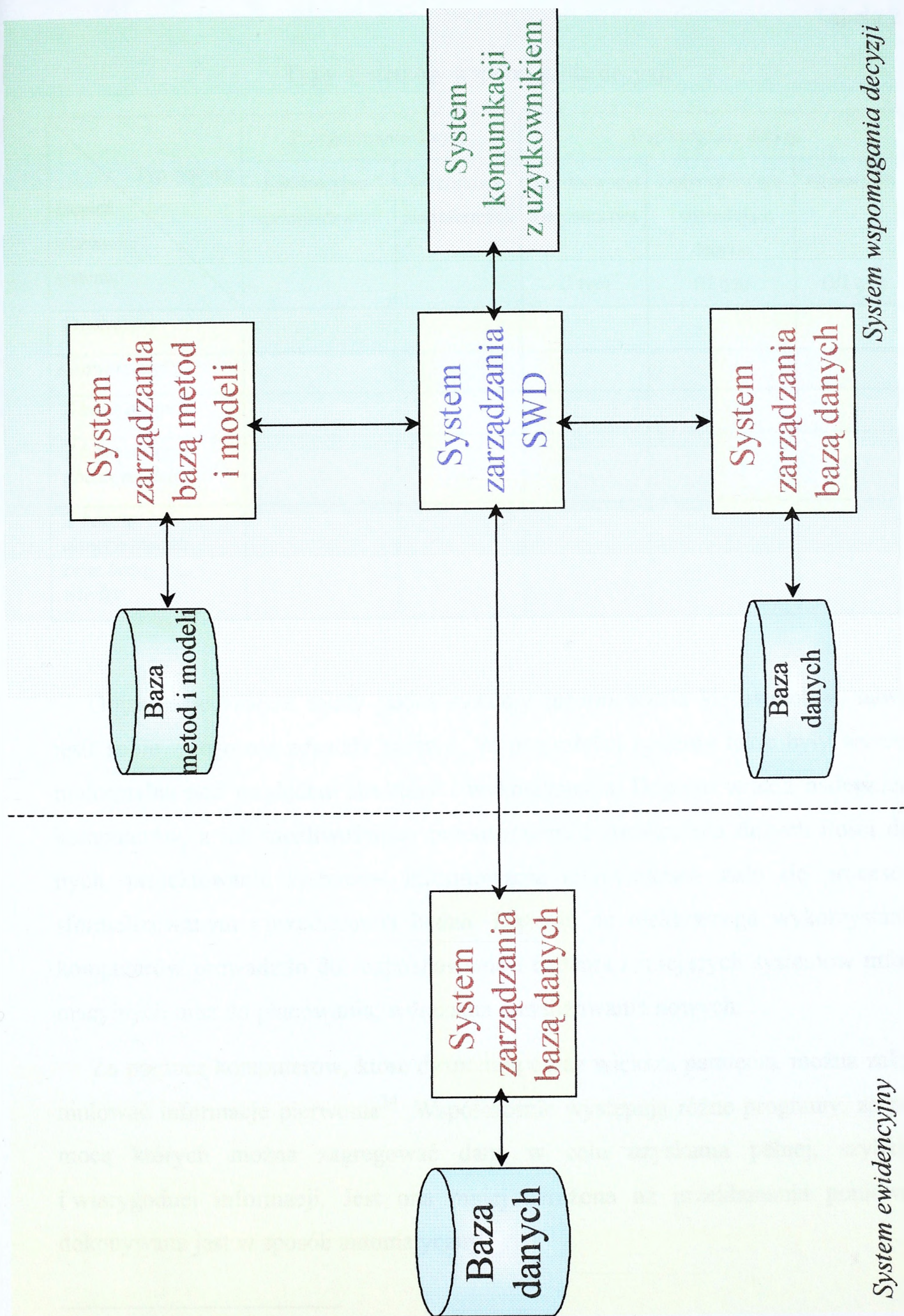
Trudno jest scharakteryzować systemy informowania kierownictwa z powodu liczebności ich definicji. Na potrzeby opracowania przyjęto definicję SIK jako *sformalizowaną metodę udostępniania kierownictwu dokładnej i aktualnej informacji, ułatwiającej podejmowanie decyzji i umożliwiającej skuteczne wykonywanie planistycznych, kontrolnych i operacyjnych funkcji organizacji*³². W innym ujęciu SIK to taki system, który gromadzi dane, organizuje je oraz sumuje w formie przydatnej dla kierowników oraz dostarcza im informacji potrzebnej do pracy³³. Definiowany system dostarcza informacji o przeszłości, teraźniejszości, przewidywanej przyszłości oraz o istotnych zdarzeniach wewnątrz i na zewnątrz organizacji.

W rzeczywistości przełożeni często wykrywają problemy przed ich ujawnieniem w formalnych sprawozdaniach, ponieważ korzystają oni z istniejącej w organizacjach komunikacji nieformalnej (pogłoski). Umiejętność utrzymywania przez nich skutecznych, nieformalnych kanałów komunikacji, wyczuwanie implikacji informacji, które są przekazywane za pomocą tych kanałów oraz decydowanie i podejmowanie szybkich działań na podstawie informacji uzyskanych za ich pomocą rozszerza użyteczność SIK.

³¹ A. Czermiński, M. Czapiewski, op. cit.

³² Za J. A. F. Stoner, Ch. Wankel, *Kierowanie*, PWE, Warszawa 1996.

³³ Za R. W. Griffin, *Podstawy zarządzania organizacjami*, PWN, 1996.



Rys. 4. System wspomagania decyzji

/za J. Penc, *Decyzje w zarządzaniu*, Wyd. Profesjonalnej Szkoły Biznesu, Kraków 1996/

Tabela 2.

Typy systemów wspomaganie decyzji

Typ systemu Stopień złożoności systemu	Przygotowanie decyzji		Wspomaganie decyzji		
	Ewidencyjno- sprawozdawczy	Wyszukiwa- nia informacji	Informowania kierownictwa (I typ)	Optymalizujące i stymulujące decyzje (II typ)	Ekspertowy (III typ)
<i>Tradycyjny</i>					
<i>Konwersacyjny</i>					
<i>Z bazą danych</i>					
<i>Z bazą danych i bazą modeli</i>					
<i>Z bazami danych modeli oraz bazą wiedzy</i>					

Organizacje zawsze miały jakieś systemy informowania kierownictwa, nawet jeśli sobie z tego nie zdawały sprawy. W przeszłości systemy takie były wysoce nieformalne pod względem struktury i wykorzystania. Dopiero wraz z nadejściem komputerów, z ich możliwościami przetwarzania i streszczenia dużych ilości danych, projektowanie systemów informowania kierownictwa stało się procesem sformalizowanym i przedmiotem badań. Dążenie do efektywnego wykorzystania komputerów prowadziło do rozpoznawania i badania istniejących systemów informacyjnych oraz do planowania, wdrażania i analizowania nowych.

Za pomocą komputerów, które dysponują coraz większą pamięcią, można zakułować informacje pierwotne³⁴. Współcześnie występują różne programy, za pomocą których można zagregować dane w celu uzyskania pełnej, szybkiej i wiarygodnej informacji. Jest ona mniej narażona na przekłamania ponieważ dokonywana jest w sposób automatyczny.

³⁴ Informacje mogą być dzielone na pierwotne i pochodne. Informacje pierwotne są przetwarzane poprzez odpowiednią selekcję i agregację i przekształcane w informację pochodną.

Informacje oraz sposoby ich przetwarzania przez systemy komputerowe powinny być dostosowane do potrzeb i zakresu odpowiedzialności kadry kierowniczej określonego szczebla, dlatego więc muszą się różnić. Komputery mogą zostać wykorzystane w procesie podejmowania decyzji w sytuacji, kiedy liczba zmiennych jest określona i nie przekracza możliwości obliczeniowych sprzętu. W innych przypadkach komputery mogą być wykorzystane do przygotowania wniosków decyzyjnych, co w istotny sposób może przyczynić się do usprawnienia zarządzania.

Zastosowanie komputerów do wspomaganie zarządzania przebiegało pewnymi etapami. Początkowo komputery stosowano głównie do przetwarzania danych na potrzeby kilku funkcji organizacyjnych. W miarę jak rosła szybkość i łatwości przetwarzania danych, stosowano komputery także do innych zadań. W miarę jak rozrastały się działy przetwarzania danych i ich funkcje wiązały się nie tylko z przetwarzaniem danych, zdecydowano o powstaniu skomputeryzowanych systemów informacyjnych, które później zyskały nazwę SIK. Najnowsze osiągnięcia w zakresie urządzeń komputerowych pozwalają na tworzenie systemów wspomaganie decyzji. Pozwalają one na tworzenie własnych baz danych oraz na elektroniczne przetwarzanie informacji w zależności od potrzeb. Systemy wspomaganie decyzji współcześnie są systemami komputerowymi.

Kolejne możliwości w zakresie wspomaganie decydentów niosą za sobą systemy eksperckie, jako doskonalsze narzędzia podejmowania decyzji i kontroli w organizacjach. Nazywane są one także systemami „bazującymi na wiedzy”, gdyż tworzy się je na podstawie znanych faktów i reakcji na sytuacje.

W typowym przypadku ekspert posiada wyspecjalizowaną wiedzę, którą posługuje się przy rozwiązywaniu określonych problemów. Wiedza ta wciąż się rozwija, będąc korygowaną na podstawie doświadczenia. Ekspert zmienia także sposoby podejścia stosownie do poszczególnych problemów i może przenosić wiedzę z jednej dziedziny na drugą. Umiejętności rozwiązywania problemów przez systemy eksperckie są oparte na zbiorze zaprogramowanych reguł, które zostały wzorowane na procesach rozumowania specjalistów w określonej dziedzinie.

Systemy eksperckie (Rys. 5) znajdują zastosowanie w następujących obszarach informacyjnych zadań kierownictwa³⁵:

- podział zasobów;
- diagnozowanie problemów - *za pomocą tych systemów można sprawdzać sprawozdania finansowe, wykazy należności i inne rodzaje sprawozdań dla wykrycia ewentualnych problemów, rozbieżności i niezgodności;*
- programowanie i przydzielanie zadań - *można wykorzystać systemy eksperckie do programowania pracy biurowej, a także do przydzielania zadań pracownikom;*
- zarządzanie informacjami - *systemy eksperckie są przeznaczone do zarządzania źródłami informacji, które są zawarte w zbiorach danych i wytwarzanymi przez modelowanie decyzji.*

Systemy eksperckie znalazły już zastosowanie lub są planowane do wprowadzenia w systemach dowodzenia sił powietrznych³⁶ oraz do urządzeń technicznych. Należą do nich systemem wspomagający dowodzenie siłami powietrznymi Templer, który ma służyć do planowania działań. Ma on służyć do wspomaganie planowanie zadań dla 1000 samolotów. Jego wdrożenie do użytku powinno skrócić czas planowania i formułowania zadań dla dużej liczby samolotów z około 24 do 2 godzin.

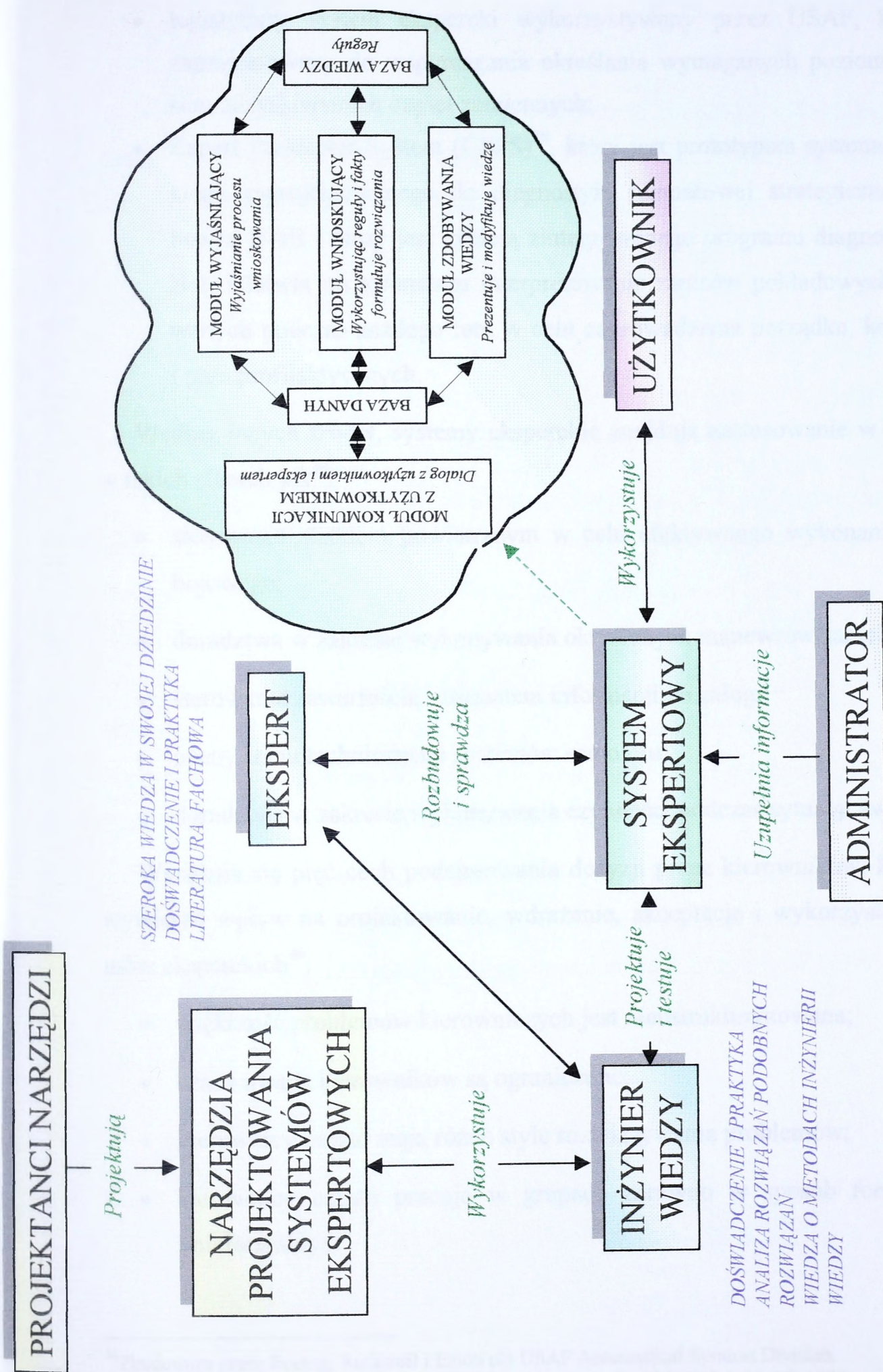
Do innych interesujących przykładów systemów eksperckich związanych z funkcjonowaniem sił powietrznych należą³⁷:

- AALPS - Zautomatyzowany System Planowania Załadunku Powietrznego, który służy do analizy problemu przydziału różnych typów sprzętu militarnego do załadunku na pokład różnych samolotów wojskowych (z uwzględnieniem ich typu i liczby);

³⁵ J. A. F. Stoner, Ch. Wankel, op. cit.

³⁶ Praca zbiorowa, *Koncepcja wojskowych systemów eksperckich*, AON, Warszawa 1995.

³⁷ Tamże.



Rys. 5. Elementy systemu ekspertowego

/oprac na podst. Z. Świątnicki, Wojskowe systemy eksperckie, Bellona, Warszawa 1995/

- logistyczny system ekspercki wykorzystywany przez USAF, który jest zaprojektowany do wspomagania określania wymaganych poziomów zapasów odzyskiwanych części zamiennych;
- Expert Parameter System (CEPS)³⁸, który jest prototypem systemu eksperckiego zaprojektowanego do diagnostyki remontowej strategicznego bombowca B-1B i który jest częścią zintegrowanego programu diagnostycznego B-1. Ułatwia on technikom interpretowanie zapisów pokładowych dokonywanych podczas każdego lotu w celu zaprowadzenia porządku, konserwacji i prac profilaktycznych.

Według innych źródeł, systemy eksperckie znajdują zastosowanie w lotnictwie w takich sferach jak³⁹:

- sterowanie statkiem powietrznym w celu efektywnego wykonania zadania bojowego;
- doradztwa w zakresie wykonywania określonych manewrów samolotu;
- sterowania zawartością i formatem informacji do załogi;
- oceny stanu technicznego systemów samolotu;
- doradztwa w zakresie wykonywania czynności podczas sytuacji awaryjnych.

Wyróżnia się pięć cech podejmowania decyzji przez kierowników, które mogą wywierać wpływ na projektowanie, wdrażanie, akceptację i wykorzystanie systemów eksperckich⁴⁰:

- większość problemów kierowniczych jest nieustrukturyzowana;
- czas i uwaga kierowników są ograniczone;
- kierownicy często mają różne style rozwiązywania problemów;
- kierownicy często pracują w grupach zarówno w sposób formalny, jak i nieformalny;

³⁸Zbudowany przez Boeing, Rockwell i Eaton dla USAF Aeronautical Systems Division.

³⁹*Sztuczna inteligencja na pokładzie samolotu bojowego*, LOTNICTWO 1-15. 03. 1994.

⁴⁰J. A. F. Stoner, Ch. Wankel, op. cit.

- wielu kierowników już obecnie ma dostęp do palety skomputeryzowanych narzędzi.

Organizacje na całym świecie dokładają starań zmierzających do rozwoju systemów eksperckich. Oczekuje się, iż w wyniku tych prac powstaną nowe systemy eksperckie, chociaż ich cena jest jeszcze wysoka.

Zastosowanie informatyki do systemów informowania kierownictwa i wspomaganie decyzji z pewnością będzie miało swoje odzwierciedlenie w sposobie wykonywania zadań przez kierowników oraz na zachowania organizacji. Powszechne zastosowanie systemów eksperckich niewątpliwie przyniesie dalsze zmiany w zachowaniach kierowników i organizacji.

Zastosowanie komputerów może powodować także określone zmiany strukturalne. Szczebel pośredni może przestać spełniać swoją rolę jako przekaznik meldunków czy poleceń, co będzie prowadzić do spłaszczenia struktur. Z drugiej strony duża liczba informacji będzie wymagać określonej liczby specjalistów do jej przetwarzania i przygotowania określonych wariantów. Niewątpliwie dużą rolę w tym przypadku odgrywają i będą odgrywać sieci komputerowe. Można je tworzyć *wewnątrz organizacji*, łącząc grupy użytkowników lub różne działy, lub też łącząc organizację z zewnętrznymi bazami danych.

Współczesne systemy informatyczne w organizacjach są złożone i obejmują szerokie dziedziny przedmiotowe. Wynika to zarówno z samej istoty systemu jak również oczekiwań użytkowników. Mimo pewnych prób standaryzacji brak jest jednolitego wzorca procesu budowy takiego systemu. Wyróżnia się pięć podstawowych faz życia systemu⁴¹:

- planowanie systemu;
- analizę systemu;
- projektowanie systemu;
- wdrażanie systemu;

⁴¹ S. Wrycza, *Analiza i projektowanie systemów informatycznych zarządzania*, PWN, Warszawa 1999.

- użytkowanie, modyfikację i adaptację systemu.

Inne podejście do tego zagadnienia zakłada, iż poszczególne cykle życia systemu realizowane są spiralnie (są one powtarzane w celu doskonalenia kolejnych wersji systemu, w wyniku uzyskanych doświadczeń zdobytych podczas użytkowania systemu). Z poszczególnymi okresami życia systemu związanych jest wiele osób, które przy wykorzystaniu specjalistycznych narzędzi przyczyniają się do jego powstania i funkcjonowania.⁴²

KONKLUZJE

1. Efektywne planowanie, podejmowanie decyzji i kontrola są oparte na skutecznym zarządzaniu informacją.
2. Stosowanie systemów wspomagania decyzji jest racjonalne w organizacjach w których proces podejmowania kluczowych decyzji jest złożony, wielostronny oraz uwarunkowany czasem lub dostępem do informacji. Wspomaganie może między przybierać różne formy.
3. Organizacje posiadają zarówno nieformalny, jak i formalny system informacyjny, przy czym często system formalny jest skomputeryzowany.
4. Kierownicy mogą obecnie łączyć się ze sobą w sieciach komputerowych, dzielić się zasobami danych i wymieniać informacje.
5. Zwiększanie możliwości komputerów i dalszy rozwój sztucznej inteligencji mogą wywołać poważniejsze przesunięcia w sposobach pracy kierowników i funkcjonowania organizacji.
6. Zastosowanie sztucznej inteligencji w organizacjach może jeszcze wprowadzić zasadnicze zmiany do zarządzania.

⁴² M. Bazewicz, *Metody i techniki reprezentacji wiedzy w projektowaniu systemów*, Wrocław 1994.

3. ZARYS DZIAŁAŃ SIŁ POWIETRZNYCH NATO

Wypracowanie założeń teoretycznych dla baz danych, które mogą funkcjonować w systemie dowodzenia siłami powietrznymi wymaga przybliżenia istoty sił powietrznych w Sojuszu Północnoatlantyckim. Wnioski uzyskane w wyniku analizy dokumentów normatywnych określających zadania tych sił oraz sposób ich realizacji pozwolą na uzyskanie odpowiedzi na pytanie, jakie informacje niezbędne w dowodzeniu SP a wynikające z rodzajów działań tych sił powinna zawierać baza danych ?

Dokumenty normatywne dotyczące sił powietrznych NATO⁴³ ustalają, że będą one wykonywać następujące zadania bojowe nazywane rodzajami działań:

- walka o przewagę w powietrzu (*Counter Air*);
- izolacja lotnicza (*Air Interdiction*) rozumiana jako lotnicza izolacja rejonu działań bojowych;
- ofensywne wsparcie lotnicze sił lądowych (*Offensive Air Support*);
- taktyczne rozpoznanie powietrzne (*Tactical Air Reconnaissance*);
- taktyczne wsparcie lotnicze sił morskich (*Tactical Support of Maritime Operations*).

Są to główne zadania związane z rozpoznaniem i ze zwalczaniem potencjału powietrznego, lądowego i morskiego przeciwnika.

Oprócz tego lotnictwo taktyczne Sił Powietrznych NATO realizować będzie taktyczny transport powietrzny (*Tactical Air Transport*), a lotnictwo wsparcia działań powietrznych (samoloty wczesnego wykrywania i naprowadzania, samoloty walki radioelektronicznej i tankowania powietrznego) będzie wspierać, czyli ubezpieczać i zabezpieczać te działania (*Supporting Air Operations*).

⁴³ ATP-33B Tactical Air Doctrine

Kompleksowe zabezpieczenie działań sił powietrznych obejmuje następujące działania:

- walkę radioelektroniczną (*Electronic Warfare - EW*);
- obezwładnianie środków obrony powietrznej i przeciwlotniczej przeciwnika (*Suppression of Enemy Air Defences - SEAD*);
- tankowanie w powietrzu (*Air - to - Air Refuelling - AAR*);
- poszukiwanie i ratownictwo (*Search and Rescue Operations*);
- specjalne działania powietrzne (*Special Air Operations*)

3.1. Walka o przewagę w powietrzu

Ustalenia normatywne zawarte w ATP-33 i ATP-42 określają, że taktyczne działania sił powietrznych w ramach walki o przewagę w powietrzu (*Counter Air Operations*) mają zasadnicze znaczenie dla powodzenia działań wszystkich komponentów sił Sojuszu i tworzą korzystne warunki dla realizacji przez nie postawionych im zadań oraz osiągnięcia założonych celów kampanii i operacji.

Głównym celem walki o przewagę w powietrzu jest eliminowanie lotnictwa przeciwnika z walki, a także innych obiektów przeciwnika mogących przeciwdziałać własnemu lotnictwu. Ma to zapewnić osłonę wojskom własnym i swobodę wykorzystania przestrzeni powietrznej przez własne lotnictwo oraz nie pozwolić lotnictwu przeciwnika na swobodne wykorzystanie tej przestrzeni.

W ramach walki o przewagę w powietrzu dąży się do:

- uzyskania kontroli w przestrzeni powietrznej;
- osłony działań wojsk własnych;
- zapewnienia swobody działania lotnictwa w przestrzeni powietrznej w celu wykonania postawionych zadań;
- wzbronienia (utrudnienia) przeciwnikowi powietrznemu działań w powietrzu.

Regulamin działań sił powietrznych NATO wyróżnia w ramach walki o przewagę w powietrzu (zwalczania potencjału sił powietrznych przeciwnika) dwa rodzaje działań (nazywane też rodzajami operacji). Są to:

- defensywna (obronna) walka ze środkami napadu powietrznego przeciwnika w powietrzu - *Defensive Counter Air (DCA)*;
- ofensywna (zaczepna) walka z siłami powietrznymi przeciwnika - *Offensive Counter Air (OCA)*.

Działania defensywne w ramach walki o przewagę w powietrzu (obrona powietrzna) definiowane są jako wszystkie działania i przedsięwzięcia realizowane w celu eliminowania bądź zmniejszenia efektywności działań powietrznych przeciwnika.

Siły i środki sił powietrznych przeznaczone do działań defensywnych mają zapewnić:

- a) w czasie pokoju: ciągłą obserwację przestrzeni powietrznej na obszarach sąsiadujących z obszarem powietrznym państw NATO oraz morskimi liniami komunikacyjnymi w celu zapewnienia wczesnego ostrzeżenia;
- b) w czasie wojny: korzystną sytuację w powietrzu poprzez zapobieganie, uniemożliwianie bądź zmniejszenie efektów ataku środków napadu powietrznego przeciwnika na siły, środki i obiekty NATO.

Obrona powietrzna zapewnia wszystkim pozostałym siłom bezpieczną przestrzeń z której mogą prowadzić działania. Utrzymywanie sił i środków OP w czasie pokoju w wysokich stopniach gotowości bojowej ogranicza możliwość uzyskania powodzenia przez potencjalnego przeciwnika w przeprowadzeniu zaskakującego ataku powietrznego. Zmusza go do rozwinięcia sił, w ten sposób dając siłom NATO dłuższy czas ostrzeżenia o jakimkolwiek ataku. Ciągła gotowość sił OP jest także ważnym czynnikiem odstraszenia.

Działania defensywne obejmują:

- aktywną obronę powietrzną;

- pasywną obronę powietrzną.

Istotą aktywnej obrony powietrznej (Active DCA) są bezpośrednie działania defensywne podejmowane w celu eliminowania bądź zmniejszenia aktywności działań powietrznych przeciwnika obejmujące użycie samolotów, innych systemów uzbrojenia obrony powietrznej i systemów które mogą być wykorzystane do tego typu zadań oraz systemów walki radioelektronicznej.

Celem aktywnej obrony powietrznej jest uniemożliwienie przeciwnikowi wykonania ataków z powietrza na osłaniane obiekty. Do osiągnięcia tego celu konieczne jest zwalczanie środków napadu powietrznego (ŚNP) przeciwnika przed użyciem przez nie środków rażenia, uniemożliwienie efektywnego wykorzystania uzbrojenia ŚNP w czasie ich ataków, zmuszenie ŚNP do zrzucenia posiadanego uzbrojenia (bomb) przed dolotem do rejonu ich działań. Siły i środki wydzielone do działań w ramach aktywnej obrony powietrznej muszą być zorganizowane tak, aby mogły realizować następujące funkcje:

- wykrywanie;
- identyfikacja;
- ocena;
- przekazywanie informacji;
- przydział zadań aktywnym środkom walki / systemom uzbrojenia;
- dowodzenie aktywnymi środkami walki;
- ogniowe oddziaływanie;
- organizacja ruchu lotniczego i identyfikacji obiektów powietrznych;
- odzyskiwanie samolotów.

W skład sił i środków aktywnej obrony powietrznej, bez względu na podległość organizacyjną, mogą wchodzić:

A. Systemy uzbrojenia

- myśliwce / samoloty przechwytyjące;

- systemy uzbrojenia „ziemia (woda) – powietrze” .

B. Siły i środki systemu dowodzenia i naprowadzania OP obejmujące:

- organa dowodzenia i powiadamiania wraz z technicznymi środkami rozpoznania a w tym:
 - systemy wczesnego ostrzegania i obserwacji (AWACS);
 - inne powiązane z systemem środki cywilne i wojskowe;
 - systemy radiolokacyjne wykrywania na małych wysokościach;
 - mobilne stacje radiolokacyjne;
 - systemy wczesnego ostrzegania o pociskach balistycznych;
 - systemy identyfikacji;
 - środki rozpoznania radioelektronicznego;
- systemy łączności;
- środki przetwarzania danych;

C. Systemy współdziałające obejmujące:

- powietrzny system wczesnego ostrzegania (Airborne Early Warning – AEW);
- systemy dowodzenia przeciwlotniczych zestawów średniego i bliskiego zasięgu;
- cywilne i wojskowe organa służby ruchu lotniczego;
- satelity.

Zgodnie z aktualną koncepcją lotnictwo myśliwskie odgrywa kluczową rolę w osłonie powietrznej NATO. Ze względu na swoją mobilność i elastyczność, posiada ono możliwość działania w całym rejonie obrony na wszystkich wysokościach oraz ma możliwość skupienia wysiłku w potrzebnym miejscu w krótkim czasie.

Lotnictwo myśliwskie w ramach obrony powietrznej realizuje następujące zadania:

- osłona powietrzna przydzielonych rejonów i obiektów;
- osłona własnych wojsk podczas operacji powietrznych, lądowych i morskich;
- zwalczanie ŚNP przeciwnika poza zasięgiem oddziaływania przeciwlotniczych zestawów raketowych;
- osłona skrzydeł oraz czasowe uzupełnianie luk pomiędzy rejonami działania wojsk raketowych;
- wzmocnienie jednostek wojsk raketowych w określonym miejscu i czasie.

Według nowej koncepcji prowadzenia obrony powietrznej, naziemne środki przeciwlotnicze przeznaczone są do osłony grup obiektów, rejonów oraz obszarów operacji, mających szczególne znaczenie dla prowadzonych działań.

Przeciwlotnicze zestawy raketowe (systemy rakiet przeciwlotniczych) są szczególnie przydatne, ze względu na możliwość utrzymywania przez nie przez dłuższy czas, wysokiego stopnia gotowości do działań i reagowania w krótkim czasie. Systemy te są w stanie zwalczać niemal wszystkie rodzaje współczesnych ŚNP w każdych warunkach atmosferycznych i w dowolnym czasie, a także uzyskać dużą siłę ognia przeciwlotniczego w obszarze swoich rejonów działania.

Analiza dokumentów normatywnych sił powietrznych NATO⁴⁴ wskazuje, że zadania szczegółowe lotnictwa myśliwskiego oraz sposoby ich realizacji określane są jako:

- bojowe patrole powietrzne (Combat Air Patrol – CAP) w osłonie wojsk i obiektów przed rozpoznaniem i uderzeniami z powietrza;
- działania w wyznaczonej strefie odpowiedzialności lotnictwa myśliwskiego (Fighter Area Of Responsibility – FAOR) w obronie kierunków powietrznych lub obszarów;

⁴⁴ AIRCENT Air Interoperability Handbook, s. 6-7.

- udział w taktycznym wsparciu lotniczym operacji morskich (Tactical Air Support of Maritime Operations – TASMO). Realizowane przez LM jako obronne (Defensive TASMO – (D)TASMO) polega na wspieraniu jednostek sił morskich na wodach terytorialnych i międzynarodowych;
- obrona wyznaczonych obiektów stałych (Point Defence) realizowana jako CAP;
- osłona statków powietrznych o szczególnym znaczeniu (High Value Airborne Assets – HVAA);
- zabezpieczenie działań przez linię styczności bojowej wojsk (Cross Forward Line of Own Troops Operations – Cross FLOT Ops) przez lotnictwo realizujące zadania ofensywne;
- osłona baz lotniczych (Base Defence Operations) realizowana w przypadku braku naziemnych ogniowych środków obrony powietrznej (Ground Based Air Defence – GBAD) lub podczas operowania z lotnisk wysuniętych, najczęściej jako CAP lub z dyżurowania na lotnisku (Ground Alert);
- działania w składzie ugrupowań mieszanych LM (Mixed Fighter Force Operations – MFOO).

Wybór odpowiedniego sposobu działań bojowych w każdym konkretnym przypadku będzie zależał od analizy i oceny następujących czynników:

- charakteru zadania bojowego;
- sytuacji powietrznej;
- stosunku sił i taktyki działania przeciwnika;
- warunków atmosferycznych, pory doby i roku;
- możliwości taktyczno-technicznych samolotów oraz systemu obserwacji przestrzeni powietrznej i dowodzenia (ASACS);
- bazowania LM i głębokości wykonywanego zadania.

W wyniku przeprowadzonej analizy zadania i oceny sytuacji, samoloty myśliwskie mogą być wprowadzane do walki jednym z następujących sposobów :

- przechwytywanie (Interception);
- patrole bojowe (Combat Air Patrol - CAP);
- towarzyszenie (Air Escort - AE).

Lotnictwo myśliwskie, w miarę możliwości, może być także użyte do wykonywania zadań w ramach Offensive Counter Air (OCA), realizując wymiatanie (Fighter Sweep) i towarzyszenie (Fighter Escort).

Zasadniczymi czynnikami decydującymi o wydzielaniu FAOR dla lotnictwa są:

- przerwy w strefach: informacji radiolokacyjnej oraz łączności radiowej;
- przerwy w systemie ognia naziemnych zestawów przeciwlotniczych;
- nasycenie (obciążenie) systemu dowodzenia i meldowania;
- działania autonomiczne;
- obrona baz lotniczych;
- obniżenie możliwości (fizyczne) systemu dowodzenia i meldowania;
- wynikające z wymagań wsparcia wojsk lądowych lub marynarki wojennej.

Podstawowym sposobem realizacji zadań w FAOR przez LM są **bojowe patrole powietrzne (CAP)**. Zazwyczaj ograniczona liczba dostępnych samolotów myśliwskich sprawia, że ich użycie musi być skalkulowane i zaplanowane w sposób umożliwiający maksymalne wykorzystanie specyficznych właściwości każdego typu statku powietrznego. Jedną z form zwiększenia skuteczności różnych typów samolotów myśliwskich w działaniach bojowych jest stosowanie **mieszanych grup lotnictwa myśliwskiego** (MFF - łączenie w jedno ugrupowanie samolotów o mniejszych możliwościach bojowych z samolotami o możliwościach większych).

Działania mieszanych grup lotnictwa myśliwskiego (Mixed Fighter Force Operations – MFFO) łączą w sobie zagadnienia koordynacji w walce różnorodnych typów samolotów myśliwskich, procedur oraz środków łączności w celu osiągnięcia maksymalnej efektywności bojowej. Stosowanie grup mieszanych pozwala na:

- zwiększenie skuteczności środków rażenia oraz możliwości wykrywania zagrożeń powietrznych przez wszystkie samoloty w ugrupowaniu mieszanym;
- koncentrację różnorodnych i pochodzących z różnych źródeł (jednostek, państw) sił w określonej przestrzeni powietrznej;
- rozszerzenie możliwości wzajemnego wspierania się oraz ostrzegania o zagrożeniach;
- efektywne wykorzystanie wszystkich samolotów myśliwskich OP, szczególnie nie posiadających radiolokatorów impulsowo-dopplerowskich (Pulse-Doppler Radar – PDR) oraz nie przenoszących kierowanych pocisków rakietowych (KPR) klasy powietrze-powietrze średniego i dalekiego zasięgu (Beyond Visual Range – BVR).

Mieszane grupy lotnictwa myśliwskiego (Mixed Fighter Force – MFF) najczęściej będą użyte do osłony obiektów, kierunków i obszarów w przydzielonych im rejonach odpowiedzialności (FAOR) jako powietrzne patrole bojowe (CAP).

Planując użycie sił w działaniach mieszanych grup lotnictwa myśliwskiego należy uwzględnić następujące informacje:

- ilość i typ samolotów myśliwskich wydzielonych do działań w MFF;
- ilość dostępnych baz lotniczych i ich możliwości w zabezpieczeniu działań;
- zadania określone przez dowódców wyższego szczebla (Higher Headquarter – HHQ);
- parametry lotno-taktyczne samolotów, w tym możliwości środków wykrywania, łączności oraz identyfikacji;
- rodzaje i ilość KPR powietrze-powietrze;
- natężenie działań w obszarze odpowiedzialności CAOC;
- możliwości systemu obserwacji przestrzeni powietrznej i dowodzenia (ASACS).

Jeżeli samoloty myśliwskie w sposób zdecydowany różnią się wyposażeniem, stawiający zadania musi ocenić, czy będą one w stanie efektywnie współdziałać. Gdy różnica jest bardzo duża, zamiast maksymalizować efektywność bojową osiągnięty zostanie efekt odwrotny.

W zależności od wyposażenia samolotów myśliwskich, przyjmuje się określone standardowe sposoby patrolowania (CAP) w wyznaczonym obszarze odpowiedzialności lotnictwa (FAOR)⁴⁵.

Jednym z zadań realizowanych przez lotnictwo myśliwskie jest osłona statków powietrznych o szczególnym znaczeniu (HVAA). Należą do nich samoloty powietrznego wczesnego ostrzegania NATO (NAEW) typu E-3A, RC-135, EC-130, EA-6B, E-8A JSTARS oraz tankowce powietrzne. Można wnioskować, że ze względu na ich znaczenie w działaniach sił powietrznych, przeciwnik zaliczy je do priorytetowych obiektów uderzeń.

W bazach lotniczych oraz w rejonach nadlotniskowych samoloty HVAA osłaniane są przez środki OPL baz lub systemu OP. W strefach (rejonach) wykonania zadania mogą być osłaniane przez zestawy raketowe zintegrowanego systemu OP i/lub samoloty myśliwskie.

Głównym celem działań załóg myśliwskich OP w osłonie samolotów o szczególnym znaczeniu jest zapewnienie im bezpieczeństwa podczas realizacji zadań i w czasie manewru wycofania taktycznego. Sprowadza się to do wykrycia, rozpoznania i zestrzelenia (zmuszenia do przerwania ataku) wszystkich samolotów przeciwnika zagrażającym HVAA lub ich osłonie.

Celem przeciwnika będzie zniszczenie lub wzbronienie działań HVAA w określonym przedziale czasu przy użyciu samolotów myśliwskich i przeciwlotniczych zestawów raketowych dalekiego zasięgu.

Sposób realizacji osłony HVAA przez samoloty myśliwskie będzie uzależniony od oceny przeciwnika.

⁴⁵ Szczegóły dotyczące sposobów realizacji zadań zawiera AIRCENT MANUAL 80-6 Tactical Employment.

Planowanie osłony HVAA w pierwszej kolejności wymaga podjęcia decyzji, czy i jakie środki zostaną przydzielone do jej realizacji. Wynika to z faktu, że statki powietrzne o szczególnym znaczeniu mogą być osłaniane przez przeciwlotnicze zestawy raketowe lub samoloty myśliwskie działające w strefach FAOR w ramach OP obszaru. Decyzja o przydzieleniu osłony myśliwskiej będzie zależała od oceny następujących czynników:

1. **Położenie obszaru wykonania zadań w stosunku do przewidywanych zagrożeń.** Jak blisko znajdują się źródła zagrożeń? Jeśli zostaną uaktywnione, czy dostępne środki osłony będą w stanie efektywnie im przeciwdziałać?
2. **Czas przebywania środka HVAA w strefie (czas realizacji zadania).** Czy działania środka HVAA są przewidywalne przez przeciwnika? Czy czas przebywania HVAA w powietrzu jest na tyle długi, ażeby przeciwnik zdążył przygotować i przeprowadzić skuteczny atak?
3. **Zagrożenie.** Typ i możliwości bojowe LM przeciwnika stanowiącego potencjalne zagrożenie?
4. **Znaczenie HVAA.** Jaka jest ogólna ocena ważności środka HVAA w prowadzonych działaniach?
5. **Wzajemna osłona.** Jakie dostępne środki OP (przeciwlotnicze zestawy raketowe, samoloty myśliwskie w FAOR) mogą zapewnić osłonę samolotów HVAA?
6. **HVAA jako cele.** Czy przeciwnik jest w stanie wykryć i zlokalizować znajdujące się w obszarze realizacji zadania samoloty HVAA? Jeśli zostaną wykryte, czy mogą zostać zaatakowane?
7. **Możliwości obrony.** Czy statki powietrzne szczególnego znaczenia mogą być skutecznie broniące przez przydzielone im samoloty myśliwskie bez przyznania im specjalnego statusu w przestrzeni powietrznej?

W wyniku przeprowadzonej analizy i oceny, może być podjęta decyzja o przydzieleniu osłony myśliwskiej samolotom HVAA lub o ewentualnych modyfikacjach sposobu realizacji przez nie zadania tak, ażeby mogły być osłaniane

przez środki systemu OP. W zależności od oceny takich informacji, jak rozmiary strefy rozpoznania systemu obserwacji przestrzeni powietrznej i dowodzenia, położenia baz jednostek lotnictwa myśliwskiego oraz przeciwnika oraz położenia stref dyżurowania samolotów HVAA, osłona może być realizowana sposobem dyżurowania na lotnisku (Ground Alert) lub bojowego patrolu powietrznego (HVAA Protection CAP).

Wymiatanie (Sweep) jest użyciem samolotów myśliwskich OP do wykrywania i niszczenia statków powietrznych przeciwnika w powietrzu. Zadanie to może być wykonywane jako pośrednia osłona własnego lotnictwa lub forma walki o przewagę w powietrzu. Samoloty myśliwskie realizujące wymiatanie w ramach osłony pośredniej powinny wykonywać lot nie mniej niż 2 minuty przed lub nie mniej niż 10 Nm (19 km) z boku osłanianej grupy.

Towarzyszenie (Escort) jest użyciem samolotów myśliwskich OP do bezpośredniej osłony własnych samolotów uderzeniowych. Zadanie to może być wykonywane jako towarzyszenie swobodne (Detached Escort) lub bliskie (Close Escort).

Samoloty myśliwskie realizujące *Detached Escort* wykonują lot przed ugrupowaniem w czasie nie większym niż 2 minuty lub z boku w odległości nie większej niż 10 Nm (19 km) od własnego ugrupowania. Kontakt wzrokowy z osłanianą grupą nie jest wymagany.

Samoloty myśliwskie realizujące *Close Escort* wykonują lot w pobliżu lub w składzie osłanianego ugrupowania. Wymagany jest kontakt wzrokowy z osłanianą grupą. Towarzyszenie bliskie realizowane przez samoloty myśliwskie OP określane jest mianem **osłony przydzielonej** (Embedded Escort), zaś przez wydzielone do tego zadania samoloty uderzeniowe jako **osłona organiczna** (Organic Escort).

Głównym zagrożeniem dla lotnictwa uderzeniowego będą przeciwlotnicze zestawy raketowe i artyleryjskie oraz samoloty myśliwskie przeciwnika, które mogą być dowodzone przez zintegrowany system dowodzenia obrony powietrznej przeciwnika, wspierany przez środki walki radioelektronicznej.

Celem działań samolotów myśliwskich osłony jest uzyskanie lokalnej przewagi w powietrzu na czas niezbędny do wykonania zadania przez osłanianą grupę.

Widzialność i ukształtowanie powierzchni terenu mogą wpływać na wybór sposobu osłony realizowanej metodą towarzyszenia. W warunkach ograniczonej widzialności (noc lub IMC) lub podczas lotu na bardzo małej wysokości nad zróżnicowanym terenem, niektóre typy samolotów myśliwskich OP nie mogą być użyte w roli Close Escort.

Na wybór sposobu realizacji osłony myśliwskiej (wymiatanie, towarzyszenie) będą miały wpływ środki wsparcia. Dotyczy to przede wszystkim samolotów systemu AWACS, położenia ich stref dyżurowania oraz możliwości.

Skład osłony myśliwskiej zależy od takich czynników, jak spodziewane zagrożenie ze strony lotnictwa przeciwnika, sytuacja operacyjno-taktyczna w rejonie działań, rozmiar ugrupowania oraz parametry lotno-taktyczne osłanianych samolotów (szczególnie dotyczące możliwości samoobrony przed myśliwcami przeciwnika).

Zadania dotyczące wymiatania i towarzyszenia jednostkom myśliwskim OP stawiane są przez CAOC w rozkazie bojowym dla lotnictwa (ATO). Do tego typu zadań najodpowiedniejsze są samoloty wyposażone w radiolokatory impulsowo-dopplerowskie oraz uzbrojone w KPR powietrze-powietrze z półaktywnym i aktywnym radiolokacyjnym systemem naprowadzania. Jednakże nawet wśród nich są lepiej lub gorzej przystosowane do działań nad obszarem przeciwnika, w nocy, na małej wysokości lub w trudnych warunkach atmosferycznych (IMC). Dlatego też na potrzeby CAOC (odpowiedzialnych za planowanie działań LM) opracowana jest tzw. tablica możliwości użycia samolotów myśliwskich do zadań *Sweep* i *Escort* za linią styczności bojowej FLOT (Sweep and Escort Cross-FLOT Capabilities Matrix). Zawiera ona informacje dotyczące przydatności konkretnych typów samolotów do zadań osłony z uwzględnieniem takich czynników jak: pogoda, pora doby oraz planowana wysokość realizacji zadania.

Podczas planowania, organizowania i realizacji zadań *Sweep* i *Escort* personel CAOC oraz załogi lotnicze powinny rozważyć następujące zagadnienia:

- priorytety ustalone dla wykonywanego zadania, zagrożenia, kryteria przerwania zadania;
- skład sił: zdolność osłanianych samolotów do samoobrony, najważniejsze dla realizowanego zadania samoloty w osłanianym ugrupowaniu;
- podział przestrzeni powietrznej – ACO;
- zasady użycia siły (ROE);
- położenie samolotów wspierających, czas dyżurowania w strefach;
- przelot po trasie (do obiektów uderzeń i powrotnej): synchronizacja w czasie (timing), czas nad celem (TOT), punkt wyjścia w czasie (TRP);
- ugrupowanie podczas przelotu do obiektów uderzeń i powrotne (Ingress/Egress);
- plan wykorzystania środków radiolokacyjnych (radar plan);
- plan łączności (communications plan);
- ograniczenia w emisji promieniowania elektromagnetycznego (EMCON) środków radiolokacyjnych, IFF, radiowych;
- plan maskowania / zakłócania (jeżeli będą wykonywane);
- plan przepływu sił (flow plan);
- przelot FLOT (Cross-FLOT): położenie FEBA / FLOT / zagrożenia podczas przelotu, IFF, ROE;
- taktyka – uprawnienia do zmiany tras przelotu grup uderzeniowych wynikające z przeciwdziałania LM przeciwnika;
- kryteria wejścia do walki dla załóg myśliwskich realizujących *Sweep*, *Detached Escort*, *Close Escort* oraz do podjęcia działań obronnych (Defensive response);
- plan działań w strefie kontaktu wzrokowego z przeciwnikiem (merge plan);
- wyjście z walki / powtórne zebranie ugrupowania;

- działania osłony myśliwskiej podczas atakowania celów przez grupy uderzeniowe;
- powrót na lotnisko bazowania (RTB);
- plan działania w przypadku niepowodzenia / kryteria lecieć-nie lecieć (loser plan /go-no-go criteria);
- obszar bezpieczny (escape and evasion area).

Na decyzję dotyczącą sposobu realizacji zadań *Sweep* i *Escort* mają wpływ takie czynniki, jak sytuacja operacyjno-taktyczna, rodzaj spodziewanych zagrożeń, możliwości bojowe samolotów myśliwskich OP, warunki atmosferyczne oraz liczba i rodzaj środków zabezpieczających i wspierających. Po analizie wymienionych powyżej czynników oraz po konsultacji z wyznaczonym dowódcą osłony myśliwskiej, dowódca ugrupowania (package leader) oraz CAOC decydują o sposobie realizacji zadań *Sweep* i *Escort*.

Przedstawiona charakterystyka sposobów realizacji tych zadań wskazuje na znaczenie informacji dla podejmowania uzasadnionych względami taktycznymi decyzji.

Działania ofensywne w ramach walki o przewagę w powietrzu są definiowane jako działania mające na celu niszczenie, obezwładnianie i ograniczenie potencjału sił powietrznych przeciwnika tak blisko jego źródeł jak to jest możliwe.

Celem działań w ramach ofensywnej walki z siłami powietrznymi przeciwnika (Offensive Counter Air - OCA) jest pomniejszenie potencjału bojowego jego sił powietrznych w czasie trwania konfliktu zbrojnego, poprzez niszczenie ich sił i środków na ziemi.

Główny wysiłek w tego typu działaniach w pierwszej kolejności skupiony jest na zwalczaniu lotnictwa przeciwnika na ziemi, a przede wszystkim ŚNP zdolnych do działań ofensywnych oraz stanowisk dowodzenia siłami powietrznymi. W drugiej kolejności są zwalczane obiekty mające wpływ na odtworzenie zdolności bojowej sił powietrznych przeciwnika: punkty (bazy) zaopatrzenia, bazy remontowe itp.

Działania lotnictwa w ramach ofensywnego zwalczania sił powietrznych przeciwnika muszą być wszechstronnie zabezpieczone w celu uniknięcia zagrożenia ze strony lotnictwa myśliwskiego, naziemnych środków OP oraz obrony przeciwlotniczej osłaniającej atakowane obiekty.

W ramach ofensywnego zwalczania sił powietrznych przeciwnika, wyróżnia się:

- uderzenia lotnicze (Counter Air Attack);
- wymiatanie przestrzeni powietrznej z myśliwców przeciwnika przez lotnictwo myśliwskie (Fighter Sweep) i osłonę lotnictwa uderzeniowego (i rozpoznawczego) LM poprzez towarzyszenie (Air Escort);
- radioelektroniczne i ogniowe obezwładnianie obrony powietrznej i przeciwlotniczej przeciwnika (SEAD).

Działania te są ściśle ze sobą powiązane i należy je rozpatrywać pod kątem wzajemnego uzupełniania skutków dla osiągnięcia wspólnego celu prowadzonych działań. Na przykład, wykonanie tylko samego uderzenia lotniczego będzie miało miejsce bardzo rzadko. Zwykle prowadzi się ściśle uzgodnione, co do miejsca i czasu, działania zabezpieczające, które wpływają na zwiększenie efektywności samolotów uderzeniowych.

Celem uderzeń lotniczych (Counter Air Attack) z zastosowaniem uzbrojenia konwencjonalnego jest zwalczanie potencjału sił powietrznych przeciwnika na ziemi.

W ramach OCA mogą być zwalczane następujące rodzaje celów:

A. Systemy uzbrojenia i związana z nimi infrastruktura:

- statki powietrzne, w tym samoloty, śmigłowce, bezpilotowe aparaty latające oraz rakiety skrzydlate na ziemi;
- lotniska, lądowiska i lotniskowce;
- wyrzutnie przeciwlotniczych zestawów raketowych (lądowe i morskie) i stanowiska ogniowe artylerii przeciwlotniczej;
- systemy walki radioelektronicznej;

- stany osobowe;

B. Środki i infrastruktura systemu dowodzenia oraz łączności:

- systemy dowodzenia i łączności;
- systemy obserwacji przestrzeni powietrznej i naprowadzania.

C. Logistyka i infrastruktura:

- składy środków bojowych oraz materiałów pędnych i smarów;
- obiekty techniczne;
- środki transportu;
- obiekty zakwaterowania;
- urządzenia dostarczania energii.

Podczas ofensywnej walki z siłami powietrznymi przeciwnika w pierwszej kolejności zwalczą się główne lotniska lotnictwa uderzeniowego, a szczególnie lotniska bazowania samolotów nosicieli broni jądrowej. W następnej kolejności są niszczone pozostałe lotniska oraz inne obiekty infrastruktury sił powietrznych przeciwnika. W ramach niszczenia lotnisk planuje się wykonanie uderzeń najpierw na drogi startowe i drogi kołowania celem zablokowania bazujących tam samolotów poprzez uniemożliwienie im startów. W drugiej kolejności niszczy się zablokowane samoloty, stanowiska dowodzenia i inne elementy infrastruktury lotnisk.

W ofensywnych działaniach w ramach walki o przewagę w powietrzu mogą być użyte:

- samoloty bombowe;
- samoloty myśliwsko-bombowe;
- samoloty myśliwskie;
- samoloty pokonania środków przeciwlotniczych (Wild Weasel);
- śmigłowce;
- rakiety (balistyczne, skrzydlate);

- bezpilotowe aparaty latające;
- ogień naziemnych (morskich) artyleryjskich środków ogniowych;
- lotnictwo morskie.

Ataki lotnicze mogą być wykonywane przez samoloty uderzeniowe (myśliwsko – bombowe, niekiedy bombowe), pociski balistyczne i pociski samosterujące.

Samoloty myśliwsko-bombowe przejmują główny ciężar walki w prowadzeniu tego typu działań. Ich uzbrojenie stanowią działka pokładowe, bomby lotnicze (burzące, powierzchniowe, kasetowe), niekierowane pociski raketowe oraz samonaprowadzające się i zdalnie kierowane pociski raketowe klasy „powietrze - ziemia”, z inteligentną subamunicją.

Pociski balistyczne są przeznaczone do zwalczania stałych celów punktowych i powierzchniowych, a w początkowym etapie konfliktu zbrojnego - do jednoczesnego zwalczania wielu, silnie bronionych celów sił powietrznych przeciwnika.

Pociski samosterujące (np. Cruise, Tomahawk) mogą być użyte z wyrzutni naziemnych lub odpalane z samolotów. Uzbrojone w głowice konwencjonalne są szczególnie przydatne do zwalczania celów stacjonarnych, które są wrażliwe na uderzenia ładunków o mniejszej mocy.

Skuteczność uderzeń lotniczych w dużym stopniu zależy od wszechstronnego zabezpieczenia działań lotnictwa uderzeniowego poprzez wymiatanie lotnictwa myśliwskiego przeciwnika (Fighter Sweep), osłonę własnych samolotów uderzeniowych sposobem towarzyszenia przez własne myśliwce (Air Escort) oraz obezwładnienie ogniowe i radioelektroniczne obrony powietrznej i przeciwlotniczej (Suppression of Enemy Air Defences - SEAD).

Ze względu na to, że działania ofensywne i defensywne w ramach walki o przewagę w powietrzu są często prowadzone jednocześnie przy użyciu tych samych sił i środków w tej samej przestrzeni powietrznej, działania te nie mogą być rozpatrywane w oderwaniu od siebie. W zależności od sytuacji operacyjno-

taktycznej priorytetem mogą być działania ofensywne bądź defensywne, które wzajemnie uzupełniają się w osiąganiu celów działań.

Walka o przewagę w powietrzu ma bezpośredni wpływ na działania sił lądowych i morskich, stąd też nie jest ona prowadzona w oderwaniu od tych sił. Nie tylko siły powietrzne tworzą korzystne warunki działań dla sił lądowych i morskich, ale również te ostatnie mogą mieć swój wkład w walkę o przewagę w powietrzu.

W ATP-42 za szczególnie ważne w walce o przewagę w powietrzu uważane są następujące działania i przedsięwzięcia taktyczne nie będące częścią działań w ramach walki o przewagę w powietrzu (Counter Air Operations):

- walka radioelektroniczna (Electronic Warfare);
- tankowanie w powietrzu (Air-to-Air Refuelling);
- kontrola przestrzeni powietrznej (Airspace Control).

3.2. Izolacja lotnicza

Szeroko rozumiane wsparcie działań wojsk lądowych przez siły powietrzne obejmuje te ich działania, które są prowadzone w celu wywierania wpływu na walkę lądową. Tak pojęte wsparcie działań wojsk lądowych obejmuje:

- walkę o przewagę w powietrzu, której celem jest wywalczenie i utrzymanie pożądanego stopnia przewagi w powietrzu dla zapewnienia swobody działania siłom własnym;
- izolację lotniczą, rozumianą jako lotniczą izolację rejonu działań bojowych, której celem jest izolowanie pierwszorzutowych związków operacyjnych przeciwnika od wzmocnienia i zabezpieczenia logistycznego;
- ofensywne wsparcie lotnicze;
- taktyczne rozpoznanie powietrzne;
- taktyczny transport powietrzny zwiększający mobilność sił lądowych.

Izolacja lotnicza (lotnicza izolacja rejonu działań bojowych - Air Interdiction - AI) ogólnie oznacza działalność lotnictwa mającą na celu zwalczanie naziemnego

potencjału sił lądowych przeciwnika, rozmieszczonego w głębi obszaru (ugrupowania) przeciwnika. Przede wszystkim obejmuje zwalczanie drugich rzutów i odwodów operacyjnych przed użyciem ich na polu bitwy.

Celem izolacji lotniczej jest stworzenie dogodnych warunków do prowadzenia działań przez pierwszorzutowe związki operacyjne PSZ NATO. Powinna ona zapewnić im czas i warunki do uchwycenia inicjatywy w działaniach bojowych.

Izolacja lotnicza jest prowadzona na odległościach nie wymagających ścisłego współdziałania lotnictwa z innymi rodzajami wojsk w ramach prowadzenia ognia i wykonywania manewrów. Zasięg wykonywanych uderzeń może obejmować obszar od tylnej granicy korpusów wojsk lądowych (armii), do linii koordynacji rozpoznania i izolowania (Reconnaissance and Interdiction Planning Line - RIPL), czyli od 80 - 100 (i więcej) km w głąb terytorium przeciwnika. W ramach izolacji lotniczej głównymi obiektami uderzeń będą:

- drugie rzuty i odwody operacyjne w marszu i rejonach ześrodkowania;
- środki transportu i infrastrukturę komunikacyjną;
- obiekty infrastruktury logistycznej.

Działania w zakresie lotniczej izolacji sił zbrojnych są nakierowane głównie na jednostki manewrowe przeciwnika (pancerne i zmechanizowane) w marszu, wojska w rejonach ześrodkowania i w rejonach odpoczynku. W tym rodzaju działań chodzi głównie o wykonywanie uderzeń na podchodzące drugie rzuty i odwody przeciwnika na głębokościach do 300 - 450 km od rubieży styczności wojsk. Podchodzące odwody powinny być atakowane przez cały czas podchodzenia do rejonu związków operacyjnych pierwszego rzutu. Zakłada się, że poprzez atakowanie tych sił może nastąpić znaczne opóźnienie ich podejścia do rubieży styczności wojsk lub znaczne obniżenie 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 zaopatrzenia to izolacja dróg zaopatrzenia, takich jak: linie kolejowe i drogowe, węzły komunikacyjne, stacje transportowo-załadownicze,

porty morskie oraz składy i magazyny, jak również obiekty i urządzenia przemysłowe, a także ośrodki administracyjno-polityczne. Uderzenia na te cele mogą być wykonywane w obszarze do kilkuset km w głąb terytorium przeciwnika.

Do izolacji lotniczej rejonu działań bojowych mogą być użyte samoloty bombowe i myśliwsko-bombowe. Samoloty bombowe generalnie posiadają możliwości, które pozwalają wykonywać izolowanie w głębi ze względu na duży taktyczny promień działania i duży udźwig użyteczny. Samonaprowadzające się pociski raketowe z różnymi systemami wykrywania i naprowadzania, przenoszone przez samoloty bombowe, zwiększają ich skuteczność bojową.

Szczególnie przydatne do wykonywania zadań w ramach izolowania w głębi są samoloty myśliwsko-bombowe. Charakteryzują się wysoką elastycznością (tj. manewrowością), możliwościami użycia różnorodnego uzbrojenia, żywotnością oraz możliwością szybkiego skoncentrowania dużego potencjału rażenia w głębi obszaru przeciwnika. Wykorzystanie przez samoloty myśliwsko-bombowe kierowanych pocisków raketowych „powietrze – ziemia”, odpalanych spoza zasięgu środków OPL przeciwnika, zwiększa efektywność użycia lotnictwa i bezpośrednio wpływa na zmniejszenie strat bojowych.

Ponieważ efekty działań prowadzonych w ramach izolacji lotniczej obszaru działań bojowych 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 przy tym uwzględnić to, że wraz ze zwiększającą się głębokością bojowego oddziaływania lotnictwa, z reguły związane jest: zmniejszenie ilości przenoszonego uzbrojenia (wskutek dłuższego przebywania w strefie rażenia środków OP i OPL przeciwnika) oraz zmniejszona liczba wylotów bojowych. Stąd też decydujące znaczenie ma wybór rejonów działania lotnictwa.

3.3. Ofensywne wsparcie lotnicze sił lądowych

Ofensywne wsparcie lotnicze (Offensive Air Support) jest częścią wsparcia działań wojsk lądowych przez Siły Powietrzne. W jego skład wchodzi: izolacja

pola walki i bezpośrednie wsparcie lotnicze, które prowadzone są w celu wspierania działań pierwszorzutowych korpusów wojsk lądowych.

Izolacja pola walki (Battlefield Air Interdiction - BAI) to działania lotnictwa skierowane przeciw siłom i środkom przeciwnika, które ze względu na swoje położenie mogą bezpośrednio wpływać na przebieg prowadzonej walki, ale które nie są w niej jeszcze użyte lub z jakichś względów taktycznych nie mogą być użyte. Izolacja pola walki ma celu izolowanie pierwszorzutowych związków taktycznych przeciwnika, zaangażowanych w walce, od wzmocnienia i zaopatrzenia oraz ograniczenie im swobody manewru. Obiekty zwalczane w ramach BAI to przede wszystkim: czołgi, BWP i inne pojazdy, wojska w marszu i rejonach ześrodkowania, węzły drogowe, mosty, ciałniny, środki ogniowe oraz cele doraźnie wykryte.

Bezpośrednie wsparcie lotnicze (Close Air Support – CAS) jest definiowane jako takie działanie lotnictwa przeciw siłom i środkom przeciwnika znajdującym się w bezpośredniej bliskości sił własnych, które wymagają szczegółowej integracji wszystkich działań lotnictwa z ogniem i ruchem własnych sił lądowych. Działania w ramach CAS mogą przynieść natychmiastowy efekt i bezpośrednio wpłynąć na przebieg walki wspieranych wojsk. W ramach CAS zwalczane są głównie czołgi i BWP, pojazdy, umocnione pozycje wojsk, sprzęt przeprawowy i mosty, stanowiska ogniowe artylerii oraz rejony koncentracji wojsk.

W zależności od sytuacji taktycznej samoloty wykonujące zadania bezpośredniego wsparcia lotniczego mogą być naprowadzane przez oficerów naprowadzania znajdujących się na ziemi (Ground Forward Air Controller - GFAC) lub w powietrzu, na pokładzie samolotu albo śmigłowca (Airborne FAC).

Zadania w ramach ofensywnego wsparcia lotniczego mogą być realizowane w dwóch formach, jako:

- wcześniej planowane wsparcie lotnicze (Preplanned Air Support);
- wsparcie lotnicze na wezwanie z pola walki (Immediate Air Support).

W przypadku działań w ramach wcześniej planowanego wsparcia lotniczego wykorzystanie potencjału taktycznych sił powietrznych jest najbardziej efektywne, gdyż pozwala to na wcześniejsze zebranie i przeanalizowanie informacji o obiektach uderzeń, dobór odpowiednich sił i środków rażenia do realizacji zadań, a także lepsze przygotowanie załóg, co umożliwia optymalizację działań i zwiększa ich efektywność.

Wsparcie lotnicze na wezwanie z pola walki obejmuje te działania w ramach ofensywnego wsparcia lotniczego, które wynikają z rozwoju sytuacji operacyjno-taktycznej i w związku z tym nie mogą być wcześniej planowane. Zadania na wezwanie z pola walki mogą być realizowane przez siły lotnictwa taktycznego z dyżurowania na lotnisku (Ground Alert) lub z dyżurowania w powietrzu (Airborne Alert). W wyjątkowych wypadkach wsparcie lotnicze na wezwanie z pola walki może być realizowane przez grupy lotnictwa, którym zmieniono zadanie w powietrzu (Air Diversion). Ze względu na podstawowe znaczenie czynnika czasu (optymalne uderzenie powinno nastąpić do 30 minut od zapotrzebowania) w działaniach na wezwanie z pola walki niemożliwy jest dobór optymalnych środków rażenia oraz szczegółowe planowanie zwalczania obiektów uderzeń. Stąd też uważa się, że działania takie nie są najbardziej efektywnym sposobem wykorzystania taktycznych sił powietrznych do wsparcia działań sił lądowych.

3.4. Taktyczne rozpoznanie powietrzne

Rozpoznanie powietrzne (Air Reconnaissance - AR) stanowi ważną część składową systemu zabezpieczenia działań bojowych PSZ NATO. Jest ono prowadzone już w czasie pokoju. Obejmuje taktyczne rozpoznanie powietrzne oraz rozpoznanie powietrzne (obserwację) pola walki.

Rozpoznanie powietrzne pola walki (Battlefield Reconnaissance - BR) stanowi część rozpoznania powietrznego i jest prowadzone na głównych kierunkach działań w strefie taktyczno-operacyjnej. Rozpoznanie to jest prowadzone w celu uzyskania dla naziemnych stanowisk dowodzenia informacji o siłach przeciwnika, ich rozmieszczeniu i ugrupowaniu, wykonywanych manewrach oraz obiektach

stałych i ruchomych. Na podstawie tych danych planuje się i wykonuje uderzenia ogniowe. Do prowadzenia rozpoznania pola walki wykorzystuje się środki rozpoznania powietrznego znajdujące się w wojskach lądowych – śmigłowce, bezzałogowe samoloty rozpoznawcze, platformy rozpoznawcze, a czasami także samoloty rozpoznawcze.

Rozpoznanie powietrzne pola walki prowadzone jest też na korzyść lotnictwa w celu planowania działań, a także bezpośredniego naprowadzania samolotów uderzeniowych na wykryte obiekty. Realizuje się je najczęściej od FLOT do RIPL.

Taktyczne rozpoznanie powietrzne (Tactical Air Reconnaissance – TAR) jest prowadzone na korzyść wszystkich rodzajów sił zbrojnych TDW na głębokość do około 1000 - 1200 km. Jego celem jest zapewnienie terminowych (aktualnych) i dokładnych informacji na temat położenia, składu, działań i ruchu sił przeciwnika oraz monitorowanie rezultatów działań sił własnych. Informacje te są używane w planowaniu działań połączonych.

W czasie pokoju taktyczne rozpoznanie powietrzne prowadzone jest w celu uzupełniania informacji uzyskiwanych z innych źródeł rozpoznania i zapewnienia wystarczającego czasu uprzedzenia o sytuacji kryzysowej oraz ewentualnym konflikcie. W tym czasie zbierane powinny być informacje o ruchach i rejonach ześrodkowania wojsk potencjalnego przeciwnika, jak też wszelkie niezbędne dane do planowania działań własnych wojsk w razie kryzysu lub wojny. W okresie napięcia i kryzysu prowadzone powinno być rozpoznanie obszarów przygranicznych i wód międzynarodowych w celu określenia zamiarów przeciwnika oraz potencjalnych zagrożeń dla własnych sił lądowych, morskich i powietrznych.

Po rozpoczęciu działań bojowych zapotrzebowanie na informację rozpoznawczą wzrośnie, a duża jej część będzie potrzebna dla analizy sytuacji i natychmiastowego podejmowania decyzji na szczeblach operacyjnych i taktycznych. Ze względu na to, że zazwyczaj zapotrzebowanie na taktyczne rozpoznanie powietrzne będzie większe niż możliwości posiadanych sił i środków w tym zakresie dlatego też będzie ono centralnie planowane na wysokim szczeblu.

Dowództwo NATO uważa taktyczne rozpoznanie powietrzne za jeden z ważniejszych rodzajów zabezpieczenia działań bojowych, ponieważ od jego wyników w dużym stopniu zależy efektywność wykorzystania siły uderzeniowej PSZ NATO w operacjach, niezależnie od ich skali i rozmachu.

Do prowadzenia rozpoznania powietrznego w strefie taktycznej i operacyjnej TDW na korzyść dowództw wszystkich rodzajów sił zbrojnych przeznaczone jest lotnictwo rozpoznawcze.

Głównym zadaniem taktycznego lotnictwa rozpoznawczego jest dostarczenie na czas dowództwu NATO niezbędnych informacji o siłach i środkach przeciwnika (szczególnie o zgrupowaniach i przemieszczaniu jego sił na głębokościach operacyjnych), terenie, planowanych działaniach i warunkach atmosferycznych, niezbędnych do organizacji i prowadzenia działań bojowych przez poszczególne rodzaje wojsk oraz do kontroli rezultatów tych działań. Dane z rozpoznania prowadzonego przez lotnictwo taktyczne pozwalają wykryć zamiary przeciwnika, a tym samym umożliwiają wykonanie na czas uderzeń na jego lotnictwo na lotniskach, drugie rzuty, odwody i inne ważne obiekty, co ma bezpośredni wpływ na zerwanie planów operacyjno - strategicznych przeciwnika.

Do podstawowych zadań taktycznego lotnictwa rozpoznawczego należy zdobywanie danych dotyczących:

- systemu obrony powietrznej i przeciwlotniczej (stacje radiolokacyjne wykrywania i naprowadzania, wyrzutnie przeciwlotniczych pocisków raketowych, stanowiska ogniowe artylerii przeciwlotniczej, stanowiska dowodzenia i węzły łączności);
- rejonów rozmieszczenia wyrzutni pocisków raketowych lub ich przemarszu oraz miejsc składowania amunicji jądrowej;
- bazowania lotnictwa (sieci lotniskowej, ośrodków kierowania i zabezpieczenia);
- rejonów rozmieszczenia wojsk przeciwnika;
- szlaków komunikacyjnych i ruchu na nich wojsk;

- składów, magazynów, punktów przeładunkowych, punktów zaopatrzenia itp.

Pierwszoplanowym zadaniem lotnictwa rozpoznawczego jest dostarczanie dowództwom sił powietrznych danych niezbędnych do prowadzenia walki o uzyskanie przewagi w powietrzu oraz do realizacji zadań w ramach izolacji lotniczej rejonu działań bojowych i ofensywnego wsparcia lotniczego sił lądowych.

Dla osiągnięcia pomyślnego przebiegu walki o przewagę w powietrzu wymagane jest w pierwszej kolejności wykrycie i rozpoznanie sieci lotniskowej przeciwnika, szczególnie głównych lotnisk oraz lotnisk zapasowych przewidywanych do rozśrodkowania lotnictwa, jak również stanowisk startowych przeciwlotniczych pocisków raketowych, a także stanowisk dowodzenia lotnictwem i obroną powietrzną.

W trakcie planowania i wykonywania zadań izolacji lotniczej rejonu działań bojowych, lotnictwo rozpoznawcze prowadzi rozpoznanie odwodów operacyjnych i strategicznych w rejonach ześrodkowania i w marszu, węzłów drogowych i kolejowych, stacji załadowniczych, mostów, przepraw, stanowisk dowodzenia i węzłów łączności związków operacyjnych i taktycznych, składów i baz zaopatrzenia.

Szczególnie wysokie natężenie działalności lotnictwa rozpoznawczego ma miejsce w trakcie ofensywnego wsparcia lotniczego sił lądowych. W tym przypadku, zadaniem taktycznego lotnictwa rozpoznawczego jest wykrycie wojsk przeciwnika, a głównie rejonów ich ześrodkowania, wykrycie wyrzutni rakiet taktycznych, stanowisk dowodzenia i radioelektronicznych środków dowodzenia znajdujących się w ugrupowaniu bojowym pierwszorzutowych korpusów lub armii wojsk lądowych. Taktyczne rozpoznanie powietrzne będzie uzupełniało informacje uzyskane w ramach rozpoznania pola walki.

W zależności od zastosowanych metod prowadzenia rozpoznania i wykorzystywanych środków uzyskiwania danych rozpoznawczych, taktyczne rozpoznanie powietrzne dzieli się na: wzrokowe, fotograficzne, radiolokacyjne i optoelektroniczne.

Rozpoznanie wzrokowe prowadzi się w celu rozpoznania rejonów rozmieszczenia wojsk i sprzętu, określonego obiektu, ruchu wojsk na liniach komunikacyjnych (drogowych, kolejowych i wodnych) oraz korygowania ognia artylerii dalekiego zasięgu i artylerii okrętowej. Rozpoznanie to jest powszechnie stosowane w ramach rozpoznania pola walki, ponieważ zapewnia możliwość otrzymania w krótkim czasie danych o działaniach przeciwnika, głównie danych o działaniach przeciwnika, głównie danych dotyczących celów ruchomych.

Rozpoznanie fotograficzne jest prowadzone zarówno w dzień i jak i w nocy, z dużych i małych wysokości. Rozpoznanie to prowadzi się w celu zdobycia lub potwierdzenia posiadanych informacji o przeciwniku i terenie oraz dokładnego zlokalizowania określonych obiektów. Rozpoznanie fotograficzne dostarcza najpełniejszych, wiarygodnych i obiektywnych danych o rozpoznawanych obiektach.

Rozpoznanie radiolokacyjne jest prowadzone za pomocą stacji radiolokacyjnych zamontowanych na samolotach, w każdych warunkach, w dzień i w nocy. Samoloty wyposażone w te stacje mogą prowadzić obserwację określonych rejonów lub linii komunikacyjnych, brzegowych i granicznych, bez konieczności wchodzenia samolotów w obszary przyległe bezpośrednio do nich.

Rozpoznanie optoelektroniczne prowadzą specjalnie wyposażone samoloty, których zadaniem jest wykrywanie środków radiowych i radiolokacyjnych przeciwnika oraz określanie współrzędnych i danych taktyczno-technicznych ich pracy, a także wykrywanie celów naziemnych lub nawodnych przy pomocy środków rozpoznania telewizyjnego i termowizyjnego.

Taktyczne rozpoznanie powietrzne, w zależności od czasu i celu w jakim jest prowadzone, dzieli się na poszukujące (wstępne), selektywne, bezpośrednie i kontrolne.

Rozpoznanie poszukujące (wstępne) prowadzi się w okresie przygotowania do działań (niektóre elementy są wykonywane już w czasie pokoju) oraz w toku prowadzenia operacji. Głównym jego celem jest zdobycie informacji o rozmieszczeniu wojsk i wykrycie ważnych obiektów do uderzeń, w tym głównie

obiektów obrony powietrznej i przeciwlotniczej oraz środków przenoszenia broni jądrowej. Podczas poszukiwania określa się dokładnie współrzędne obiektu i wykonuje zdjęcia lotnicze.

Rozpoznanie selektywne (poprzedzające) prowadzi się w celu kontroli stanu wykrytych uprzednio obiektów. Prowadzi się je ze zmiennym natężeniem, by zapewnić stałą obserwację obiektów i ich wykorzystania operacyjnego, określić celowość i czas wykonywania uderzenia.

Rozpoznanie bezpośrednie prowadzi się na kilkanaście minut (zwykle na 15 - 20 minut) przed wykonaniem uderzenia lotniczego lub raketowego, w celu dodatkowego ustalenia stanu obiektu i celowości wykonania uderzenia w danym czasie oraz rozpoznania sytuacji powietrznej i pogody na trasie lotu taktycznych grup bojowych.

Rozpoznanie kontrolne prowadzi się po upływie kilku minut po wykonaniu konwencjonalnego uderzenia lotniczego.

W zabezpieczeniu działań grup uderzeniowych rozpoznanie bezpośrednie realizowane jest dla określenia lub potwierdzenia położenia zwalczanych sił, środków lub obiektów. Zadanie to może być realizowane przez załogi samolotów uderzeniowych z tych samych jednostek lotniczych, co grupy uderzeniowe lub załogi wyspecjalizowanych jednostek lotnictwa rozpoznania powietrznego.

Realizacja zadań rozpoznania bezpośredniego przez załogi samolotów uderzeniowych nazywana jest **Attack Attack Interface (AAI)** a przez załogi rozpoznawcze **Recce Attack Interface (RAI)**.

W planie rozpoznania bezpośredniego uwzględnia się :

- wyznaczenie punktu nawiązania łączności (Contact Point – CP) w celu przekazania informacji z rozpoznania dla grup uderzeniowych;
- czas potrzebny na przekazanie informacji rozpoznawczej;
- koordynację czasową rozpoznania bezpośredniego i uderzenia;
- zapasowe obiekty uderzeń (Alternate DMPIs).

Punkt nawiązania łączności powinien być wyznaczony w sposób zapewniający przekazanie informacji rozpoznawczej grupom uderzeniowym. Dla uniknięcia możliwego przeciwdziałania radioelektronicznego przeciwnika (zakłóceń łączności) samoloty wykonujące rozpoznanie bezpośrednie powinny przekazywać informacje rozpoznawcze o obiektach uderzeń grupom uderzeniowym z możliwie małych odległości. Standardowo punkt nawiązania łączności (Contact Point) planuje się z **boku trasy lotu grup uderzeniowych (nie na niej)**. Zakłada się, że dla zapewnienia bezpieczeństwa lotu, trasy grup uderzeniowych i samolotów rozpoznawczych nie mogą się przecinać, a punkt nawiązania łączności samoloty rozpoznawcze i uderzeniowe powinny mijać odpowiednio z prawej strony w odległości co najmniej 2 Nm (3,7 km).

Czas potrzebny na przekazanie informacji z rozpoznania bezpośredniego grupom uderzeniowym oraz koordynacja czasowa rozpoznania i uderzenia uzależnione są od sytuacji operacyjno-taktycznej, w tym charakteru zwalczanych obiektów.

Zakłada się, że czas potrzebny na wykonanie rozpoznania bezpośredniego i przygotowanie informacji dla grup uderzeniowych oraz przekazanie jej, a także określenie przez dowódców grup uderzeniowych taktyki wykonania ataku na zwalczane obiekty wynosi – jak wskazuje praktyka – minimum 10 minut. Stąd też minimalna separacja czasowa pomiędzy rozpoznaniem bezpośrednim, a wykonaniem uderzenia powinna wynosić 10 minut.

Dla zapewnienia bezpieczeństwa grupom uderzeniowym dąży się do stosowania innych separacji czasowych dla utrudnienia przeciwdziałania siłom i środkom bezpośredniej osłony przeciwlotniczej obiektów. O ile charakter zwalczanych obiektów (ich mobilność) na to pozwala, dąży się do wydłużenia przerw czasowych pomiędzy rozpoznaniem bezpośrednim, a pierwszym atakiem do 15-30 minut.

3.5. Taktyczne wsparcie lotnicze sił morskich

Taktyczne wsparcie lotnicze sił morskich (Tactical Air Support of Maritime Operations - TASMO) jest dla lotnictwa taktycznego zadaniem drugorzędym.

Celem działań lotnictwa taktycznego na morzu będzie obezwładnienie i niszczenie sił morskich przeciwnika oraz osłona własnych sił morskich.

W ramach taktycznego wsparcia lotniczego sił morskich lotnictwo taktyczne może być wykorzystane do wykonywania zadań walki o zdobycie przewagi w powietrzu nad akwenem morskim, zwalczania obiektów morskich oraz minowania, rozpoznania i wykrywania, a także izolacji portów, w tym głównie do:

- wsparcia ogniowego sił morskich przy wykonywaniu uderzeń na cele morskie oraz bazy i porty;
- osłony zgrupowań własnych okrętów, osłony baz morskich i portów;
- nadzorowania obszarów przybrzeżnych, baz morskich i portów;
- prowadzenia rozpoznania w ramach przygotowywania operacji desantowych;
- zwalczania desantów morskich przeciwnika;
- niedopuszczania sił morskich przeciwnika (nawodnych i podwodnych) do własnych baz i linii komunikacyjnych.

Działania w ramach taktycznego wsparcia lotniczego sił morskich mogą być prowadzone przez lotnictwo taktyczne samodzielnie lub we współdziałaniu z lotnictwem morskim i siłami morskimi.

Taktyczne wsparcie lotnicze sił morskich może być prowadzone poprzez wykonywanie wszechstronnie zabezpieczonych wylotów ofensywnych i defensywnych.

Siły i środki sił powietrznych są wykorzystywane do taktycznego wsparcia lotniczego sił morskich tylko w takich sytuacjach, gdy marynarka wojenna nie dysponuje odpowiednią ilością własnego lotnictwa.

Taktyczne wsparcie lotnicze sił morskich jest prowadzone metodą wylotów zawczasu zaplanowanych (Preplanned Missions) lub wylotów natychmiastowych (Immediate Missions). Jednostki lotnicze użyte do wsparcia sił morskich muszą dysponować odpowiednim uzbrojeniem oraz posiadać szczegółowe informacje o

sytuacji na morzu, planowanym przebiegu operacji morskiej oraz o szczególnych warunkach działania nad morzem. W celu wykluczenia wzajemnego zagrożenia oraz dla uzyskania możliwie najlepszych efektów wspólnego działania, bezwzględnie jest wymagana ścisła koordynacja i stała wymiana informacji pomiędzy stanowiskami dowodzenia sił powietrznych a stanowiskami dowodzenia sił morskich (marynarki wojennej).

Wg terminologii NATO, obrona własnych zasobów morskich (okrętów wojennych, statków handlowych, baz morskich, szlaków komunikacyjnych) przed rozpoznaniem i uderzeniami z powietrza oznaczana jest jako defensywne taktyczne wsparcie operacji morskich (Defensive TASMO).

Zaplanowania i przeprowadzenia (D)TASMO wymaga analizy i oceny następujących informacji:

1) Przeciwlotnicze zestawy raketowe

a) typ, rozmieszczenie i granice stref ognia własnych przeciwlotniczych zestawów raketowych

b) typ, rozmieszczenie i granice stref ognia przeciwlotniczych zestawów raketowych przeciwnika (OPTASK AAW w części rozpoznanie);

2) Struktura przestrzeni powietrznej

a) cywilne drogi lotnicze w rejonie działań;

b) strefy zastrzeżone dla ruchu lotniczego

c) siatka obrony powietrznej – punkt odniesienia, kierunki lub obszary zagrożeń (OPTASK AAW w części SOC);

d) strefy bojowych patroli powietrznych – położenie, wysokość, orientacja

e) zalecenia ogólne – zagrożenia główne

f) tankowanie w powietrzu – strefy, wysokości, kryptonimy radiowe, częstotliwości radiowe, typ tankowca i rodzaj paliwa

3) Rozpoznanie

- a) rozpoznawcze statki powietrzne przeciwnika
 - b) możliwości bojowe samolotów przeciwnika
- 4) Łączność
- a) kryptonimy radiowe i częstotliwości CRC bazowania lądowego
 - b) kryptonimy i częstotliwości radiowe okrętu dowodzenia (dowódcy) walki z lotnictwem
 - c) samoloty wczesnego ostrzegania (AEW) – położenie stref, czas dyżurowania, kryptonim i częstotliwości radiowe, format transmisji danych (Link)
 - d) EMCON - plan ograniczeń w emisji energii elektromagnetycznej
- 5) Procedury koordynacyjne z siłami morskimi
- 6) Zadanie zapasowe na wypadek braku łączności
- 7) Środki bojowego poszukiwania i ratownictwa,
- 8) Warunki meteorologiczne
- 9) Zasady użycia siły NATO i narodowe;
- 10) Procedury bezpieczeństwa.

W celu koordynowania działań obrony powietrznej sił morskich z odpowiednimi siłami bazowania lądowego ustanowiono **skoordynowane procedury lotniczo-morskie (Co-ordinated Air/Sea Procedures – CASP)**. Procedury te stosuje się, gdy siły morskie działają w przyległym regionie obrony powietrznej (Air Defence Region – ADR). Przyznane kategorie przede wszystkim determinują sposób stawiania zadań załogom powietrznym, możliwości bojowe oraz obszar działania okrętów wojennych.

Okręty o **przyznanej kategorii pierwszej** są przydzielane dowódcy obrony powietrznej (Air Defence Commander – ADC) w obszarze lądowym. Głównym ich zadaniem jest walka z przeciwnikiem powietrznym pod kontrolą TACON (Tactical Control) właściwego terytorialnie CAOC/CRC. Samoloty myśliwskie obrony powietrznej działają pod kontrolą operatorów stanowiska dowodzenia okrętu, zgodnie

z zasadami użycia siły (ROE) obowiązującymi w obszarze odpowiedzialności właściwego terytorialnie CAOC/CRC.

Okręty z przyznaną **drugą i trzecią kategorią**, ze względu na ograniczone możliwości posiadanych systemów dowodzenia i kontroli (C2) lub z przyczyn natury politycznej powinny realizować zadania walki z przeciwnikiem powietrznym pod kontrolą (TACON) morskigo dowódcy taktycznego zgodnie z zasadami użycia siły obowiązującymi na podległym mu obszarze.

Okręty z przyznaną **czwartą kategorią** to jednostki znajdujące się w bazach morskich lub na kotwiczowiskach. Walkę z przeciwnikiem powietrznym będą prowadziły pod kontrolą (TACON) lokalnego dowódcy obrony powietrznej (Local Anti Air Warfare Commander – LAAWC).

Zadania lotnictwa polegające na zwalczaniu obiektów morskich, poczynając od lekkich kutrów raketowych (Fast Patrol Boats – FPBs) do dysponującymi różnorodnymi systemami uzbrojenia krążowników, niszczycieli realizowane są w ramach **ofensywnego taktycznego wsparcia operacji morskich (Offensive TASMO)**.

Działania lotnictwa sił powietrznych w ramach Offensive TASMO mogą być prowadzone przeciwko obiektom stanowiącym różne kategorie zagrożenia. Wyróżnia się **trzy kategorie zagrożenia**:

- niskie (low threat);
- średnie (medium threat);
- wysokie (wysoka threat).

Zagrożenie niskie stanowią jednostki morskie charakteryzujące się brakiem lub słabą obroną przeciwlotniczą. Mogą to być lekko uzbrojone statki handlowe lub kutry raketowe (FPB) starszych typów, wyposażone w broń artyleryjską oraz PZR małego zasięgu z głowicami samonaprowadzającymi się na podczerwień. Do tej grupy zalicza się również nowoczesne okręty bojowe, których systemy uzbrojenia zostały uszkodzone w wyniku wcześniej przeprowadzonych ataków. Jednakże jako minimum zakłada się, że dysponują one środkami pozwalającymi na utworzenie obrony punktowej.

Zagrożeniem średnim jest przeciwnik wyposażony w przeciwlotnicze zestawy raketowe bliskiego zasięgu naprowadzane radiolokacyjnie lub na podczerwień, systemy obrony bezpośredniej, środki zakłócające oraz maskujące, często w osłonie wyspecjalizowanych jednostek morskich i lotnictwa. Pomimo złożonych systemów obronnych tych jednostek, mogą one stanowić obiekty uderzeń dla lotnictwa sił powietrznych stosującego kierowane lotnicze środki bojowe (Precision Guided Munition – PGM).

Zagrożeniem dużym jest przeciwnik dysponujący zintegrowanym, wielowarstwowym systemem obrony przeciwlotniczej z zestawami raketowymi średniego i dalekiego zasięgu oraz osłoną lotnictwa myśliwskiego. Ze względu na bardzo wysokie ryzyko, do walki z okrętami zaliczanymi do tej kategorii mogą być angażowane tylko wyspecjalizowane, odpowiednio wyposażone i przeszkolone do działań w środowisku morskim jednostki lotnicze.

Od personelu jednostek lotniczych sił powietrznych wyznaczonych do działań w ramach TASMO wymaga się znajomości specyficznych właściwości środowiska morskiego, taktyki i sposobów atakowania obiektów morskich oraz szczegółowej koordynacji z pozostałymi siłami.

Planując ofensywne taktyczne wsparcie lotnicze operacji morskich należy mieć na uwadze, że:

- w NATO obowiązuje zasada, iż działania przeciwko jednostkom morskim stanowiących **wysokie zagrożenie** prowadzone są przez specjalnie do tego celu wyszkolone i wyposażone jednostki lotnictwa morskiego. Lotnictwo myśliwsko-bombowe sił powietrznych zadania TASMO realizuje jako dodatkowe, w związku z tym może być kierowane przeciwko obiektom zaliczanych do **niskiej i średniej kategorii zagrożenia**.
- przygotowanie do działań w ramach TASMO rozpoczyna się z chwilą otrzymania zadania bojowego określonego w rozkazie (ATO) lub zarządzeniu bojowym (ATM);

- dokładne informacje rozpoznawcze mają kluczowe znaczenie w pomyślnej realizacji TASMO;
- do zadań TASMO w trudnych warunkach atmosferycznych i w nocy mogą być skierowane tylko samoloty wyposażone w urządzenia pozwalające na wykrycie i identyfikację zwalczanych sił oraz wykonanie uderzenia.

Ze względu na specyficzne właściwości środowiska morskiego (brak obiektów orientacyjnych, rozległy obszar, gwałtowne zmiany warunków atmosferycznych), istotnym elementem kompozycji sił do zadań TASMO jest dobór statków powietrznych wyposażonych w nowoczesne urządzenia nawigacyjno-celownicze. Najlepiej wyposażone samoloty (GPS, INS, PDR) powinny być umieszczone w części czołowej ugrupowania. Jest to szczególnie istotne dla spełnienia pewnych specyficznych dla działań morskich wymogów koordynacyjnych, takich jak określone w zadaniu bramki czasowe (np. czas wejścia w bramę wlotową, czas nad celem) czy też dla precyzyjnej lokalizacji i identyfikacji nakazanego obiektu uderzenia. Jeżeli wyposażeniem o określonych parametrach dysponuje tylko jedna jednostka lotnicza, wymagane będą dodatkowe ustalenia koordynujące.

Informacje niezbędne do zaplanowania Offensive TASMO powinny pozwolić na uzyskanie odpowiedzi na szereg pytań oraz ułatwić organizację całości przedsięwzięcia.

1) Zagrożenia.

- a) Czy można przewidzieć ewentualne zagrożenia i skutecznie im przeciwdziałać ?
- b) Czy należy stosować działania maskujące lub pozorujące (Deception Plan) ?
 - środki rozpoznania przeciwnika i zasięg ich horyzontu radiolokacyjnego, systemy OPL, typy rakiet i granice stref rażenia itp.;
 - środki zakłócające i pozorujące;
 - skład i rodzaj celu, długość ugrupowania, sylwetki okrętów, miejsca wrażliwe na trafienia środkami bojowymi;

- aktualna pozycja i zachowanie celu (kurs, prędkość, wykonywane manewry), uaktualnianie informacji o położeniu celu.
- 2) Inne siły i środki niezbędne do wykonania zadania, w tym podległe dowódcy sił morskich.
- 3) Ugrupowanie podczas dolotu i wejścia w rejon celu.
- 4) Trasy lotu, punkty zbiórek, położenie bram przekazania dowodzenia.
- 5) Rozliczenia czasu i paliwa.
- 6) Prawdopodobna odległość wykrycia celu, środki obrony ugrupowania na wypadek przeciwdziałania przeciwnika, działania po zlokalizowaniu celu.
- 7) Sposób poszukiwania celu:
 - a) Wzrokowo czy radiolokacyjnie ?
 - b) Wybór rodzaju pracy radiolokatorów pokładowych: tworzenie mapy terenu (ground mapping) czy przeszukiwanie powierzchni wody (sea mode) ?
 - c) Częstotliwość i wiarygodność informacji o przeciwniku ze źródeł zewnętrznych.
- 8) Ograniczenia w emisji energii elektromagnetycznej (EMCON). Czy podczas odpalania KPR powietrze-woda korelować ograniczenia emisji w odniesieniu do czasu czy punktów geograficznych (szczególnie dotyczy to jednoczesnego ataku przeprowadzanego z wielu kierunków z użyciem KPR średniego i dalekiego zasięgu).
- 9) Warunki atmosferyczne. Określenie ich wpływu na przelot do rejonu obiektów uderzeń i ich wykrycie, stan morza, ograniczenia w użyciu systemów uzbrojenia;
- 10) Uprawnienia do zmiany kierunku lotu ugrupowania. Kto i w jakich okolicznościach może podjąć decyzję o zmianie kierunku lotu w wyniku przeciwdziałania przeciwnika: dowódca osłony myśliwskiej, grupy uderzeniowej czy też samolotów obezwładniania systemu obrony powietrznej przeciwnika ?

- 11) Środki kontroli przestrzeni powietrznej, ugrupowanie zespołu uderzeniowego podczas atakowania i po wykonaniu ataku, czas nad celem (TOT).
- 12) Postępowanie w przypadku nie wykrycia celu.
- 13) Obszar wyczekiwania, metody poszukiwania i identyfikacji celu, kolejność ataku.
- 14) Wybór środków rażenia, zapalników itp.

Elementami o kluczowym znaczeniu dla realizacji (O)TASMO jest informacja o obiektach uderzeń, stąd też wynika potrzeba szczegółowych uzgodnień dotyczących sposobów przekazywania meldunków z samolotów rozpoznawczych i naziemnych (nawodnych, powietrznych) stanowisk obserwacji przestrzeni powietrznej i dowodzenia. Dokumenty normatywne NATO⁴⁶ określają **minimum informacji o obiektach uderzeń**, które jest wymagane w działaniach (O)TASMO:

- czas wykrycia obiektu;
- ostatnie potwierdzone położenie;
- kurs;
- prędkość;
- klasa okrętu i jego wrażliwe na rażenie ogniowe punkty;
- OPL okrętu (grupy) oraz możliwości środków WRe (ESM / ECM).

Szczególne znaczenia wśród wymienionych czynników ma informacja o systemie OPL oraz środkach WRe okrętu. W zależności od możliwości obronnych będzie dobierany sposób i techniki wykonania ataku (np. z jednego lub wielu kierunków, uderzeniem jednoczesnym całości sił lub kolejno mniejszymi grupami (sequential waves), z użyciem KPR powietrze-woda odpalanych spoza zasięgu środków OPL okrętu (BVR), czy też bomb klasycznych lub może w warunkach obserwacji wizualnej okrętu. Informacje rozpoznawcze powinny zawierać szczegółowe dane o rozmieszczeniu i rodzajach urządzeń pokładowych okrętu, co z kolei wpłynie na sposób użycia przeciwradiolokacyjnych KPR, ilość i

⁴⁶ AIRCENT MANUAL 80-6, Tactical Employment.

kolejność odpalonych pocisków, programowanie głowic samonaprowadzających, uaktualnienia baz danych pokładowych urządzeń ostrzegających i zakłócających. Z oceny zagrożenia wynikać też będzie decyzja o użyciu samolotów obezwładniania systemu obrony powietrznej (SEAD).

3.6. Taktyczny transport powietrzny

Taktyczny transport powietrzny (Tactical Air Transport – TAT) definiowany jest jako przewóz pasażerów i ładunku na obszarze teatru działań w ramach działań powietrnodesantowych, lotniczego zabezpieczenia logistyki, działań specjalnych oraz zadań powietrznej ewakuacji medycznej.

Taktyczny transport powietrzny odgrywa duże znaczenie w działaniach Sojuszu. Daje możliwość reagowania na niestabilną sytuację polityczną poprzez zapewnienie siłom Sojuszu mobilności. Może on być podstawowym bądź jedynym sposobem przerzutu sił do rejonów działań lub rejonów ześrodkowania.

Celem taktycznego transportu powietrznego jest terminowe przemieszczenie, dostarczenie bądź odzyskanie (wycofanie) stanów osobowych, sprzętu i wyposażenia zgodnie z celami wojskowymi bądź narodowymi.

Zadania taktycznego transportu powietrznego mogą być realizowane przy użyciu różnego rodzaju transportowych statków powietrznych, od lekkich śmigłowców do ciężkich samolotów transportowych.

Śmigłowce transportowe, mimo relatywnie małego ładunku użytecznego i niewielkiego zasięgu, mogą działać z nieprzygotowanych lądowisk. Natomiast samoloty transportowe zapewniają dużą prędkość, zasięg oraz ładunek użyteczny, które mogą mieć zasadnicze znaczenie w większości działań taktycznych i operacyjnych. Stąd też zazwyczaj są one wykorzystywane łącznie.

W ramach taktycznego transportu powietrznego wyróżniamy:

- działania lotniczego zabezpieczenia logistyki (Air Logistic Support Operation);
- przemieszczenie powietrzne (Air Movement);

- działania powietrznodesantowe (Airborne Operation) obejmujące:
 - desant spadochronowy (Parachute Assault);
 - desant śmigłowcowy (Helicopterborne Assault);
- działania powietrznomanewrowe (Airmobile Operation);
- powietrzną ewakuację medyczną (Aeromedical Evacuation);
- działania transportu śmigłowcowego (Helicopterborne Operation);
- walkę niekonwencjonalną (Unconventional Warfare).

Siły i środki taktycznego transportu powietrznego mogą być wykorzystane do zabezpieczenia działań lądowego, powietrznego bądź morskiego komponentów sojuszniczych sił połączonych.

W planowaniu takich działań powinny być uwzględniane następujące czynniki (uwarunkowania):

- zasady dowodzenia (Command and Control Principles);
- ustalenia w zakresie organizacji dowodzenia (Command and Control Arrangements);
- pochodzenie (źródło) zapotrzebowania na wsparcie taktycznym transportem powietrznym (Origination of Requests for Tactical Air Transport Support);
- wymagania w zakresie elastyczności reagowania (Response Requirements);
- wymagania w zakresie lotnisk i lądowisk (Requirements for Landing Areas and Airfields);
- żywotność (Survivability);
- możliwości załadowcze (Load Carrying Capability);
- specyfika przewożonych sił powietrzno-desantowych (Special Characteristic of Airborne Forces).

Ze względu na charakterystyki taktyczno-techniczne niektórych strategicznych samolotów transportowych mogą być one wykorzystane również w ramach

taktycznego transportu powietrznego. Zazwyczaj dowódca komponentu powietrznego sił sojusznicznych wykorzystuje takie samoloty jako przydzielony wysiłek ze strony państw posiadających tego rodzaju samoloty.

Podobnie niektóre taktyczne samoloty transportowe mogą być wykorzystywane w transporcie strategicznym, co pozwala na zwiększenie elastyczności działań sił transportu powietrznego. Ze względu jednak na zoptymalizowanie większości taktycznych samolotów transportowych do wykonywania zadań na bliskie i średnie odległości ich użyteczność w transporcie strategicznym, w przypadku gdy nie są one przystosowane do tankowania w powietrzu, jest znacznie ograniczona.

3.7. Działania zabezpieczające

3.7.1. Obezwładnianie systemu obrony powietrznej przeciwnika i walka radioelektroniczna

Zgodnie z zapisami AJP-01 oraz ATP-33C, działania obezwładniania systemu obrony powietrznej przeciwnika (Suppression of Enemy Air Defence – SEAD) stanowią obecnie część walki o przewagę w powietrzu, jednak ze względu na ich wpływ na realizację innych zadań sił powietrznych bardzo często traktowane są jednocześnie jako działania wspierające operacje powietrzne.

Podstawowymi celami działań w ramach obezwładniania systemu obrony powietrznej przeciwnika są:

- niszczenie, dezorganizacja lub mylenie elementów systemu obrony powietrznej przeciwnika, w tym systemu dowodzenia OP, artylerii przeciwlotniczej i przeciwlotniczych systemów raketowych;
- minimalizowanie strat sił własnych;
- przyczynianie się do wywalczenia przewagi w powietrzu zarówno nad terytorium własnym, jak i zajęтым przez przeciwnika.

Zasadnicze rodzaje zadań w ramach obezwładniania systemu obrony powietrznej przeciwnika to:

- wsparcie na obszarze (Area Support);
- zabezpieczenie przelotu rubieży styczności bojowej (Corridor Operations);
- wsparcie bezpośrednie (Direct Support).

W procesie **planowania i organizowania** działań w ramach obezwładniania systemu obrony powietrznej przeciwnika zakłada się, że:

- do realizacji zadań będzie można wykorzystać wystarczającą ilość adekwatnych sił i środków obezwładniania systemu obrony powietrznej przeciwnika ze składu sił powietrznych oraz innych rodzajów sił zbrojnych;
- koordynacja zarządzania przestrzenią powietrzną realizowana będzie na szczeblu CAOC;
- terminowe i szczegółowe informacje o sytuacji radioelektronicznej przeciwnika i sił własnych będą dostępne w trakcie planowania, organizowania i prowadzenia działań;
- jednostki, w tym różnych rodzajów sił zbrojnych i państw wyznaczone do realizacji działań w ramach połączonego obezwładniania systemu obrony powietrznej przeciwnika (Joint/Combined SEAD) będą w stanie nawiązać i utrzymać łączność w celu koordynacji planowania i organizowania działań (FAX, foniczna, przesyłanie danych itp.).

W planowaniu realizacji zadań SEAD, zgodnie z ustaleniami AIRM 80-6 uwzględnia się:

- rodzaj zadania (SEAD Mission) wpływający na zakres szczegółowości koordynacji i planowania;
- możliwe przeciwdziałanie przeciwnika, w tym rodzaj sił, ich możliwości bojowe oraz słabe strony;
- siły własne, możliwości bojowe sił obezwładniania systemu obrony powietrznej przeciwnika i sił je wspierających (między innymi samoloty tankowania w powietrzu, osłona myśliwska itp.);

- strukturę zarządzania przestrzenią powietrzną, w tym położenie i wielkość zastrzeżonych stref działań (Restricted Operations Zones – ROZ) wpływające na sposób użycia sił SEAD;
- czas potrzebny na przygotowanie sił do realizacji zadań (programowanie systemów kierowania uzbrojeniem itp.);
- koordynację i harmonizację działań SEAD z grupami uderzeniowymi, samolotami osłony myśliwskiej oraz naziemnymi siłami systemu obrony powietrznej;
- widzialność wpływającą na możliwość bojowego użycia niektórych samolotów SEAD;
- wsparcie przez siły rozpoznania radioelektronicznego (ELINT).

Zgodnie z zapisami normatywnymi AIRCENT MANUAL 80-6, ze względu na fakt, że celem działań w ramach obezwładniania systemu obrony powietrznej przeciwnika może być jego niszczenie, ograniczenie efektywności działań lub mylenie, lotnictwo może zwalczać następujące obiekty:

- mobilne raketowe i artyleryjskie systemy przeciwlotnicze;
- rozpoznane elementy systemu dowodzenia obroną powietrzną;
- siły i środki walki radioelektronicznej;
- elementy systemu naprowadzania lotnictwa;
- infrastrukturę zabezpieczenia działań sił specjalnych, śmigłowców;
- siły i środki pozoracji i mylenia.

W procesie planowania działań SEAD należy brać pod uwagę ograniczenia użycia poszczególnych typów samolotów obezwładniania systemu obrony powietrznej przeciwnika oraz specyficzne właściwości taktyczno-techniczne ich systemów uzbrojenia.

3.7.2. Poszukiwanie i ratownictwo

Poszukiwanie i ratownictwo (Search and Rescue - SAR) jest definiowane jako użycie statków powietrznych, pojazdów lądowych i morskich wyspecjalizowanych zespołów ratowniczych oraz wyposażenia do poszukiwania i ratowania ludzi znajdujących się w niebezpieczeństwie na lądzie bądź na morzu.

Działania poszukiwania i ratownictwa są prowadzone w sposób ciągły w czasie pokoju, kryzysu i konfliktu. W czasie pokoju organizacja i działania SAR są regulowane przez odnośne ustalenia i umowy międzynarodowe zgodnie z obowiązującym międzynarodowym prawem lotniczym i morskim.

W czasie kryzysu i konfliktu podstawową funkcją sił i środków SAR taktycznych sił powietrznych jest nadal ochrona ludzkiego życia, przede wszystkim żołnierzy. Dodatkowo, w wyniku odzyskiwania wyszkolonych żołnierzy (szczególnie załóg zestrzelonych samolotów lub śmigłowców), poszukiwanie i ratownictwo zapewnia utrzymanie wysokiego morale walczących sił, zwłaszcza załóg lotniczych biorących ciągle udział w działaniach nad morzem lub terytorium przeciwnika.

Dowódca Połączonych Sił Sojuszniczych (Commander Allied Joint Forces – COMJAFs) lub dowódca regionalny (Regional Commander), zgodnie z obowiązującymi standardowymi procedurami operacyjnymi NATO, zobowiązani są do zorganizowania na obszarze swojej odpowiedzialności Połączonego Ośrodka Poszukiwania i Ratownictwa (Joint Search and Rescue Centre – JSRC) lub jego funkcjonalnego odpowiednika.

Zazwyczaj dowódcy komponentu powietrznego Sojuszniczych Sił Połączonych (Allied Joint Forces Air Component Commander – JFACC) powierzana jest odpowiedzialność za poszukiwanie, ratownictwo i odzyskiwanie osób.

Odzyskiwanie zestrzelonych załóg lotniczych z terytorium przeciwnika w ramach bojowego poszukiwania i ratownictwa (Combat SAR) koordynowane jest przez Ośrodek Koordynacji Ratownictwa (Rescue Coordination Centre - RCC) organizowany przez dowódcę komponentu powietrznego.

Działania w ramach Combat SAR obejmują skoordynowane użycie sił i środków różnego przeznaczenia zorganizowanych w grupy bojowego poszukiwania i ratownictwa (Combat Search and Rescue Task Force – CSARTF), których skład uzależniony jest od konkretnych zadań.

3.7.3. Powietrzne wczesne ostrzeżenie i kontrola

Zgodnie z koncepcjami prowadzenia działań opracowanymi na szczeblu Głównych Dowództw Sojuszniczych (Major NATO Command CONOPS) **zadania powietrznych sił wczesnego ostrzeżenia NATO (NAEW) obejmują:**

- prowadzenie nadzoru przestrzeni powietrznej oraz morskiej w celu zwiększenia zasięgu rozpoznania radiolokacyjnego;
- powietrzne wczesne ostrzeżenie;
- kontrolę działań bojowych lotnictwa w obszarze prowadzenia operacji;
- zabezpieczenie informacyjne obrony powietrznej;
- zabezpieczenie procesu dowodzenia.

Położenie strefy lotu samolotów AWACS jest zróżnicowane w zależności od sytuacji operacyjno-taktycznej, tym niemniej w procesie planowania przyjmowane są następujące standardowe wartości:

- w okresie pokoju – zazwyczaj nie bliżej niż 50 Nm (93 km) od granicy potencjalnie wrogiego państwa;
- w okresie kryzysu – jak w okresie pokoju, ze zwiększoną separacją odległości od granic państwa stanowiącego potencjalne zagrożenie;
- w okresie wojny – nie bliżej niż 100 Nm (185 km) od nierozpoznanego lub wrogiego okrętu i nie bliżej niż 150 Nm (278 km) od rubieży styczności bojowej wojsk.

Wielkość strefy lotu E-3 wynosi zwykle 90 x 35 Nm (167 x 65 km), przy czym możliwe jest realizowanie zadań podczas wykonywania lotu po kręgu o promieniu 15 Nm (28 km).

3.7.4 Tankowanie w powietrzu

Tankowanie samolotów w powietrzu zwiększa stopień gotowości lotnictwa do podjęcia działań, wydłuża jego zasięg i daje możliwości zwiększania ładunku bojowego oraz skraca czas przelotu między rejonami działań bojowych. Ponadto tankowanie wydłuża czas dyżurowania samolotów w powietrzu, a w związku z tym stwarza możliwość skuteczniejszej osłony przez lotnictwo myśliwskie bronionych rejonów lub grup uderzeniowych na terytorium nieprzyjaciela. Zwiększa też możliwości samolotów myśliwsko-bombowych dotyczące zabezpieczenia bezpośredniego wsparcia lotniczego na wezwanie z pola walki.

Tankowanie w powietrzu odbywa się w zasadzie nad własnym terytorium. Odcinek lotu, na którym odbywa się tankowanie powinien być jak najkrótszy i dlatego w urządzeniach do tego służących znajdują zastosowanie bardzo wydajne pompy paliwowe. Czas tankowania samolotu zależy od ilości przetaczanego paliwa. Samolot myśliwski tankowany jest w ciągu kilku minut. Ciężkie, strategiczne samoloty bombowe tankują się na dość długiej trasie. W przypadku tankowania samolotu bombowego *Boeing B - 52* przez *KC - 135* ma ona długość około 500 km. Aktualnie wykorzystywane są dwa podstawowe systemy tankowania w powietrzu:

- teleskop (tankowiec) – gniazdo (odbiorca) (Boom and Receptacle System);
- dryfkotwa (tankowiec) – wysięgnik (obiorca) (Probe and Drouge).

W systemie teleskop – gniazdo samolot tankowania w powietrzu posiada w tylnej dolnej części kadłuba sztywny, teleskopowy wysięgnik wyposażony w części końcowej w powierzchnie sterujące, dzięki którym operator wysięgnika może umieścić końcówkę w gnieździe tankowania samolotu przyjmującego paliwo (umieszczoną z reguły tuż za kabiną załogi na grzbiecie kadłuba). System umożliwia przepompowanie do 6000 lb (2712 kg) paliwa na minutę. W zależności od typu samolotu odbierającego paliwo, tempo przepompowywania paliwa może być dostosowane do optymalnego tempa przyjmowania paliwa konkretnego typu samolotu. System zapewnia kolejne tankowanie pojedynczych samolotów.

W ramach systemu dryfkotwa – wysięgnik stosowane są dwa różne rozwiązania techniczne w samolotach tankowania w powietrzu.

System giętkich, zwijanych na bęben przewodów tankowania stosowany jest w samolotach z dwoma – trzema punktami tankowania, natomiast system adaptera teleskop-dryfkotwa polega na zastosowaniu kompatybilnej z wysięgnikami samolotów pobierających paliwo końcówki tankowania na teleskopie samolotu tankowania w powietrzu systemu teleskop – gniazdo. Adaptacja możliwa jest tylko na ziemi i umożliwia kolejne tankowanie pojedynczych samolotów. Samoloty tankowania w powietrzu z giętkimi, zwijanymi przewodami tankowania mogą jednocześnie przekazywać paliwo takiej liczbie samolotów, ile posiadają punktów tankowania (maksymalnie trzy – jeden podkadłubowy i dwa podskrzydłowe). Dzięki zastosowaniu specjalnych, podwieszanych zasobników zawierających system pomp, napęd oraz bęben z przewodem do tankowania, do roli tankowców powietrznych mogą być przystosowane niektóre samoloty lotnictwa taktycznego (tzw. Buddy-Buddy). W NATO najbardziej znane w tej roli są samoloty typu Tornado IDS oraz pokładowe A-6. System dryfkotwa – wysięgnik zapewnia maksymalnie przekazanie 4000 lb (1808 kg) paliwa na minutę.

Omówiony system potocznie nazywany jest *Basket (kosz)* od kształtu końcówki przewodu do przetaczania paliwa.

Tankowanie powietrzne może być realizowane kilkoma sposobami. Ustalenie sposobu tankowania powietrznego zależy od wielu czynników, jednak w ogólnej mierze od: liczby i możliwości samolotów - tankowców oraz liczby przewidzianych do tankowania samolotów, a także od rodzaju przewidywanych działań, długości trasy przelotu grup uderzeniowych, rozmieszczenia lotnisk bazowania lotnictwa taktycznego i samolotów tankowania powietrznego.

Tankowanie w wyznaczonych strefach (Restricted Operations Zones - ROZ) następuje przeważnie przed wejściem samolotów lotnictwa taktycznego w przestrzeń powietrzną nieprzyjaciela lub po wyjściu samolotów z tej przestrzeni po wykonaniu zadań bojowych.

Samoloty tankowce dyżurują zwykle na lotniskach i po starcie wychodzą w wyznaczony rejon spotkania z samolotami lotnictwa taktycznego. Sposób ten stosuje się wówczas, gdy zachodzi konieczność zwiększenia ładunku bojowego samolotów uderzeniowych i gdy trasa lotu przechodzi w pobliżu lotnisk bazowania samolotów tankowania powietrznego.

Kiedy na trasie przelotu lotnictwa taktycznego nie ma lotnisk, na których mogłyby bazować tankowce powietrzne, wtedy samoloty tankowania powietrznego i samoloty lotnictwa taktycznego startują z tego samego lotniska. Pierwsze startują tankowce powietrzne. Za nimi, z określonymi przerwami, startują samoloty lotnictwa taktycznego, które doganiają samoloty tankowania powietrznego i spotykają się w obliczonym wcześniej punkcie. Przy tym sposobie tankowania samoloty uderzeniowe mogą także zabierać duży ładunek bojowy.

Dla zapewnienia operacjom tankowania w powietrzu bezpieczeństwa oraz swobody, strefy tankowania powinny być rozmieszczane w takiej odległości od FLOT (rubieży styczności bojowej wojsk), która uniemożliwi zastosowanie przez przeciwnika naziemnych zestawów przeciwlotniczych oraz pozwoli na bezpieczne oddalenie się w głąb własnego terytorium w przypadku pojawienia się jego samolotów myśliwskich i wprowadzenia do walki własnych myśliwców osłony. Wymiary strefy powinny zabezpieczyć swobodne zatankowanie pary samolotów lotnictwa taktycznego w trakcie jednego okrążenia, z uwzględnieniem możliwości wystąpienia ewentualnych trudności (warunki atmosferyczne, poziom wyszkolenia załóg, itp.)

Tankowanie po trasie lotu (Tanker Tow) odbywa się z innego samolotu tego samego typu, wyposażonego w zbiornik podwieszany i instalację do tankowania w powietrzu (np. Tornado). Ma ono miejsce w czasie lotu po wyznaczonej trasie (Tanker Tow Route). Ze względu na niewielką pojemność instalacji do tankowania, istnieje konieczność dokładnego planowania tankowań i nie ma możliwości tankowania „na żądanie”. Samoloty wyposażone w zasobniki do przekazywania paliwa wykonują lot we wspólnym ugrupowaniu z samolotami uderzeniowymi (myśliwskimi). Tankowanie odbywa się z reguły nad własnym

(neutralnym) terytorium, przed wejściem w strefę działań bojowych. Powinno zakończyć się przed strefą oddziaływania środków przeciwlotniczych przeciwnika. Po oddaniu paliwa, samoloty - tankowce wracają do baz macierzystych (wskazanych).

3.8. Połączone operacje powietrzne (COMAO)

Połączone operacje (działania) powietrzne (COMposite Air Operations – COMAO) są definiowane jako wzajemnie powiązane operacje (działania) ograniczone zarówno w skali przestrzennej jak i czasowej, gdzie jednostki lotnictwa o różnym przeznaczeniu i wyposażeniu (uzbrojeniu) są podporządkowywane jednemu dowódcy dla osiągnięcia wspólnego celu działań.

Tak ogólna definicja COMAO zawarta w ATP-33 pozwala na szeroką identyfikację pojęcia połączonych operacji (działań) powietrznych, obejmującą zarówno zmasowane wyloty lotnictwa realizowane pod bezpośrednim nadzorem dowódcy sojuszniczych sił połączonych (Allied Joint Force Commander – COMAJF), jak również wyloty mniejszych grup samolotów w celu zwalczania pojedynczych obiektów uderzeń (sił, środków, infrastruktury) bądź też ich grupy.

Istotą połączonych operacji (działań) powietrznych (COMAO) jest wykorzystanie znacznej ilości samolotów i niekiedy również innych statków powietrznych realizujących różnorodne, wzajemnie uzupełniające się (komplementarne) zadania składowe w celu skoordynowanego wykonania postawionego zadania głównego. Zwykle siły główne COMAO stanowi zgrupowanie samolotów uderzeniowych uzupełnione przez samoloty, a niekiedy też śmigłowce, realizujące szerokie spektrum zadań wspierających (supporting roles).

Ogólna koncepcja COMAO zakłada maksymalizację efektywności wykorzystania posiadanych systemów uzbrojenia poprzez koncentrację użycia środków rażenia w minimalnie krótkim okresie czasu przeciwko pojedynczym obiektom uderzeń lub ich grupie. Wykorzystanie znacznej ilości samolotów do niemal jednoczesnego (a compressed time frame) wykonania zadań bojowych minimalizuje ryzyko strat, zwiększa możliwości wzajemnego wsparcia oraz powoduje konieczność rozproszenia wysiłku przez siły obrony powietrznej przeciwnika.

Do zabezpieczenia działań grup uderzeniowych w ramach połączonych operacji (działań) powietrznych (COMAO) wykorzystywane są:

- samoloty tankowania w powietrzu (Air to Air Refuelling – AAR);
- samoloty lotnictwa myśliwskiego realizujące zadania osłony lub wymiatania (Air Defence fighters in a sweep or escort role);
- samoloty rozpoznawcze dla określenia (potwierdzenia) obiektów uderzeń i określenia rezultatów wykonanych uderzeń (Reconnaissance for RAI and BDA);
- samoloty nadzoru przestrzeni powietrznej i dowodzenia (Surveillance, Command and Control);
- samoloty walki radioelektronicznej i obezwładniania systemu obrony powietrznej przeciwnika (EW/SEAD Assets).

W zależności od sposobu stawiania zadań, wielkości zaangażowanych w połączone operacje (działania) powietrzne (COMAO) sił, a także charakteru, ilości i położenia zwalczanych obiektów uderzeń wyróżnia się dwie podstawowe opcje planowania, organizowania i prowadzenia COMAO:

- Force Package (Zgrupowanie Sił);
- Force Flow (Przepływ /Strumień Sił).

Opcja *Force Package* obejmuje wykorzystanie zgrupowania samolotów różnorodnego przeznaczenia jako całości z zadaniem zwalczania pojedynczego obiektu uderzenia lub grupy obiektów w ograniczonym rejonie. Zgrupowaniu przydziela się jedno dla wszystkich samolotów okno czasowe nad celem (TOT window). Stąd też szczegółowe planowanie i ścisła koordynacja realizowane są przez koordynatora COMAO w CAOC (CAOC's COMAO Coordinator), Dowódcę Zgrupowania (Package Leader) i Dowódców Grup Taktycznego Przeznaczenia (Mission Leaders).

Opcja *Force Flow* zakłada wykorzystanie dużej ilości grup uderzeniowych do zwalczania szerokiego spektrum obiektów uderzeń. Siły wsparcia i zabezpieczenia

wykorzystywane są do zabezpieczenia przelotu linii styczności bojowej wszystkich grup uderzeniowych w minimalnie krótkim czasie. Wykorzystywane są siły wsparcia i zabezpieczenia dostępne w danym czasie, nie muszą być one specjalnie wydzielane do działań w ramach konkretnego COMAO. W planowaniu opcji Force Flow zasadnicze znaczenie odgrywa Koordynator COMAO w CAOC. Zadaniem dowódców grup taktycznego przeznaczenia jest organizacja i koordynowanie działań wewnątrz grup w rejonie obiektów uderzeń.

Zgrupowanie sił (Force Package – FP) składa się zwykle z samolotów uderzeniowych wspieranych przez samoloty WRe, obozwładniania systemu obrony powietrznej przeciwnika, LM, rozpoznawcze itd. Zwykle zgrupowanie składa się z około 20-30 samolotów wydzielonych do zwalczania jednego obiektu uderzenia lub grupy obiektów położonych w bezpośredniej bliskości obok siebie. Ze względu na założone cele działania, charakter zwalczanych obiektów oraz sytuację operacyjno-taktyczną, ilość samolotów zgrupowania może być mniejsza bądź też zdecydowanie większa. Samoloty wykorzystywane w zgrupowaniu sił mogą należeć do sił powietrznych jednego lub więcej państw i bazować na jednym bądź też kilku lotniskach.

Wyznaczony Dowódca Zgrupowania (Package Leader – PL) koordynuje wykorzystanie sił w działaniach i sprawuje dowodzenie nad siłami zgrupowania w trakcie planowania, organizowania i prowadzenia COMAO (leci w ugrupowaniu).

W procesie planowania COMAO opcji *Force Package* uwzględniane są przede wszystkim potrzeby wynikające z założonych celów działań oraz konieczności zapewnienia żywotności siłom realizującym zadania. Zazwyczaj decyzje o prowadzeniu COMAO podejmowane są na szczeblu CAOC, jednak mogą być rekomendowane przez inne szczeble dowodzenia sił powietrznych. Zgodnie z zapisami normatywnymi AIRM 80-6, rozpatruje się następujące czynniki:

- cel działań wynikający z otrzymanego zadania;
- ważność zadania;

- warunki atmosferyczne w rejonie obiektów uderzeń i trasy lotu;
- dostępność odpowiednich (adekwatnych) do realizacji zadania samolotów;
- dostępność odpowiednich (adekwatnych) do zwalczanych obiektów środków rażenia;
- położenie lotnisk bazowania lotnictwa w stosunku do obiektów uderzeń;
- dostępność tankowania w powietrzu;
- dostępność samolotów wielozadaniowych w celu przeciwdziałania bądź udziału w przeciwdziałaniu LM przeciwnika;
- bazowanie więcej niż jednej jednostki lotniczej na tym samym lotnisku;
- możliwość realizacji zadań przez jednostki ze składu sił powietrznych jednego państwa.

W przypadku planowania COMAO opcji *Force Flow* zasadnicza część planowania i koordynowania działań jest realizowana na szczeblu CAOC. Koordynator COMAO jest odpowiedzialny za całość planowania użycia sił w działaniach, w tym za tankowanie w powietrzu, określenie separacji czasowych, tras, wybór i przydział obiektów uderzeń oraz koordynację zabezpieczenia działań. Zasadniczy wpływ na planowanie opcji *Force Flow* ma fakt, iż zwykle ilość sił wspierających i zabezpieczających nie pozwala na przydzielenie ich do każdego ze zgrupowań uderzeniowych, a także iż założone cele działań mogą wymuszać niemal jednoczesne zwalczanie szerokiego spektrum obiektów uderzeń. Stąd też w trakcie planowania i koordynowania działań uwzględniane są:

- ilość obiektów uderzeń;
- hierarchia ważności wybranych do zwalczania obiektów uderzeń;
- cele działań w stosunku do obiektów uderzeń;
- dostępność sił i środków wspierających i zabezpieczających;
- możliwe przeciwdziałanie przeciwnika na trasach dolotu i w rejonach obiektów uderzeń.

W celu standaryzacji procedur planowania COMAO w Siłach Powietrznych Regionu Północnego NATO stosowane są modelowe listy czynności koordynatora COMAO (COMAO Coordinator Check List) oraz formaty układów planów koordynacyjnych COMAO (COMAO Coordination Format).

Lista czynności koordynatora COAMO składa się z trzech zasadniczych części obejmujących:

- określenie celów działania;
- wybór sił i warunki działań;
- przedsięwzięcia kontrolne.

1) Określając cele działań w ramach konkretnego COMAO, koordynator powinien:

a) dokonać przeglądu ustaleń rozkazodawczych stanowisk dowodzenia wyższego szczebla:

– w odniesieniu do dyrektywy operacyjnej (Air Operations Directive – AOD):

(1) zapoznać się z ustaleniami ogólnymi;

(2) przestudiować mające związek z COMAO aneksy i apendyksy;

(3) przestudiować hierarchiczną listę obiektów uderzeń (Prioritized Target List – PTL);

– sprawdzić obowiązujące i planowane środki kontroli przestrzeni powietrznej w rozkazie do kontroli przestrzeni powietrznej (Airspace Control Order – ACO);

b) uzgodnić swoje zamiary w ramach CAOC:

– przeanalizować wspólnie ze starszymi oficerami planowania założone cele działań;

– skoordynować ogólny plan z pionem rozpoznania i innymi oficerami pionu planowania;

- przeanalizować wspólnie z pionem logistyki stan ilościowy i rozmieszczenie lotniczych środków bojowych;
- sprawdzić aktualną sytuację sił lądowych z pionem rozpoznania i oficerami łącznikowymi sił lądowych (GLO);

c) sprecyzować cele działania w ramach COMAO.

2) Dla wyboru sił do udziału w COMAO koordynator powinien zgodnie z AIRM 80-6 Annex Q:

a) zebrać niezbędną informację rozpoznawczą dotyczącą:

- przeciwdziałania przeciwnika – charakteru przeciwdziałania, sił przeciwnika i ich położenia;
- obiektów uderzeń – priorytetów, nakazanych punktów uderzeń pocisków lub upadku bomb (DMPI) oraz wymaganego prawdopodobieństwa rażenia (poprzez porównanie listy obiektów uderzeń przełożonego z najnowszymi informacjami pionu rozpoznawczego);
- zapasowych obiektów uderzeń – rozważyć potrzeby i możliwości;
- celów i zamiaru działania sił własnych – w tym koordynowanie planu COMAO z innymi organami dowodzenia jeśli jest to potrzebne (np. sił lądowych, morskich, innymi CAOC, przełożonym itp.);

b) określić warunki atmosferyczne – w rejonie lotnisk bazowania, tras lotu, rejonów obiektów uderzeń i tankowania – w tym:

- możliwość wykonywania lotów IFR (VFR), w tym zachmurzenie, widzialność i podstawy chmur;
- czasy wschodu i zachodu słońca, położenie katowe słońca;
- czasy wschodu i zachodu księżyca, stopień procentowy oświetlenia;

c) wybrać elementy decyzyjne poprzez:

- ustalenie potrzebnej ilości jednostek lotnictwa uzasadnionej względami taktycznymi oraz możliwościami ich wykorzystania;

- określenie dostępności lotniczych środków bojowych – decydując o nakazaniu konkretnego ładunku bojowego bądź określeniu „najlepszy dostępny”;
 - ustalenie ilości możliwych samolotów, harmonogramu odtwarzania gotowości bojowej samolotów oraz zdolności systemu logistycznego w tym zakresie;
 - określenie, o ile istnieje taka potrzeba, jednostki lotniczej wyznaczającej dowódcę zgrupowania (Package Leader) i stworzenie zgrupowań;
 - określenie kryteriów realizacji/odwołania COMAO oraz procedur odwołania realizacji zadań dla załóg w powietrzu w trakcie prowadzenia COMAO;
 - dobór tras zgodnie z obowiązującym rozkazem do kontroli przestrzeni powietrznej przy uwzględnieniu czasu obowiązywania i zmiany rozkazu;
 - ustalenie planu tworzenia ugrupowania bojowego w powietrzu poprzez określenie czasów kontrolnych, separacji czasowych i punktów wyjścia w czasie;
 - przygotowanie planu łączności;
 - określenie czasów nad obiektem uderzeń dla poszczególnych grup uderzeniowych oraz wielkości separacji czasowej;
- d) zapotrzebować i zsynchronizować wykorzystanie sił wsparcia i zabezpieczenia, w tym:
- lotnictwa myśliwskiego;
 - sił obezwładnienia systemu obrony powietrznej przeciwnika, m.in. samolotów *Wild Weasels*, nosicieli pocisków ALARM, zakłócenia systemu rozpoznania radiolokacyjnego i łączności radiowej przeciwnika (SOJ, CIJ, Compass Call, siły i środki wojsk lądowych i marynarki wojennej);
 - lotnictwa rozpoznawczego;

- samolotów tankowania w powietrzu;
- powietrznego systemu wczesnego wykrywania i naprowadzania (NAEW) oraz powietrznych ośrodków dowodzenia pola walki (ABCCC);
- podświetlaczy laserowych – naziemnych i powietrznych;
- bezpilotowych środków rozpoznawczych i WRe;
- dodatkowych środków kontroli przestrzeni powietrznej (TMRR, etc.).

e) dodatkowo uzgodnić:

- sposób identyfikowania i informowania o zagrożeniu ze strony przeciwnika, wykorzystywany system określenia pozycji (position reference system);
- przedsięwzięcia mylenia operacyjnego;
- numery telefonów;
- możliwość wykorzystywania poszczególnych lotnisk i baz lotniczych do zabezpieczenia lądowania dodatkowych sił w przypadku niemożliwości przyjęcia ich przez lotniska macierzyste;
- sposób przekazywania rozkazów bojowych (Air Tasking Order – ATO) i zarządzeń bojowych (Air Task Message – ATM).

f) ponadto koordynator COMAO powinien:

- zrobić wszystko, aby jego plan nie był przewidywalny dla przeciwnika;
- zapewnić jednostkom lotniczym tak dużą swobodę przyjmowania rozwiązań taktycznych, jak to jest możliwe (np. ładunek bojowy, wielkość ugrupowania, czasy startu i nad celem, długotrwałość lotu itp.).

3) W ramach przedsięwzięć kontrolnych koordynator COMAO powinien:

- a) ustalić (zweryfikować) czy rozkaz bojowy (ATO) dotarł do wszystkich uczestników COMAO i zaoferować gotowość do udzielenia wszelkich wyjaśnień;
- b) podkreślić potrzebę informacji zwrotnej;

- c) zebrać informacje o rezultatach działań;
- d) poinformować wyższych przełożonych o rezultatach działań – jeśli jest to wymagane.

Podstawą do opracowania i przesłania przez CAOC rozkazu bojowego do jednostek biorących udział w COMAO jest stosowany w Siłach Powietrznych Regionu Północnego plan koordynacyjny COMAO. Składa się on z piętnastu sekcji ujmujących informacje dotyczące:

- składu zgrupowania (Package Composition) – sekcja 1;
- tankowania w powietrzu przed wykonaniem uderzeń (Pre attack AAR) – sekcja 2
- zbiórki ugrupowania (Package Rendezvous) – sekcja 3;
- przelotu rubieży styczności bojowej wojsk, lotu do obiektów uderzeń (Ingress) – sekcja 4;
- wsparcia przez siły WRe i obezwładniania systemu obrony powietrznej przeciwnika (EW/SEAD Support) – sekcja 5;
- wsparcia działań przez lotnictwo rozpoznawcze (RECCE Support) – sekcja 6;
- zasadniczych obiektów uderzeń (Attack Primary Targets) – sekcja 7;
- zapasowych obiektów uderzeń (Attack Alternate Targets) – sekcja 8;
- lotu powrotnego po wykonaniu uderzeń (Egress) – sekcja 9;
- tankowania w powietrzu po wykonaniu uderzeń (Post Attack AAR) – sekcja 10;
- planu łączności (COMM Plan) – sekcja 11;
- zabezpieczenia i wsparcia działań (Support Information) – sekcja 12;
- planu wykorzystania systemu identyfikacji „swój-obcy” (IFF Plan) – sekcja 13;
- planu bojowego poszukiwania i ratownictwa (CSAR Plan) – sekcja 14;

- ogólnych uwag (General Remarks) – sekcja 15.

Lotnictwo myśliwskie może na potrzeby COMAO realizować:

a) wymiatanie, w tym:

- wymiatanie wzdłuż trasy lotu COMAO (Sweep – along the COMAO route);
- wymiatanie po lewej lub prawej stronie trasy lotu COMAO (Sweep – offset left/right to the COMAO route);
- samodzielne wymiatanie (Sweep independent mission);

b) osłonę, w tym:

- wydzieloną osłonę z przodu ugrupowania (Detached Escort ahead of the package);
- wydzieloną osłonę z lewej lub prawej strony ugrupowania (Detached Escort offset left/right to the package);
- bezpośrednią osłonę wykonującą lot wewnątrz ugrupowania (Embedded Escort within the package);
- bezpośrednią osłonę wykonującą lot z lewej/prawej strony ugrupowania (Embedded Escort offset left/right to the package).

Lotnictwo walki radioelektronicznej i obezwładniania systemu obrony powietrznej przeciwnika w ramach wsparcia COMAO może prowadzić wsparcie w rejonie (Area Support), zabezpieczenie przelotu (Corridor Operations) rubieży styczności bojowej wojsk, bezpośrednie wsparcie (Direct Support). Natomiast lotnictwo tankowania w powietrzu może realizować tankowanie w strefach (AAR in a RVA/ROZ) oraz tankowanie po trasie lotu (AAR in trail enroute (tow)).

KONKLUZJE

- działania sił powietrznych obejmują walkę z przeciwnikiem powietrznym naziemnym, nawodnym oraz działania zabezpieczające prowadzone zarówno nad obszarem własnym jak i przeciwnika;

- siły powietrzne będą realizowały różne rodzaje działań (walkę o przewagę w powietrzu, izolację lotniczą, ofensywne wsparcie lotnicze sił lądowych, taktyczne rozpoznanie powietrzne, taktyczne wsparcie lotnicze sił morskich, działania zabezpieczające). Rodzaj tych działań wymusza dobór adekwatnego sprzętu bojowego (np. niszczenie obiektów naziemnych w ramach walki o przewagę w powietrzu powoduje konieczność stosowania odpowiednich samolotów, środków bojowych);
- w procesie planowania działań zwłaszcza **COMAO**, uwzględniane są przede wszystkim potrzeby wynikające z założonych celów działań oraz konieczności zapewnienia żywotności siłom realizującym zadania. Sprawia to duże zapotrzebowanie na aktualną i wiarygodną informację. Tak więc wydaje się, iż baza danych zawierająca takie informacje może odegrać dużą rolę w tym procesie.

4. PROCEDURY WYPRACOWANIA DECYZJI O UŻYCIU SIŁ POWIETRZNYCH

4.1. Założenia ogólne organizacji procesu planowania

Studia materiałów źródłowych pozwalają na stwierdzenie, że państwa NATO przyjęły wspólne zasady organizacji procesu planowania (The Operations Planning Process - OPP) w celu standaryzacji niezbędnych procedur oraz poprawy efektywności współdziałania regionalnych i narodowych dowództw i sztabów. Dokumentem zawierającym podstawowe unormowania z tego zakresu jest doktryna AJP-01. Zawarte w niej zasady są wykorzystywane podczas planowania użycia sił powietrznych w działaniach bojowych, reagowania w czasie sytuacji kryzysowych oraz prowadzenia operacji pokojowych (Peace Support Operations – PSO).

Obecnie podstawową formą prowadzenia działań bojowych przez taktyczne siły powietrzne NATO są połączone działania lotnictwa taktycznego (Composite Air Operations - COMAO). Podstawowym celem tego typu działań jest zwiększenie skuteczności i zdolności przetrwania własnych sił. Osiąga się to dzięki optymalnemu wykorzystaniu możliwości oraz eliminowaniu słabych stron poszczególnych środków walki uzyskanemu poprzez ściślejszą koordynację ich działań i wzajemne uzupełnianie się.

Różnorodność i duża ilość sił biorących udział w połączonych działaniach lotnictwa, stawiają bardzo wysokie wymagania w zakresie planowania ich użycia oraz dowodzenia nimi. Wraz z rozpoczęciem wdrażania nowej struktury dowodzenia NATO konieczna stała się zmiana podziału odpowiedzialności i zadań na poszczególnych szczeblach dowodzenia.

Opisany poniżej model procesu OPP wykorzystywany jest zarówno podczas planowania perspektywicznego jak i bieżącego. Na najwyższym szczeblu jego celem jest zazwyczaj opracowanie planu operacji (Campaign Plan) i rozkazu opera-

cyjnego (Operation Order - OPORD)⁴⁷. Uczestniczące w procesie planowania operacyjnego **dowódcy i sztaby niższych szczebli stosują ten sam ogólny model działania**. Końcowym efektem realizacji procesu OPP jest wówczas wytworzenie odpowiednich dla danego szczebla dokumentów rozkazodawczych i planistycznych (AOD, ATO, ATM itp.) Jednym z deklarowanych celów wykorzystania OPP jest standaryzacja procesu planistycznego w skali sojuszu.

Proces planowania zostaje uruchomiony po otrzymaniu przez dowództwo danego szczebla Dyrektywy Wstępnej (Initiating Directive) zawierającej cel operacji oraz zamiar przełożonego. Całość OPP obejmuje pięć faz:

1. Faza wstępna (Initiation) - polega na odebraniu i wstępnej analizie otrzymanego zadania (zawartego w Dyrektywie Wstępnej – Initiating Directive przesyłanej zazwyczaj w formie pisemnej, niekiedy przekazywanej przez techniczne środki łączności lub ustnie).
2. Orientowanie (Orientation Phase) - obejmujące następujące czynności: analizę zadania, wstępną ocenę sytuacji i opracowanie wytycznych do planowania. Rezultatem końcowym przeprowadzenia tego etapu są Wytyczne Dowódcy do Planowania (Commander's Planning Guidance).
3. Faza wypracowania zamiaru działań (Concept Development) rozpoczyna się z chwilą otrzymania przez sztab Wytycznych Dowódcy do Planowania stanowiących „produkt” końcowy poprzedniego etapu OPP. Z kolei rezultatem przeprowadzenia fazy wypracowania zamiaru operacji jest zbiór wariantów działań (Courses of Action).
4. Faza opracowywania planu operacji (Plan Development) - wybrany wariant działania (COA), rozwinięty w postaci zamiaru (po jego zaakceptowaniu przez przełożonego) staje się podstawą do opracowania Planu Operacji (Campaign Plan, Operations Plan). Oprócz zasadniczego Planu Operacji opracowywane są plany uzupełniające (tzw. Supporting Plans) dotyczące specjalistycznych zagadnień związanych z planowaną operacją.

⁴⁷ Spotykane są także inne nazwy tego dokumentu: Contingency Operations Plan (COP) lub Operations Plan (OPORD).

5. Faza przeglądu i ocena planów - zatwierdzanie, aktualizacja, przegląd końcowy.

Powstałe w wyniku zrealizowania przez sztab etapów 1-4 procesu planistycznego dokumenty planistyczne i rozkazodawcze, stanowią podstawę działania dla wojsk. Zanim jednak wymienione dokumenty zostaną przesłane do wykonawców, zostają poddane końcowemu przeglądowi i sprawdzeniu (analizie) przez grupę oficerów o odpowiednich kwalifikacjach, nie zaangażowanych w proces tworzenia planów. Często stosowanym sposobem sprawdzenia poprawności przyjętych w planie operacji rozwiązań jest przeprowadzenie gry wojennej (zazwyczaj z wykorzystaniem komputerów). Wybór odpowiedniej metody sprawdzenia planu jest uzależniony od dysponowanego czasu i dostępności niezbędnego wyposażenia technicznego.

Wyniki sprawdzenia wraz z wnioskami są przekazywane dowódcy organizującemu działania. W przypadku konieczności wprowadzenia poprawek następuje powrót do Fazy Orientacji. Dowódca ukierunkowuje pracę sztabu poprzez udzielenie dodatkowych Wytycznych do Planowania (Commander's Planning Guidance). Proces planistyczny zostaje w skróconym czasie powtórzony.

Dla uzyskania pełniejszego obrazu przebiegu procesu planowania wg zasad obowiązujących w NATO poniżej przedstawione zostały przykładowe cykle pracy dowództw szczebla operacyjnego i taktycznego.

4.2. Planowanie użycia sił powietrznych NATO na szczeblach operacyjnych

Przedstawione powyżej założenia ogólne procesu planowania działań bojowych NATO znajdują odzwierciedlenie w obowiązujących procedurach wypracowania decyzji do działań lotnictwa na szczeblach operacyjnych i taktycznych systemu dowodzenia.

Zgodnie z tymi procedurami, Naczelny Dowódca Połączonych Sił Zbrojnych w Europie (SACEUR) jest odpowiedzialny za opracowanie i realizację planów szkolenia sił powietrznych i przygotowanie ich do prowadzenia działań bojowych a także opracowanie ogólnych wskazówek dotyczących ich użycia w walce

i operacji. Posiada on uprawnienia do stałego bądź czasowego (np. na czas trwania całej operacji, ważnego etapu operacji) przydzielania i podporządkowania sił powietrznych (lotnictwa taktycznego, wojsk raketowych SP, wojsk radiotechnicznych) podległym mu dowódcom. SACEUR nie zajmuje się planowaniem użycia lotnictwa taktycznego w operacjach bądź działaniach taktycznych. Zadanie to scedowane jest na szczebel operacyjny, a więc (na przykładzie Regionu Północnego) Dowódcy Regionu Północnego (Regional Commander North - RC NORTH), który prowadzi ogólne planowanie połączonych operacji (połączonych kampanii) na okres 7-10 dni a także określa ich główne cele. RC NORTH, na podstawie realizacji procesu planistycznego, udziela wytycznych i wskazówek dowódcom komponentów powietrznego (COMAIRNORTH), lądowego (COMLANDNORTH) i morskiego (COMNAVNORTH) w zakresie koordynacji działań w ramach prowadzonych operacji (kampanii) i osiągnięcia ich celów. Operacyjna ocena sytuacji prowadzona przez szczebel operacyjny (RC NORTH, AIRNORTH, LANDNORTH, NAVNORTH) polega na rozpatrzeniu czynników politycznych, militarnych, ekonomicznych i społecznych zarówno u przeciwnika jak i u siebie, a także na określeniu (w miarę posiadanych informacji) całościowego obrazu sytuacji dla regionu działań. Efektem przeprowadzenia oceny sytuacji powinno być uzyskanie odpowiedzi na pytanie: **co musi być wykonane (uzyskane) w wyniku prowadzenia operacji (kampanii)?**

Opracowany na tym szczeblu dowodzenia plan operacji powinien dać odpowiedź na pytanie: **jak oraz kiedy ma być to osiągnięte (zrobione) ?**

Dowódca sił powietrznych (COMAIRNORTH) po otrzymaniu wskazówek i wytycznych (Direction and Guidance) od RC NORTH, w uzgodnieniu z dowódcą sił lądowych (COMLANDNORTH) i sił morskich (COMNAVNORTH) przystępuje do planowania operacji (kampanii) powietrznej ustalając cele tych działań oraz priorytety w działaniach ofensywnych i defensywnych (ogólne na czas trwania operacji – 5-7 dni oraz szczegółowe na kolejne 24 godziny).

Proces planowania operacji (kampanii) powietrznej w AIRNORTH obejmuje następujące etapy:

Etap 1. Studiowanie sytuacji powietrznej. Podstawowym celem tego etapu jest uzyskanie wszystkich dostępnych informacji o przeciwniku, dokonanie oceny jego możliwości oraz prawdopodobnych działań. W etapie tym koniecznym jest przeprowadzenie dokładnej analizy możliwości własnych oraz dokonanie analizy warunków w jakich będą prowadzone działania bojowe. Przeprowadzona analiza zadania pozwala na ustalenie priorytetów na główne (pokonać siły powietrzne przeciwnika – OCA, DCA) oraz wspomagające (wspierać siły lądowe i morskie – AI, OAS, TAR).

Etap 2. Określenie celów operacji (kampanii) powietrznej. Zadaniem tego etapu jest fizyczne ustalenie celów działań sił powietrznych a ponadto ogólne określenie etapów (faz) prowadzenia działań i sposobów ich wykonania. Celami operacji (kampanii) powietrznej może być np.:

- izolowanie i obezwładnianie systemu kierowania państwem i dowodzenia wojskami;
- wywalczenie i utrzymanie przewagi w powietrzu;
- niszczenie potencjału broni precyzyjnego rażenia;
- eliminowanie możliwości prowadzenia działań ofensywnych przez przeciwnika;
- niszczenie sprzętu i wojsk przeciwnika.

Etap 3. Określenie strategii działań – w jaki sposób wykorzystać posiadane siły i środki do osiągnięcia wyznaczonych celów precyzując:

- **cele** – co osiągnąć ?
- **strategię** – jak osiągnąć ?
- **środki** – czym osiągnąć ?

Etap 4. Wybór „środków ciężkości”⁴⁸. W etapie tym następuje ocena i przedstawienie wrażliwych, istotnych do prowadzenia działań środków własnych lub przeciwnika, np. posiadanie bardzo silnej OPL przez przeciwnika w planowanym obszarze działań naszego lotnictwa taktycznego, co z kolei powoduje konieczność wydzielenia dodatkowych sił lotnictwa wsparcia w celu wykonania zadania. Należy podkreślić, że niekoniecznie muszą być to najsilniejsze punkty przeciwnika – mogą być przedstawione również najsłabsze.

Zrealizowanie wszystkich przedsięwzięć w wymienionych etapach, uzupełnione o dodatkową ocenę sytuacji powietrzno-kosmicznej daje podstawę do opracowania wariantów operacji (kampanii) powietrznej (Courses of Action), które będą stanowiły merytoryczną bazę do opracowania planu operacji (kampanii) powietrznej.

Etap 5. Opracowanie planu operacji (kampanii) powietrznej – który jest podstawowym dokumentem organizowania i prowadzenia działań. Zawiera on koncepcję prowadzenia operacji, listę obiektów uderzeń i priorytety, określa także poziom wysiłku oraz jak i kiedy siły powietrzne mogą i będą uczestniczyć w działaniach. Plan ten musi być zsynchronizowany z planami dowódców innych rodzajów sił zbrojnych.

AIRNORTH w wyniku szczegółowego planowania działań lotnictwa taktycznego opracowuje i przesyła w cyklu 24 godzinnym podległym dowódcom CAOC dyrektywę operacyjną sił powietrznych (Air Operation Directive – AOD), która zawiera podstawowe informacje dotyczące ich działań. Oprócz dyrektywy operacyjnej w AIRNORTH opracowuje się i przesyła wszystkim zainteresowanym użytkownikom przestrzeni powietrznej rozkaz do kontroli przestrzeni powietrznej (Airspace Control Order – ACO).

Dowódca sił lądowych (COMLANDORTH) współpracuje z dowódcą sił powietrznych (COMAIRNORTH) w zakresie ogólnego planowania użycia lotnictwa taktycznego w ramach wsparcia wojsk lądowych oraz izolacji rejonu działań.

⁴⁸ „Środek ciężkości” wg Allied Joint Publication - 01 to jakość, zdolność lub rejon z którego pochodzi siła wojska, narodu lub sojuszu, jego swoboda działania, siła fizyczna i wola walki. Istnieje na strategicznym, operacyjnym i taktycznym poziomie wojny.

LANDNORTH wspólnie z AIRNORTH określają hierarchię obiektów zwalczanych w ramach wsparcia (OAS) oraz izolacji rejonu działań (AI) a także wielkość wysiłku (limit) – określanego w samolotolotach (sorties) wydzielanego do działań na sygnał na korzyść poszczególnych korpusów wojsk lądowych. Ponadto LANDNORTH wspólnie z AIRNORTH koordynuje położenie linii koordynacji wsparcia ogniowego FSCL oraz linii planowania izolacji i rozpoznania (RIPL).

Istotnym punktem planowania operacji (kampanii) powietrznej w AIRNORTH jest proponowanie dla RC NORTH podziału wysiłku sił powietrznych na rodzaje działań (zadania bojowe). Jest to o tyle bardzo istotne w okresie planowania, iż CINCNORTH decyduje o wielkości wysiłku wydzielanego na poszczególne działania, w odniesieniu do konkretnej sytuacji w regionie. Zakres tego podziału warunkowany jest faktem, że pewne środki są odpowiednie do wykonania jednego zadania (np. A-10) lub kilku zadań (np. F-16) lub też istnieją ograniczenia ilości posiadanych środków mających istotne znaczenie (np. samolotów tankowania powietrznego, walki radioelektronicznej).

Dowódca AIRNORTH wypracowuje szczegółową propozycję podziału wysiłku sił powietrznych, a następnie, po konsultacjach z zainteresowanymi dowódcami, RC NORTH podejmuje decyzję. Decyzja RC NORTH dotycząca podziału sił przedstawiona jest w ilości samolotolotów (sorties), natomiast AIRNORTH zobowiązany jest do określenia podziału wysiłku na okres planowanej operacji (kampanii) oraz każdego dnia działań tak, aby posiadane siły i środki wykorzystać jak najefektywniej.

COMAIRNORTH określa ponadto (dla każdego CAOC z osobna) wysiłki (limity) specjalnych środków szczególnego znaczenia, jak np. samoloty tankowania powietrznego, rozpoznawcze, WRe oraz SEAD.

Dowódca AIRNORTH posiadając uprawnienia zarządzania operacyjnego (OPCON) – a czasami są mu przekazane również kompetencje dowodzenia operacyjnego (OPCOM) – ma możliwość podporządkowania poszczególnych jednostek jednego CAOC do innego na określony okres działań lub też może tylko wydzielić

(przydzielić) wysiłek na krótszy okres (dzień, etap) w celu wykonania specjalnych zadań.

Proces ten musi być zgodny z zadaniami postawionymi CAOC-om, gdyż od tego będzie uzależnione między innymi wykonanie:

- uderzeń na poszczególne obiekty (cele) wg określonych priorytetów;
- wsparcia (zabezpieczenia i ubezpieczenia) sił uderzeniowych;
- wykonania zadań w ramach obrony powietrznej.

Na podkreślenie zasługuje fakt, że organizowanie operacji powietrznych wymaga często zaangażowania obu szczebli dowodzenia tj. operacyjnego (AIR-NORTH) i taktycznego (CAOC).

Reasumując cykl planowania w AIRNORTH obejmuje okres planowania ogólnego tzn. na kolejnych 96 godzin oraz szczegółowego na 24 godziny, które obowiązują od czasu określonego w dyrektywie operacyjnej (AOD). Cykl pracy AIRNORTH można opisać następująco:

- 0000Z⁴⁹ – otrzymanie od RC NORTH wskazówek i wytycznych (Direction and Guidance), ich analiza w sztabach LANDNORTH, AIRNORTH, NAVNORTH, przygotowanie spotkania koordynacyjnego operacji (kampanii) – Joint Campaign Coordination Meeting (JCCM).
- 0100Z – początek JCCM (z udziałem dowódców rodzajów sił zbrojnych) w czasie którego dokonuje się korekty aktualnego planowania (na podstawie otrzymanych nowych danych); następuje wstępne przygotowanie spotkania koordynacyjnego dotyczącego oceny sytuacji i przeciwnika (Joint Assessment Coordination Meeting – JACM) oraz wspólnego spotkania dowódców poszczególnych rodzajów sił zbrojnych – konferencji decyzyjnej (Air / Land / Navy Commanders Conference – ALNCC). Efektem tego spotkania będzie wydanie wytycznych do planowania działań powietrznych w kolejnym dniu oraz ostatnie korekty dyrektywy operacyjnej obowiązującej od 0600 dnia bieżącego.

⁴⁹ Z - czas ZULU (Greenwich)

- 0630Z - spotkanie aktualizujące planowanie użycia sił powietrznych (Planning Update) w czasie którego przeprowadza się dyskusje w zakresie planowania działań długofalowych w ramach operacji połączonych oraz wskazuje się przedsięwzięcia (zagrożenia), na które należy zwrócić uwagę w czasie kolejnych konferencji (spotkań).
- 0800Z - początek spotkania planistycznego (Target Planing Meeting) na którym opracowywana jest lista celów do działań na kolejne X+48 godzin, dokonuje się ostatniej korekty celów wprowadzanej dyrektywy.
- 1000Z - wydanie dyrektywy operacyjnej obowiązującej od godzin rannych dnia następnego.
- 1100Z - początek spotkania koordynacyjnego (z udziałem dowódców rodzajów sił zbrojnych) dotyczącego oceny sytuacji i przeciwnika (Joint Assessment Coordination Meeting – JACM) w czasie którego analizowane są wytyczne i wskazówki otrzymane od przełożonego (RC NORTH) a dotyczące działań w X+48 godzinach; udzielane są wskazówki dla sztabu w zakresie planowania i przygotowania kolejnej dyrektywy operacyjnej oraz określone są wytyczne do przygotowania i przeprowadzenia konferencji decyzyjnej z udziałem dowódców poszczególnych rodzajów sił zbrojnych.
- 1400Z - przekazanie meldunku do RC NORTH o sytuacji operacyjno-taktycznej i rezultatach prowadzonych działaniach (Assessment Report).
- 1600Z - początek konferencji decyzyjnej z udziałem dowódców rodzajów sił zbrojnych (Joint Decision Meeting – JDM) lub Air / Land / Navy Commanders Conference (ALNCC) w czasie której podejmowane są decyzje dotyczące długofalowego planowania połączonych operacji (kampanii).
- 1800Z - spotkanie dotyczące oceny działań własnych oraz przeciwnika (Assessment Meeting) w czasie którego opracowywany jest meldunek o wynikach prowadzonych działań dla przełożonego (RC NORTH).

- 2200Z - spotkanie Dir Ops /Air Plans/ Ops OCA/ AI/ INTEL (Targeting Planning) w czasie którego ostatecznie określone są kategorie celów oraz priorytety użycia sił powietrznych w kolejnych etapach działań.
- Dodatkowo, w doraźnie ustalonym czasie między godziną 1800 a 2200 przeprowadzane jest spotkanie koordynacyjne (Coordination Meeting) dotyczące opracowania wyników IDM w zakresie planowania połączonej operacji (kampanii) powietrznej (Counter Air Campaign), analizy przydziału sił (Allotment and Allocation) a także dokonuje się pierwszego określenia kategorii celi, priorytetów i użycia sił w Counter Air Campaign.

4.3. Procedury wypracowania decyzji o użyciu sił powietrznych NATO na szczeblach taktycznych

W siłach powietrznych NATO taktyczny szczebel dowodzenia obejmuje Centrum Połączonych Operacji Powietrznych (CAOC) oraz podległe im jednostki lotnictwa taktycznego, obrony powietrznej, wojsk radiotechnicznych i przydzielone siły wsparcia.

CAOC jest zintegrowanym stanowiskiem dowodzenia sił powietrznych, które kieruje całością procesu organizowania i prowadzenia działań powietrznych, zarówno ofensywnych (lotnictwa taktycznego) jak i defensywnych (sił obrony powietrznej) siłami na stałe im podległych oraz czasowo podporządkowanych.

Podstawą do rozpoczęcia wypracowania decyzji w CAOC jest powietrzna dyrektywa operacyjna (AOD). Proces ten rozpoczyna się od analizy zadania i oceny sytuacji. Jest to podstawą do opracowania 2-3 wariantów działań zarówno defensywnych (obrony powietrznej), jak i ofensywnych (czyli lotnictwa uderzeniowego oraz wsparcia). W istocie są to zarysy ogólne (idee) proponowanych wariantów działania. Z kolei dokonuje się oceny tych wariantów według jednakowych kryteriów i wybiera najlepsze, czyli optymalne, spośród nich do realizacji (po jednym wariantcie działań defensywnych i ofensywnych). Następnie wybrane warianty planuje się szczegółowo. Wykonuje się niezbędne obliczenia, co jest podstawą do opracowania rozkazów bojowych - ATO i OPTASK AAW.

Rozkazy te przesyła się wykonawcom, czyli oddziałom i pododdziałom sił powietrznych podporządkowanych CAOC. Zawarte w nich są wszystkie dane niezbędne do wykonania zadań. Dlatego w oddziałach i pododdziałach nie wypracowuje się decyzji, a jedynie realizuje wszystkie nakazane przedsięwzięcia w celu wykonania zadania.

Odzwierciedleniem tego modelu jest przebieg procesu decyzyjnego w CAOC w funkcji czasu. Jak już wcześniej zaznaczono, dowódca CAOC otrzymuje powietrzną dyrektywę operacyjną raz na dobę, w godzinach przedpołudniowych (ok. 10.00 - 12.00Z). W CAOC w ciągu doby realizowane są zazwyczaj trzy cykle decyzyjne na każde kolejne 8 godzin działań.

Przez pierwsze 1-1,5 godziny **studiowana jest powietrzna dyrektywa operacyjna i analizowane jest przez osoby funkcyjne zadanie oraz ocena sytuacji**. Celem tego etapu jest określenie celu działania podległych sił, priorytetów podziału wysiłku na rodzaje działań oraz ocena sytuacji, a w tym ocena przeciwnika i możliwości własnych sił w zakresie wykonania zadań ofensywnych i defensywnych. Przy tym ocenę przeciwnika w zakresie prowadzenia działań przez siły lądowe oraz działań ofensywnych lotnictwa i defensywnych obrony powietrznej przeciwnika należy prowadzić wariantowo (2-3 warianty).

Po około 1-1,5 godziny od wpłynięcia powietrznej dyrektywy operacyjnej prowadzona jest **pierwsza formalna odprawa (spotkanie) sztabu CAOC inicjująca planowanie** (Initial Planning Meeting - IPM). Jej celem jest krótka ocena dotychczasowych działań (wnioski do dalszych działań), przedstawienie wniosków z analizy nowego zadania oraz ocena sytuacji (przeciwnik, wojska własne, w tym możliwości sił powietrznych podlegających CAOC).

IPM prowadzona jest po 1-1,5 godzinie od wpłynięcia nowego zadania (AOD) przynajmniej raz na okres planowania działań (1 raz na 8 godz.) Trwa ona do 30 minut i uczestniczą w niej: szef sztabu (Dir Ops) jako prowadzący, szef grupy planowania (Chief Plans), szef grupy rozpoznania (Chief INTEL), szef grupy zabezpieczenia działań (Chief Support), szef sekcji działań ofensywnych (Chief Offensive), szef sekcji działań defensywnych (Chief Defensive) oraz inni

oficerowie w zależności od potrzeb. Na odprawie tej dokonuje się rozpatrzenia ogólnego zakresu wykonania zadań, bez ustalania szczegółów oraz przedstawiania wariantów. Odprawa ta ma pomóc w ocenie możliwości wykonania zadania oraz wstępnie ukierunkować na należyte przygotowanie kolejnej odprawy w zakresie posiadanych możliwości oraz prawdopodobnych działań przeciwnika.

Istotą odprawy sztabu inicjującej planowanie oprócz analizy zadania i oceny możliwości przeciwnika jest ocena swoich możliwości wykonania zadań, w tym przez lotnictwo bojowe, lotnictwa wsparcia oraz przez siły obrony powietrznej. W odniesieniu do lotnictwa ocenia się możliwości przestrzenne (taktyczne promienie działania) oraz możliwości zwalczania obiektów z hierarchicznie uporządkowanej listy obiektów uderzeń zawartej w powietrznej dyrektywie operacyjnej. Podczas oceny możliwości zwalczania tych obiektów ustala się potrzebną ilość samolotów uderzeniowych na każdy z nich z uwzględnieniem rodzaju i charakteru celu, rodzaju i ilości środków rażenia, ilości zbiorników podwieszanych oraz możliwości pokonania OPL przeciwnika po trasie lotu i w rejonie celu, możliwości wykrycia i rozpoznania obiektu, a także możliwości zbudowania manewru do ataku. Ocenia się również możliwości zabezpieczenia tych działań, szczególnie pod względem logistycznym. W odniesieniu do działań defensywnych (obrony powietrznej) ocenia się możliwości wykrywania przeciwnika powietrznego (w tym z wykorzystaniem samolotów systemu wczesnego wykrywania) oraz możliwości rażenia samolotów przeciwnika przez rakiety przeciwlotnicze i lotnictwo myśliwskie w ramach osłony wojsk i obiektów. Ocenia się również możliwości zabezpieczenia tych działań.

Wnioski z analizy zadania i oceny sytuacji przedstawione przez oficerów CAOC oraz wytyczne szefa sztabu są następnie podstawą do opracowania kilku wariantów działań ofensywnych lotnictwa oraz defensywnych obrony powietrznej. Prace te wykonuje sekcja działań ofensywnych oraz sekcja działań defensywnych grupy planowania we współdziałaniu z oficerami rozpoznawczymi oraz zabezpieczenia logistycznego.

W odniesieniu do lotnictwa taktycznego, które jest głównym wykonawcą działań ofensywnych, w wariantach tych określa się kierunek przełamania obrony przeciwlotniczej przeciwnika, osie tras lotu, sposób ubezpieczenia działań poprzez wydzielenie grup taktycznego przeznaczenia do obezwładnienia systemu OP na trasie lotu i w rejonie celów (samoloty SEAD), do osłony przed atakami lotnictwa myśliwskiego przeciwnika. W wariantach tych uwzględnia się także sposób osłony radioelektronicznej przez wyspecjalizowane samoloty lub śmigłowce WRe oraz wykorzystanie samolotów wczesnego wykrywania i naprowadzania a także potrzeby ewentualnego tankowania w powietrzu.

W tym samym czasie, co opracowanie wariantów działań ofensywnych, są przygotowywane warianty działań defensywnych, czyli warianty organizacji i sposobu działania sił obrony powietrznej w rejonie odpowiedzialności CAOC. W wariantach tych określa się sposób organizacji systemu wykrywania przeciwnika powietrznego, rejony odpowiedzialności wojsk raketowych (MEZ, CLUSTER) oraz LM z dyżurowania na lotniskach i w powietrzu (CAP, FAOR), sposób wykorzystania samolotów wczesnego wykrywania i naprowadzania, a także samolotów tankowania powietrznego do uzupełniania paliwa samolotom myśliwskim dyżurującym w powietrzu.

Najważniejszym etapem w procesie wypracowania decyzji jest druga, formalna odprawa (spotkanie) sztabu (odprawa dowódczo-decyzyjna - Commander's Decision Meeting - CDM), które odbywa się około 2-2,5 godziny po zakończeniu pierwszego spotkania (Initial Planning Meeting).

Przebieg tego spotkania sztabu różni się od pierwszego, inicjującego planowanie, spotkania tym, że oprócz wniosków z analizy zadania i oceny sytuacji prezentowane są przygotowane propozycje 2-3 wariantów działań ofensywnych i defensywnych oraz ich ocena. Przedstawia ją zazwyczaj szef sztabu (Dir Ops) w końcowej części spotkania oceniając warianty działań według określonych kryteriów i proponując do realizacji te, które są według tej oceny optymalne.

Dowódca CAOC może zaakceptować te warianty lub nakazać wniesienie poprawek. W razie potrzeby, poprzez zadawanie pytań oficerom uczestniczącym w

spotkaniu, wyjaśnia się wątpliwości, lub te problemy, które nie zostały w pełni naświetlone. Przebieg tego spotkania oraz treść wystąpień oficerów CAOC przedstawione są w dalszej części studium.

CDM prowadzona jest jeden raz na okres planowania działań (przynajmniej jeden raz na 8 godz.) w ciągu około 45 minut. CDM jest pierwszym formalnym spotkaniem sztabu CAOC, w którym uczestniczy dowódca. **Celem tej odprawy jest wybór konkretnego wariantu i sposobu prowadzenia działań defensywnych i ofensywnych, określenie priorytetów oraz określenie ogólnego kierunku działań w kolejnych etapach (rola COMCAOC).**

W spotkaniu tym uczestniczą:

- Dowódca CAOC;
- Szef sztabu - prowadzący;
- Szef grupy planowania;
- Szef grupy rozpoznania;
- Szef sekcji działań ofensywnych;
- Szef sekcji działań defensywnych;
- Szef grupy zabezpieczenia logistycznego;
- Inni oficerowie CAOC w zależności od potrzeb.

W czasie prezentacji opracowanych wariantów działań tak ofensywnych jak i defensywnych koniecznym staje się ustalenie pewnych kryteriów, które dla wszystkich propozycji będą takie same. Jest to o tyle potrzebne, że po zaprezentowaniu wariantów należy określić te spośród nich, które są racjonalne w zakresie uzyskania nakazanych rezultatów działań. Takimi kryteriami, mogącymi pomóc w uzyskaniu odpowiedzi, który z przedstawionych wariantów jest lepszy, mogą być: możliwości uzyskania zaskoczenia przeciwnika, elastyczność działania (możliwość reagowania na nieprzewidziane zmiany w sytuacji operacyjno-taktycznej), stopień realizacji priorytetów z AOD, ekonomia sił (koszt – efekt), ryzyko wykonania zadania; wykorzystanie słabych stron przeciwnika, sytuacja

w powietrzu, oczekiwane rezultaty działań, zakładane (orientacyjne) straty w siłach własnych.

Po zakończeniu CDM **wybrane do realizacji warianty działań ofensywnych i defensywnych (po jednym) są szczegółowo planowane**, czyli ustalane są szczegółowe trasy lotu, obliczenia nawigatorskie wykonania zadania z uwzględnieniem działań zabezpieczających oraz rozmieszczenie, sposób i terminy użycia sił defensywnych (OP). Te szczegółowe plany działań ofensywnych lotnictwa oraz defensywnych obrony powietrznej są podstawą do opracowania **rozkazu bojowego lotnictwa (Air Tasking Order - ATO)** i **rozkazu bojowego dla obrony powietrznej (Operational Tasking for Anti Air Warfare - OPTASK AAW)**.

Rozkazy te do godziny 2000, a najpóźniej na 6 godzin przed rozpoczęciem działań, muszą zostać przesłane do wykonawców, czyli oddziałów lotnictwa i obrony powietrznej (oddziałów wojsk raketowych i radiotechnicznych) oraz na stanowiska dowodzenia SP, a obowiązują najczęściej od godziny 0600Z dnia następnego.

Rozkaz bojowy lotnictwa (ATO), wraz z załącznikami, zawiera wszystkie niezbędne dane dotyczące przygotowania się i udziału w prowadzonych działaniach. Na podkreślenie zasługuje fakt, że ATO musi zostać opracowane na każdy cykl planowania tzn. jeżeli działania są planowane na 8 godzin to jeden raz na ten okres czasu, a jeżeli w cyklu 24 godzinnym to również rozkaz jest opracowywany na okres 24 godzin. W NATO każdy dokument bojowy jest określany czasem w którym on obowiązuje.

W części ogólnej ATO zawarte są podstawowe informacje na temat oceny sytuacji, a w tym oceny sił powietrznych przeciwnika oraz własnych celów działań i priorytetów w poszczególnych rodzajach działań. W tej części zawarta jest też ogólna koncepcja działań.

W poszczególnych aneksach ATO znajdują się z reguły informacje dotyczące sytuacji (ze szczególnym uwzględnieniem danych najistotniejszych z punktu widzenia prowadzonego rodzaju działań), cele działań oraz zadania dla wykonawców (TASKING). W aneksach dotyczących działań związanych ze zwalczaniem obiek-

tów naziemnych znajdują się informacje o tych obiektach (numer identyfikacyjny obiektu uderzenia, jego opis, współrzędne).

Jednym z bardziej skomplikowanych do napisania załączników jest ANNEX COMAO dotyczący połączonych działań powietrznych. Wynika to przede wszystkim z tego, iż w działaniach tych bierze udział stosunkowo duża liczba samolotów różnych rodzajów lotnictwa, które realizują swoje zadania w tym samym czasie i rejonie.

ATP-33 (B) określa COMAO jako „połączone ze sobą działania lotnictwa co do czasu, rozmachu działań oraz przestrzeni, w której jednostki o różnym przeznaczeniu oddane są pod dowództwo jednego przełożonego dla osiągnięcia określonego, wspólnego – specyficznego celu”.

Toteż zaplanowanie takich działań jest procesem bardzo trudnym, wymagającym dużego wysiłku w celu zorganizowania wspólnego ugrupowania i przeprowadzenia wspólnych działań samolotów różnego przeznaczenia i bazowania. Wszystkie dane dotyczące zorganizowania COMAO muszą być odzwierciedlone w dokumencie bojowym, który po opracowaniu w CAOC przesyłany jest zainteresowanym jednostkom biorącym udział w tych działaniach. Dokumentem tym jest załącznik do rozkazu bojowego użycia lotnictwa (ATO ANNEX COMAO).

Rozkaz bojowy dla obrony powietrznej OPTASK AAW zawiera zadania dla sił prowadzących działania w systemie OP. Zamiast dwóch rozkazów (ATO i OPTASK AAW) przygotowywany może być jedynie rozkaz ATO, który zawiera dodatkowo aneks dotyczący obrony powietrznej (ANNEX AD) podobny w formie i treści do OPTASK AAW.

KONKLUZJE

Jak wynika z powyższych rozważań, planowanie działań sił powietrznych jest procesem złożonym, który wymaga uwzględnienia następujących kryteriów:

- rodzaj celu (nawodny, podwodny, naziemny, podziemny, manewrujący, silnie manewrujący, nieruchomy, opancerzony lub nie, powierzchniowy, punktowy, maskowany);
- odległość do celu (z uwzględnieniem ograniczeń określających trasę dolotu i powrotu);
- ukształtowanie, rodzaj terenu i warunki atmosferyczne wokół celu, na trasie dolotowej i powrotnej;
- porę roku i dnia (z uwzględnieniem wielkości, rodzaju i kierunku oświetlenia oraz barwy terenu podczas dolotu do obiektów uderzeń, w rejonie tych obiektów i w czasie powrotu);
- rozmieszczenie, zasięg i skuteczność naziemnych środków OPL, WRe, lotnictwa myśliwskiego i WRe przeciwnika;
- rozmieszczenie baz własnych, ich możliwości operacyjne (liczba i rodzaj samolotów będących do dyspozycji w danej bazie, możliwości techniczne, środowiskowe i uwarunkowania polityczne korzystania z danej bazy);
- możliwości przelotu nad określonym terytorium (uwarunkowania międzynarodowe, określające możliwość korzystania z danego korytarza powietrznego, w przypadku konieczności przelotu nad obcym terytorium);
- możliwości operacyjno-taktyczne wybranego własnego lotnictwa (zasięg, liczba i rozmieszczenie samolotów, rodzaj i skuteczność środków napadu powietrznego, strefy odpalania, zużycie paliwa, własności dynamiczne samolotów własnych, rodzaj i skuteczność ich obrony radioelektronicznej, doświadczenie i poziom wyszkolenia bojowego załóg, wpływ warunków atmosferycznych, pory dnia i roku na zdolność operacyjną własnych samolotów);
- strefę rażenia własnego samolotu, profil dolotu do celu, powrotu do bazy i profil ataku (parametry lotu z uwzględnieniem stref oddziaływania przeciwnika, znajdującego się na trasach przelotu i w rejonie celu, otoczenie

celu, warunki użycia i skuteczność własnych środków bojowych, własności dynamiczne atakującego samolotu);

- prawdopodobieństwo rażenia celu w pierwszym ataku i liczbę samolotów, niezbędnych do zniszczenia celu (uwzględniające warunki przeciwdziałania celu, otoczenia celu, skuteczność własnych środków bojowych i własności dynamiczne atakującego samolotu);
- cele zastępcze i liczbę samolotów osłony misji oraz logistyczne zabezpieczenie misji.

Do zabezpieczenia procesu planowania użycia sił powietrznych niezbędne są dane, zawierające:

- informacje o terenie planowanych działań bojowych (najlepiej aktualizowany na bieżąco trójwymiarowy model terenu);
- charakterystyki środków bojowych i walki radioelektronicznej (własnych i hipotetycznego przeciwnika);
- charakterystyki lotno-techniczne, taktyczne i logistyczne samolotów i jednostek bojowych (własnych i przeciwnika).

5. ZAŁOŻENIA OGÓLNE BAZY DANYCH

5.1. Proponowana struktura bazy danych

Systemy wspomaganie decyzji mogą występować w organizacjach w których proces podejmowania kluczowych decyzji jest złożony, wielostronny i jest on uwarunkowany czasem lub dostępem do informacji. Wspomaganie może między innymi polegać na: szybszym dostępie do informacji, lepszym analizowaniu dostępnych danych, wizualizacji danych, matematycznym lub formalnym modelowaniu zjawisk. Systemy te powinny posiadać jak najwięcej cech, które przesądzałyby o ich przydatności w procesie podejmowania decyzji. Tak więc powinny być: zrozumiałe, proste, funkcjonalne, spójne i ekonomiczne.⁵⁰ Zgromadzone we wchodzących w skład tych systemów bazach danych dane powinny być odtwarzane bez ograniczeń, a jednocześnie powinny być zabezpieczone zarówno od strony programowej jak i sprzętowej.

Do opisu struktur danych mogą być zastosowane różne narzędzia modelowania:⁵¹

- diagram związków encji;

Diagram związków encji wykorzystywany jest do zobrazowania relacji i związków pomiędzy ustalonymi elementami danych, stanowi on podstawę opisu danych modeli relacyjnych. Podstawowymi elementami diagramu są:

- encja, która reprezentuje obiekt rzeczywisty;
- związek, reprezentujący relacje które wiążą dwie lub więcej encji;
- atrybuty, które reprezentują elementarne właściwości encji lub związków.

Dwie encje np. samolot i środki bojowe są powiązane relacją „można ładować”. Atrybutami encji samolot są nazwa, typ, zasięg. Symbol (0,n)

⁵⁰ Por. J. M. Pomykała, J. A. Pomykała, *Systemy informacyjne*, MIKOM, Warszawa 1999.

⁵¹ Tamże.

oznacza licznosc powiazania pomiedzy encjami. W rozpatrywanej sytuacji oznacza, iz wiele srodkow bojowych (typow) moze byc ladowane na jednym samolocie. Symbol (0,m) oznacza, ze jeden srodek bojowy (typ) moze byc ladowany na wielu samolotach.

- diagram przeplywu danych;

Kolejny z diagramow wskazuje przeplyw informacji w systemie. Sklada sie on z nastepujacych elementow:

- procesow lub operacji, ktore sa oznaczone etykietami opisujacymi;
- terminatorow oznaczajacych zewnetrzne zrodlo informacji lub miejsce docelowe informacji;
- odcinki oznaczajace baze danych lub plik danych;
- strzalki, ktore wskazuja przeplyw informacji pomiedzy pozostałymi komponentami.

- diagramy Jacksona;

Graficzne narzedzie jakim sa diagramy Jacksona stosowane sa do opisu danych oraz moga byc stosowane takze do opisu programow. Ta podwojna uzytecznosc diagramow sprawia, iz struktury danych wejsciowych i wynikowych okreslonego programu pozwalaja tworzyc struktury programow. Sa one zasadniczo strukturami hierarchicznymi o dowolnej liczbie poziomow hierarchii. Tworzy sie je poprzez zastosowanie:⁵²

- sekwencji – pewna liczba skladnikow lub programow, ktore wystepuja jeden za drugim w okreslonej, logicznej kolejnosci;
- selekcji – element ten sklada sie z dwu lub wiecej skladnikow na nizszym poziomie hierarchii, z ktorych tylko jeden jest wykonywany dla kazdego skladnika wyzszezo poziomu;

⁵² S. Wrycza, Analiza i projektowanie ..., op. cit.

- iteracji – każde wystąpienie składnika wyższego poziomu składa się z zero, jednego lub większej liczby składników niższego poziomu.

Tak więc dane znajdujące się w bazie danych mogą zostać opisane zgodnie z przytoczonymi elementami diagramów Jacksona. Pozwoli to w przyszłości na ich właściwe wykorzystanie podczas tworzenia diagramów sieci, które opisują zależności pomiędzy strumieniami danych i programami, które występują w danym systemie (tylko w układzie strumień danych – program lub program strumień danych).

W ramach występujących powiązań następuje przesyłanie danych, które są oznaczone złączami danych i identyfikacji. Dane służą przetwarzaniu, natomiast złącze identyfikacyjne wskazuje grupy danych, które mają być przetworzone. Złącze danych wykorzystywane jest do obliczeń, natomiast złącze identyfikacji stosowane jest do wyszukiwania modułów i rekordów.

- diagramy struktury;

Diagram struktury opisuje hierarchię procedur odwołań pomiędzy nimi. Posiada on strukturę obiektu matematycznego i składa się z następujących elementów:

- procedury;
- strzałek oznaczających odwołania do procedury;
- małą strzałkę określającą przepływ danych lub parametrów.

- diagramy historii życia encji.

Ostatni z wymienionych diagramów związany jest z zmianami zachodzącymi w systemie. Przyjmując, że każda encja w systemie podlega zmianom – zależnym najczęściej od czasu – to zbiór zmian encji, który jest uporządkowany względem czasu nazywany jest historią życia encji.

Wydaje się, iż pierwszy z wymienionych diagramów *diagram związków encji*, w sposób stosunkowo przejrzysty i nieskomplikowany pozwoli na opisanie rozważanej bazy danych. Dlatego też ten diagram należy w ocenie autorów

wykorzystywać do opisu danych. Zmierzając więc do wskazania wymagań w stosunku do bazy danych należy określić jej miejsce oraz funkcję jaką będą pełnić dane w systemie. Zatem przyjmując, iż dane będą znajdowały się w systemie wspomaganie decyzji podczas planowania działań należy określić:

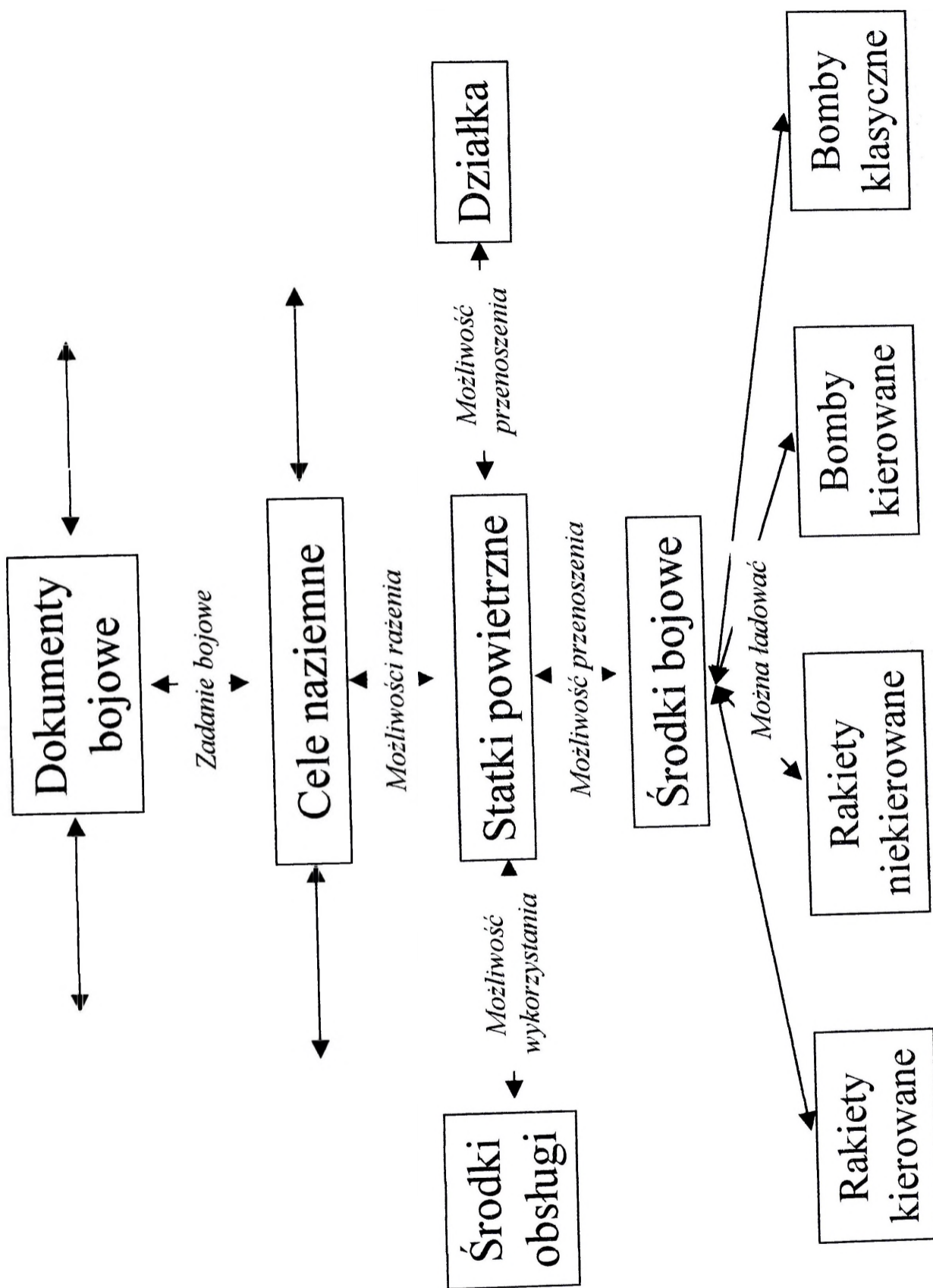
- listę zdarzeń w systemie (*do podstawowych należy zaliczyć*);
 - poszukiwanie informacji o: obiekcie ataku, statku powietrznym, środkach bojowych, możliwościach oddziaływania na przeciwnika, warunki atmosferyczne ...,
 - dokonywanie zmian: celu ataku, wariantu uzbrojenia, tras przelotu, miejsc lądowania ...,
 - wydawanie zgody na: planowe lub nieplanowe lądowanie, ...,
 - porównania: w zakresie kolizyjności tras, w relacji wymagania zadania a możliwości sprzętu, ...,
 - informowanie o zapasach: paliwa, środków bojowych,
 - zamknięcie systemu,
 - i inne,
- relacje pomiędzy encjami (*przykładowe z nich są następujące*);
 - funkcjonowanie lotniska zależy od pogody,
 - przyjmuje,
 - obsługuje,
 - dotyczy,
 - posiada,
 - ma,
 - i inne.

Trudno na tym poziomie określić wszystkie zdarzenia i relacje (ich lista może być uzupełniana w trakcie tworzenia systemu), jednak przytoczone pozwalają

uzyskać pewien obraz w tym zakresie (rys. 6). Dane jakie powinny znaleźć się w bazie danych, a które - w ocenie autorów - są niezbędne w procesie dowodzenia siłami powietrznymi pogrupowano w odpowiednie kategorie.

W ocenie autorów opracowana baza danych, iż powinna być łatwa w obsłudze, a jej konstrukcja powinna usprawnić wyszukiwanie informacji poprzez automatyzację niektórych operacji. Założono, iż w opracowanej bazie danych powinny znaleźć się zarówno dane tekstowe jak również pliki graficzne. Przyjęto, iż posługiwanie się bazą będzie odbywało się zasadniczo za pomocą myszki (opcjonalnie za pomocą klawiatury). W wyniku analizy literatury przedmiotu oraz przeprowadzonych obserwacji zdecydowano, iż w bazie powinny znajdować się dane sprzętu bojowego zarówno znajdującego się na wyposażeniu państw należących do NATO, jak również produkcji rosyjskiej.

Decydując o sposobie prezentacji danych przyjęto, że informacje powinny być przedstawiane na kolejnych formularzach, natomiast szczegółowe dane powinny być możliwe do uzyskania po wybraniu przycisków umożliwiających dostęp do następnych formularzy. Zdecydowano także, że zgromadzone w bazie dane powinny być możliwe do wydrukowania. Założono także, że jej użytkownicy powinni mieć możliwość wykonywania określonych operacji (np. sortowanie danych, wykonywanie zestawień). Przyjęto również, że dostęp do danych powinien być ograniczony poprzez zabezpieczenie bazy za pomocą hasła (dodatkowym zabezpieczeniem może być zainstalowanie jej na komputerach nie pracujących w sieci). Zdecydowano również, iż zgromadzone w bazie dane mogą być wykorzystane nie tylko przez studentów, ale także przez nauczycieli akademickich oraz oficerów różnych szczebli dowodzenia WLOP. Baza powinna być także elastyczna oraz powinna zapewniać jej dalszą rozbudowę.



Rys.6. Przykład zależności pomiędzy elementami bazy

5.2. Obiekty działań

Praktycznie każdy etap procesu planowania zawiera analizę obiektów, na które będzie oddziaływało lotnictwo. Problemem tym zajmuje się personel komórek rozpoznawczych (intelligence), gromadzący i opracowujący informację o przeciwniku dla potrzeb pozostałych użytkowników. Informacje o przeciwniku stanowią dwa rodzaje danych: stałe oraz zmienne. Tylko kompilacja tych danych może stanowić znaczącą wartość dla potencjalnych użytkowników. Dlatego też tak istotnego znaczenie nabiera przygotowanie i uaktualnianie baz danych o potencjalnych oraz wskazanych obiektach działań.

Dokument normatywny NATO AIRCENT Air Interoperability Handbook opracowany jeszcze przez kwaterę dowódcy sił powietrznych regionu centralnego NATO (COMAIRCENT) a obecnie regionu północnego (COMAIRNORTH)⁵³ obiekty rozpoznania (potencjalne cele) działań dzieli na 17 kategorii, wskazując jednocześnie dla każdego z nich grupy danych, najistotniejszych z punktu widzenia planowania działań bojowych. W Aneksie A do rozdziału 11 sklasyfikowano te obiekty, nadając im kolejne numery od 01 do 17, charakteryzując jednocześnie kategorie danych opisujące te obiekty. Przyjmując, że klasyfikacja ta jest standardem dla sił zbrojnych krajów członkowskich NATO, autorzy proponują w takiej właśnie postaci dane te pogrupować i zawrzeć w bazie danych.

KATEGORIE OBIEKTÓW

KAT 01. Lotniska

KAT 02. Systemy raketowe

KAT 03. Instalacje elektroniczne

KAT 04. Koszary / Obozy / Obiekty sztabowe

KAT 05. Składnice i warsztaty remontowe

⁵³ AIRCENT Air Interoperability Handbook (AAIH), Headquarters Allied Air Forces Central Europe, Ramstein, Germany, 1999

- KAT 06. Działania wojsk
- KAT 07. Przeprawy rzeczne / Promy
- KAT 08. Żegluga
- KAT 09. Szlaki komunikacyjne
- KAT 10. Teren
- KAT 11. Pas wybrzeża
- KAT 12. Mosty
- KAT 13. Hydrobudowle
- KAT 14. Porty handlowe i wojenne
- KAT 15. Urządzenia kolejowe
- KAT 16. Instalacje przemysłowe
- KAT 17. Instalacje energetyczne

Należy zaznaczyć, że zarówno oznaczenia kategorii (np. KAT 01, KAT 02, itd.) oraz dowiązane do nich obiekty są stałe. Ułatwia to wykonywanie różnego rodzaju dokumentów bojowych, składanie meldunków itp., w których do oznaczenia obiektu używane są przedstawione oznaczenia.

Każda z wymienionych kategorii obiektów charakteryzowana jest w pięciu sekcjach:

- sekcja pierwsza (rys. 7) zawiera: zdjęcie lotnicze obiektu, oznaczony punkt odniesienia oraz istotne dane techniczne;
- sekcja druga (rys. 8) przedstawia szkic obiektu z naniesionymi elementami funkcjonalnymi;
- sekcja trzecia (rys. 9) jest tzw. matrycą celów;
- sekcja czwarta (rys. 10) jest graficznym zobrazowaniem punktów DMPI (Desire Mean Point of Impact – pożądany średni punkt trafienia);
- sekcja piąta (rys. 11) precyzuje dane wywiadowcze oraz określa znaczenie celu.

Dla lepszego zobrazowania przedstawionego powyżej sposobu opracowania danych o potencjalnych obiektach uderzeń podajemy taki opis dla kategorii obiektu KAT01-lotniska. W tabeli 3 przedstawiono kategorie danych i wartości je charakteryzujące. Rysunki od 7 do 11 są przykładem „gotowego produktu”, czyli formą, w jakiej dane mogą być gromadzone i przechowywane w bazie danych⁵⁴.

Tabela 3

KAT 01 – lotniska

Kategoria danych	Wartości opisujące kategorię	
Rodzaj	cywilne / wojskowe / współużytkowe	
Status	a. sprawne / niesprawne b. gotowość do działań c. stan konstrukcji / modernizacje / rodzaje modernizacji d. umocnienia	
Działanie	a. samoloty – ilość, typ, rozmieszczenie b. inna znacząca działalność, np. miejsce koncentracji wojsk, składy zaopatrzenia	
Obrona	a. przeciwlotnicza b. naziemna	liczba, typ, rozmieszczenie
Urządzenia zabezpieczające działalność bojową	a. stanowiska (ośrodki) dowodzenia, umocnienia b. urządzenia kontroli ruchu lotniczego c. pomocnicze urządzenia zasilające	
Infrastruktura	a. drogi startowe i kołowania – kierunek, wymiary, rodzaj nawierzchni b. miejsca rozśrodkowania i ukrycia dla samolotów c. inne ważne budynki z hangarami włącznie – przeznaczenie, rozmieszczenie, umocnienia	
Urządzenia zabezpieczające	a. składy amunicji b. składy MPS c. urządzenia zasilające d. zaopatrzenie	stałe / tymczasowe

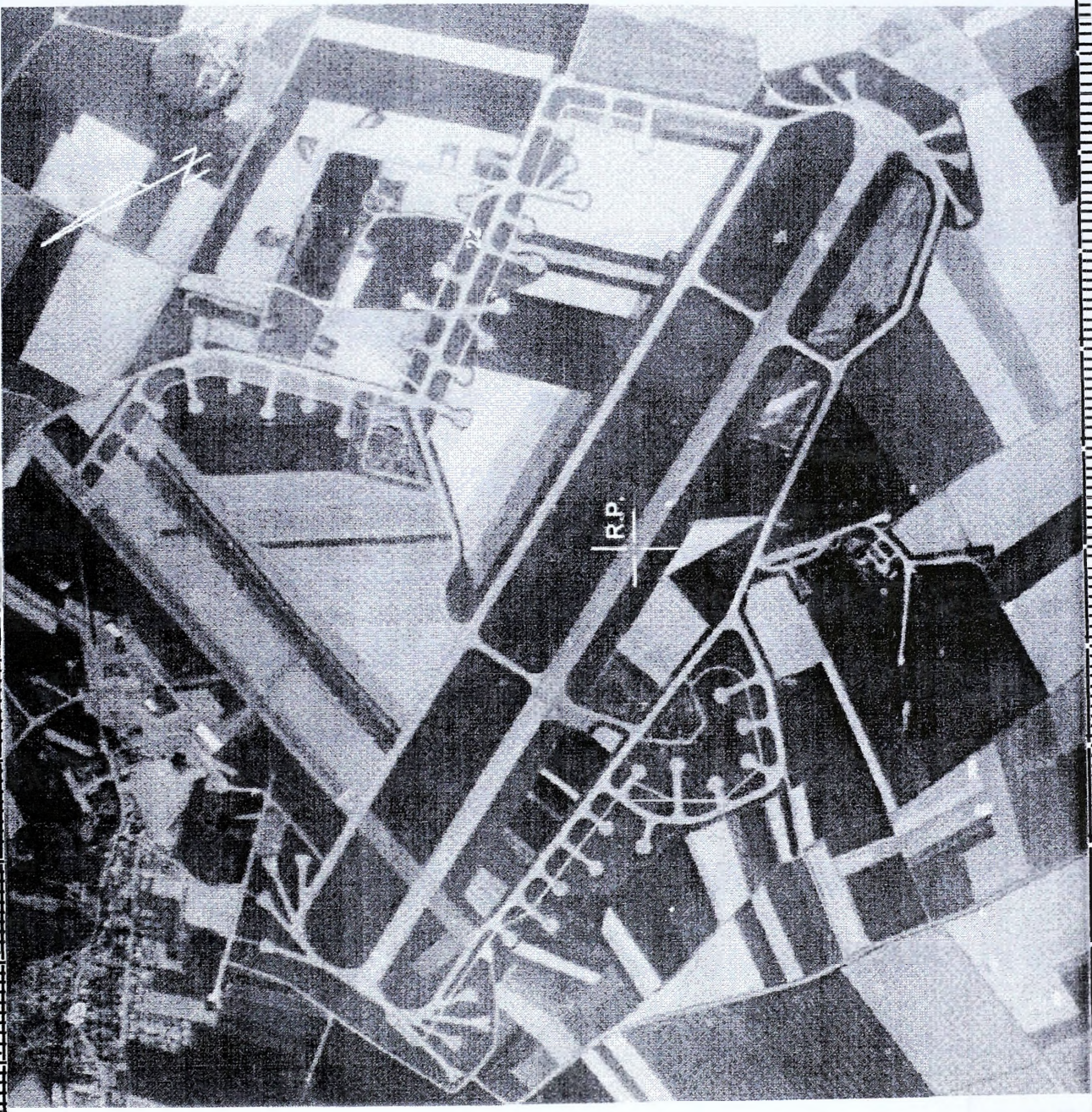
⁵⁴ Przedstawione schematy pochodzą z prezentacji wykładu „Targeting”, wygłoszonego przez mjr. Benel na kursie „Planowanie operacji powietrznych” w ramach PIP w CASPOA, Taverny, Francja. Klauzula tajności: jawne.

Part 1

Z Y X W V U T S R Q P N

XXXXXXXXXXXX XXXXXXXX

A B C D E F G H J K L M
123466789 123466789 123466789 123466789 123466789 123466789 123466789 123466789 123466789 123466789 123466789 123466789 123466789 123466789 123466789



A B C D E F G H J K L M
123466789 123466789 123466789 123466789 123466789 123466789 123466789 123466789 123466789 123466789 123466789 123466789 123466789 123466789 123466789

XXXXXXXXXXXX XXXXXXXX

Z Y X W V U T S R Q P N

Country Name	
Operation Code	
REFERENCE TARGET FOLDER	
N°:	TXLD0002
CODEX:	
TIN:	
NATO N°:	
BEN:	
Category:	01
Type:	AIRFIELD
Name:	PRADUZE
R.P. elevation:	145 m
Country Name:	XLAND
Datum:	WGS 84
MGRS:	31 T FJ 5450 8970
GEO:	N44 08 39 - E004 55 54
Datum:	ED 50 0
MGRS:	31 T FJ 5459 8990
GEO:	N44 08 43 - E004 55 58
Maps:	
1/50 000:	30 - 40
1/100 000:	60
1/250 000:	84
Folders Updating:	20/04/1999
Date of Imagery:	15/04/1999
Date of intel:	15/04/1999

Rys. 7 Sekcja pierwsza

XXXXXXXXXXXXXXXXXXXX

Country Name

Operation Code

**REFERENCE
TARGET
FOLDER**

N° : TXLD0002
 CODEX :
 TIN :
 NATO N° :
 BEN :

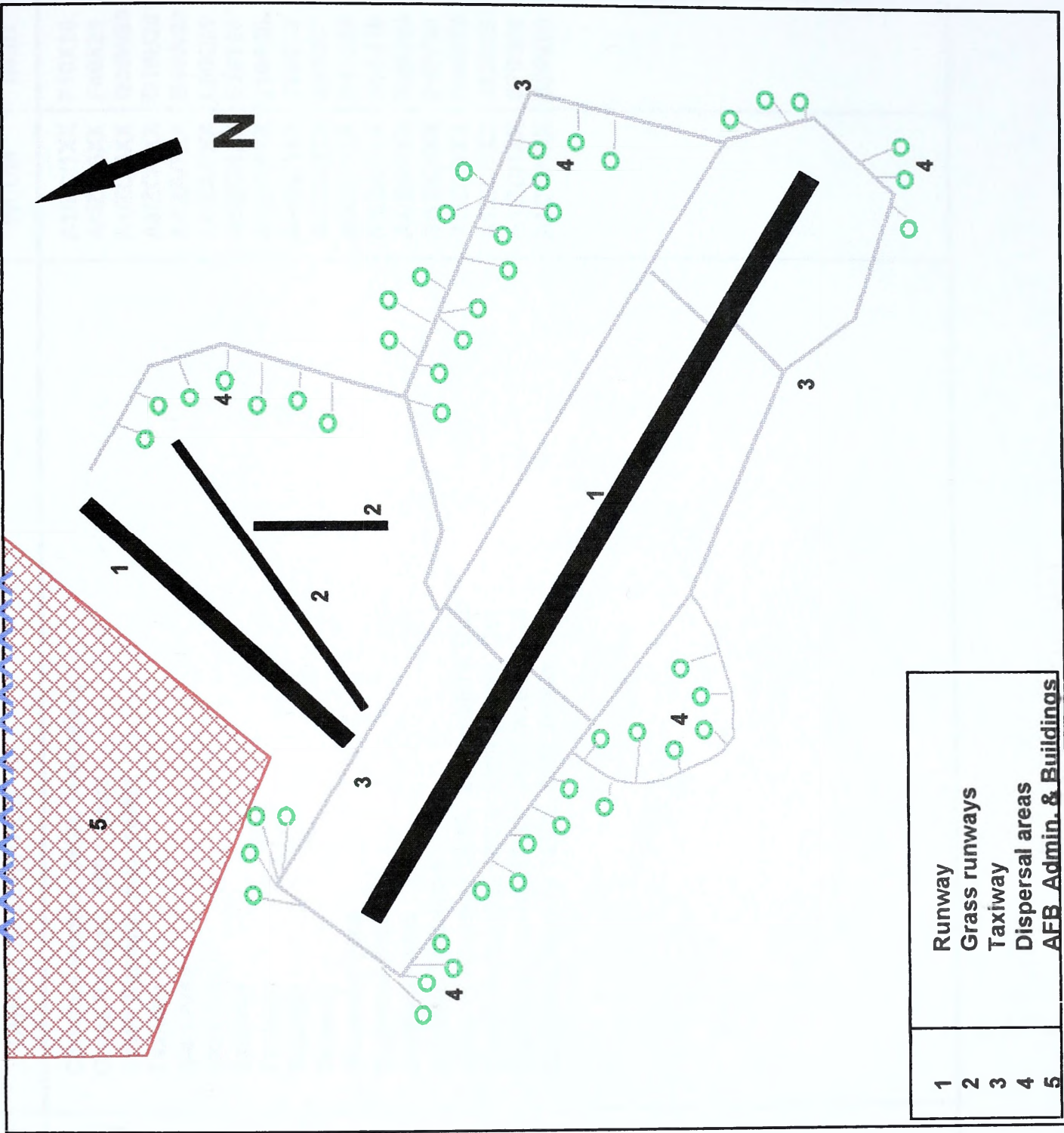
Category : 01
 Type : AIRFIELD
 Name : PRADUZE
 R.P. elevation : 145 m
 Country Name : XLAND

Datum : WGS 84
 MGRS : 31 T FJ 5450 8970
 GEO : N44 08 39 - E004 55 54

Datum : ED 50 0
 MGRS : 31 T FJ 5459 8990
 GEO : N44 08 43 - E004 55 58

Maps :
 1/50 000 : 30 - 40
 1/100 000 : 60
 1/250 000 : 84

Folders Updating : 20/04/1999
 Date of Imagery : 15/04/1999
 Date of intel. : 15/04/1999



XXXXXXXXXXXXXXXXXXXX

Rys. 8 Sekcja druga

Country Name

Operation Code

**REFERENCE
TARGET
FOLDER**

N° : TXLD0002

CODEX :

TIN :

NATO N° :

BEN :

Category : 01

Type : AIRFIELD

Name : PRADUZE

R.P. elevation : 145 m

Country Name : XLAND

Datum : WGS 84

MGRS : 31 T FJ 5450 8970

GEO : N44 08 39 - E004 55 54

Datum : ED 50

MGRS : 31 T FJ 5459 8990

GEO : N44 08 43 - E004 55 58

Maps :

1/50 000 : 30 - 40

1/100 000 : 60

1/250 000 : 84

Folders Updating : 20/04/1999

Date of Imagery : 15/04/1999

Date of intel. : 15/04/1999

XXXXXXXXXXXXXXXXXX

DMPI	TARGET DESCRIPTION	WCDM	GRID
02	Concrete Runway 08/26. 900 meters	A1/ZC/1XX	F10X20
03	Grass Runway. 800 meters	A1/ZC/6XX	F40X20
04	Grass Runway. 680 meters	A1/ZC/6XX	G30W50
05	Taxiway	A3/ZC/1XX	G10U30
10	Alert Area	A4/ZA/7XX	B40W20
11	Alert Area	A4/ZA/7XX	L60Q20
12	Taxiway	A3/ZC/1XX	E20T60
13	Taxiway	A3/ZC/1XX	J10R20
14	Taxiway	A3/ZC/1XX	J70S10
15	Taxiway	A3/ZC/1XX	E80U50
20	Dispersal Area	A4/ZA/7XX	D40T20
21	Dispersal Area	A4/ZA/7XX	H90X20
22	Dispersal Area	A4/ZA/7XX	K00U80
90	3 Admin. Buildings	B0/ZK/6XX	E40Y30
91	Concrete Runway 15/33. 2400 meters. Cut	A1/ZC/1XX	G35S75
92	Concrete Runway 15/33. 2400 meters. Cut	A1/ZC/1XX	J20R40
93	Concrete Runway 15/33. 2400 meters. Cut	A1/ZC/1XX	E70U00
94	Concrete Runway 15/33. 2400 meters. Cut	A1/ZC/1XX	D20V00

XXXXXXXXXXXXXXXXXX

Country Name

Operation Code

**REFERENCE
TARGET
FOLDER**

N° : TXLD0002

CODEX :

TIN :

NATO N° :

BEN :

Category : 01

Type : AIRFIELD

Name : PRADUZE

R.P. elevation : 145 m

Country Name : XLAND

Datum : WGS 84

MGRS : 31 T FJ 5450 8970

GEO : N44 08 39 - E004 55 54

Datum : ED 50 0

MGRS : 31 T FJ 5459 8990

GEO : N44 08 43 - E004 55 5B

Maps :

1/50 000 : 30 - 40

1/100 000 : 60

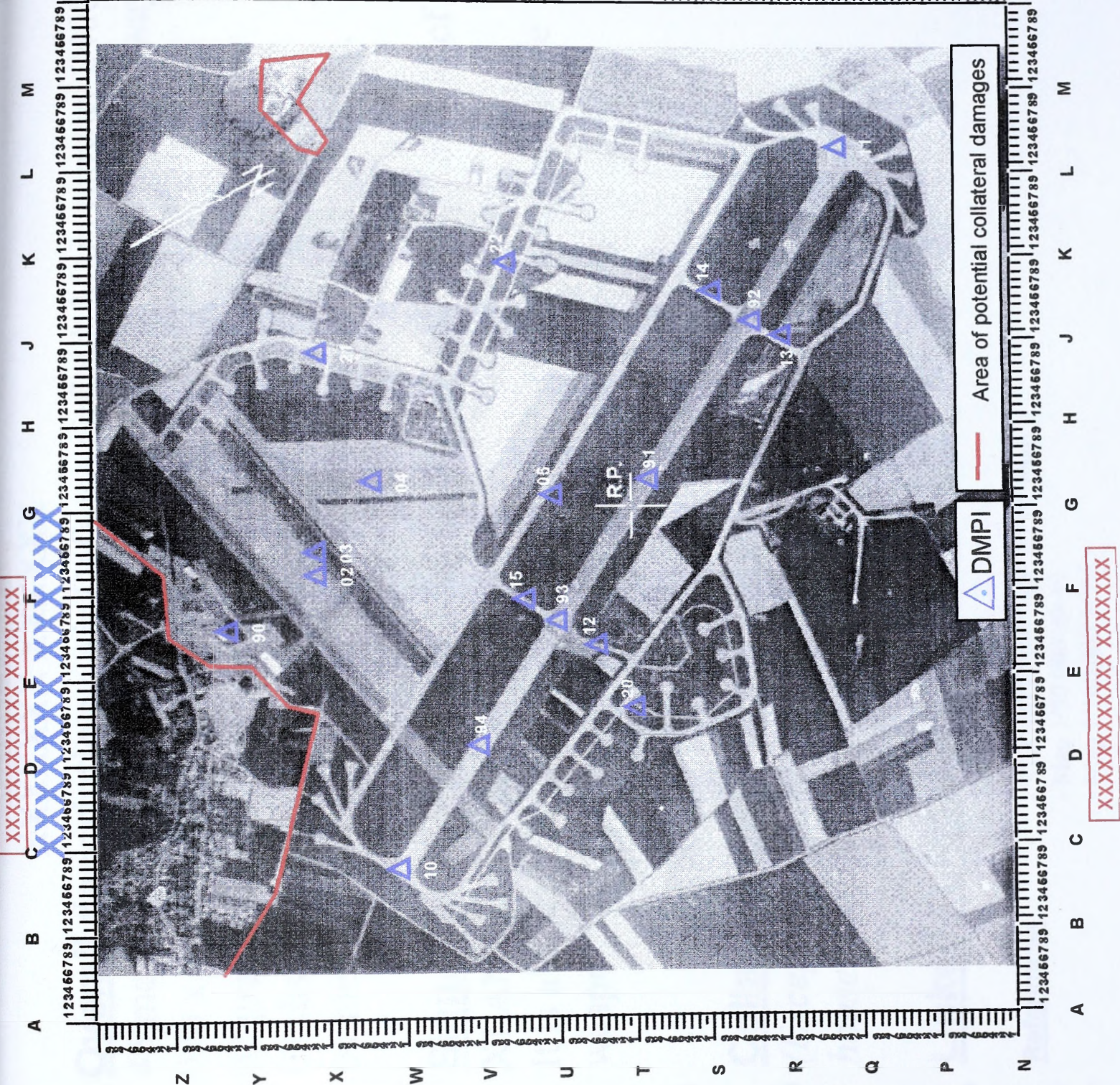
1/250 000 : 84

Folders Updating : 20/04/1999

Date of Imagery : 15/04/1999

Date of intel. : 15/04/1999

Part 4



Rys. 10 Sekcja czwarta
131

Country Name

Operation Code

**REFERENCE
TARGET
FOLDER**

N° : TXLD0002
CODEX :
TIN :
NATO N° :
BEN :

Category : 01
Type : AIRFIELD
Name : PRADUZE
R.P. elevation : 145 m
Country Name : XLAND

Datum : WGS 84
MGRS : 31 T FJ 5450 8970
GEO : N44 08 39 - E004 55 54

Datum : ED 50 0
MGRS : 31 T FJ 5459 8990
GEO : N44 08 43 - E004 55 58

Maps :
1/50 000 : 30 - 40
1/100 000 : 60
1/250 000 : 84

Folders Updating : 20/04/1999
Date of Imagery : 15/04/1999
Date of intel. : 15/04/1999

XXXXXXXXXXXXXXXXXXXX

XXXXXXXXXXXXXXXXXXXX

Overall description : Air Defence airfield. Main runway 2400 x 45 meters / Concrete built / Orientation 15/33. Secondary runway 900 x 30 meters / Macadam / Orientation 08/26.
02 grass runways / 800 and 680 meters.
03 dispersal areas with 37 parking areas.
04 alert areas with 14 parking areas. No ammo storage visible.

Significance : This airfield is the main Air Defence airfield of XLAND country.
It is also usually used for the hand over of special and sensitive weapons coming from other countries.

Collateral Damages : LIGHT.
(Except for DMPI 90 : HIGH ; Reason: vicinity of civilian houses).

Linked Targets : /

References:

- STANAG 3596 and ATTC chap. 1
- Map 1/50 000 30-40
- Map 1/100 000 N°60

KAT 02 – systemy raketowe

Kategoria danych	Wartości opisujące kategorię	
Rodzaj	a. nazwa / przeznaczenie b. SAM* / SSM** / system kierowania c. urządzenia zabezpieczające d. stacjonarny / mobilny	
Status	a. sprawne / niesprawne / w trakcie budowy itp. b. zajęte / nie zajęte c. gotowe / nie gotowe do działań d. maskowanie	
Działalność	a. liczba wyrzutni b. liczba rakiet na każdej wyrzutni	
Obrona	c. przeciwlotnicza d. naziemna	liczba, typ, rozmieszczenie
Urządzenia elektroniczne	a. rozmieszczone na stanowisku / poza stanowiskiem b. liczba, typ, przeznaczenie	
Stanowiska	a. liczba stref rozmieszczenia wyrzutni, położenie, rozmiary b. osłona c. składnice, magazyny i warsztaty remontowe / urządzenia zasilające (typ, rozmieszczenie) d. główne budynki – rozmieszczenie, przeznaczenie, umocnienia	

* / SAM – Surface to Air Missiles – kierowane pociski raketowe klasy ziemia – powietrze;

** / SSM – Surface to Surface Missiles - kierowane pociski raketowe klasy ziemia – ziemia;

Tabela 5

KAT 03 – instalacje elektroniczne

Kategoria danych	Wartości opisujące kategorię	
Rodzaj	a. cywilne / wojskowe / współużytkowe b. stacjonarne, półstacjonarne, mobilne c. przeznaczenie ogólne, np.: łączność, nawigacja, radiolokacja, badawcze d. przeznaczenie szczegółowe, np.: transmisja danych nawigacyjnych, kierowanie ogniem, walka elektroniczna itp.	
Status	a. sprawne / niesprawne b. gotowe / nie gotowe do działań c. w budowie / modernizowane	
Działalność	pojazdy, personel, wyposażenie	
Obrona	a. przeciwlotnicza b. naziemna	liczba, typ, rozmieszczenie
Anteny	a. liczba, typ b. struktura urządzeń zabezpieczających systemy antenowe c. orientacja anten	
Zasadnicze budynki	przeznaczenie, położenie	
Urządzenia zasilające	typ, położenie	

KAT 04 - koszary / obozy / obiekty sztabowe

Kategoria danych	Wartości opisujące kategorię	
Rodzaj	a. obiekty sztabowe (dowództwa) b. koszary / kwatery wojskowe c. rządowe ośrodki kierowania państwem d. inne, np. szpitale, obozy jeńców wojennych	
Status	a. stałe / tymczasowe b. zajęte przez personel / nie zajęte c. zdadne do użycia / niezdatne d. w budowie / modernizowane	
Działanie	a. liczba i typ pojazdów / uzbrojenia / wyposażenia b. konstrukcja / remont wyposażenia	
Obrona	a. przeciwlotnicza b. naziemna	liczba, typ, rozmieszczenie
Urządzenia	a. budynki / sklepy / ośrodki łączności b. park samochodowy / warsztaty remontowe / stanowiska obsługowe / stacje paliw c. urządzenia elektroniczne d. składy MPS e. pola namiotowe / zabudowa tymczasowa f. dojazdy	

KAT 05 – składnice i warsztaty remontowe

Kategoria danych	Wartości opisujące kategorię	
Rodzaj	wojskowe / cywilne	
Status	a. stałe / tymczasowe b. zajęte przez personel / nie zajęte c. zdadne do użycia / niezdatne d. w budowie / modernizowane	
Działanie	a. składnice pełne / niepełne / przemieszczanie zapasów b. przeprowadzane naprawy	
Obrona	a. przeciwlotnicza b. naziemna	liczba, typ, rozmieszczenie
Główne obiekty / urządzenia	a. składnice – liczba, typ, rodzaj magazynowanych zapasów, pojemność, osłona b. warsztaty – liczba, typ, opis, osłona c. inne obiekty / urządzenia	

Tabela 8

KAT 06 – działania wojsk

Kategoria danych	Wartości opisujące kategorię	
Rodzaj	a. wojska zmechanizowane / zmotoryzowane b. sprzęt pancerny c. sprzęt artyleryjski – samobieżny / ciągniony / artyleria raketowa / działa przeciwlotnicze d. sprzęt inżynierski e. śmigłowce / lekkie samoloty pomocnicze f. sprzęt transportowy / zabezpieczający / dostawczy g. stanowiska dowodzenia / punkty dowodzenia h. inne	
Status	a. stopień gotowości / ugrupowanie b. przemieszczenia – kierunek ruchu c. w miejscu – okopane, zamaskowane, ukryte, na pozycjach ogniowych (bojowych) d. orientacja systemów broni / kierunki ostrzału	
Działanie	a. liczba i typ – broni / systemów broni – śmigłowców / lekkich samolotów pomocniczych – pojazdów – wyposażenia – personelu (jeśli znacząca) – innego sprzętu b. szacunkowa liczba i rodzaj jednostek wojskowych	
Obrona	a. przeciwlotnicza b. naziemna	liczba, typ, rozmieszczenie
Teren	cechy charakterystyczne / przeszkody mogące wpływać na przeprowadzenie ataku z ziemi lub z powietrza, np. pola minowe, wzgórza, roślinność itp.	

KAT 07 - przeprawy rzeczne / promy

Kategoria danych	Wartości opisujące kategorię	
Rodzaj	promy / pontony / samobieżne pojazdy amfibijne / przeprawy pontonowe / promy kablowe / tratwy / barki / inne	
Status		
Działalność	a. liczba i typ przeprawianego sprzętu b. inna działalność wojskowa	
Obrona	a. przeciwlotnicza b. naziemna	liczba, typ, rozmieszczenie
Wymiary	a. promy: platformy nośne, pojemność / ładowność wg klasyfikacji wojskowej (jeżeli to możliwe) b. mosty: ogólna długość i szerokość, liczba pomostów / pasów ruchu, pojemność (nośność) wg klasyfikacji wojskowej (jeżeli to możliwe) c. brody – długość i szerokość (jeżeli to możliwe)	
Podejścia	a. opis, z brzegami rzek włącznie b. urządzenia załadowczo-rozładowcze, obszary do wyładunku sprzętu	
Pobliskie przeprawy alternatywne	charakterystyka	

KAT 08 - żegluga

Kategoria danych	Wartości opisujące kategorię
Rodzaj	a. liczba okrętów / typy okrętów (wg oznaczeń NATO) / jednostki handlowe i pomocnicze b. przynależność państwowa c. klasy okrętów wg typologii NATO d. numery burtowe i (lub) nazwa (jeżeli to możliwe)
Status	na postoju lub w ruchu / kurs i przybliżona prędkość (jeżeli to możliwe)
Działalność	desantowanie, eskortowanie, minowanie, trałowanie, zaopatrywanie w morzu, itp. (opis ugrupowania)
Obrona i uzbrojenie	a. widoczne śmigłowce lub inne statki powietrzne (np. bezpilotowe) b. liczba, typ i rozmieszczenie uzbrojenia (jeżeli odbiega od standardowego dla danej klasy lub typu okrętu)
Urządzenia elektroniczne	liczba, typ, przeznaczenie i rozmieszczenie anten (jeżeli odbiega od standardowego dla danej klasy lub typu okrętu)
Informacje uzupełniające	szczegółowy opis modyfikacji, urządzenia nietypowe dla danej klasy lub typu okrętu itp.

Tabela 11

KAT 09 – szlaki komunikacyjne

Kategoria danych	Wartości opisujące kategorię	
Rodzaj	drogi / koleje/ szlaki wodne	
Status	1. przejezdne / nieprzejezdne, ograniczenia, przepustowość (pojemność) 2. kluczowe punkty szlaków: węzły (drogowe, kolejowe), tunele, mosty, przewężenia, śluzy i tamy	
Działalność	liczba, typ, kierunki, znaczące transporty (tylko jeżeli informacja o nich jest niezbędna)	
Obrona	a. przeciwlotnicza b. naziemna	liczba, typ, rozmieszczenie
Płaszczyzny i rejony	odpowiednie do usytuowania ramp, parkingów dla ciężkich pojazdów, bocznic	

Tabela 12

KAT 10 – teren

Kategoria danych	Wartości opisujące kategorię	
Rodzaj	a. rodzaj terenu b. charakterystyka powierzchni c. szlaki komunikacyjne	
Status	a. sprzyjający dla przemieszczeń personelu i sprzętu oraz dostaw, przepraw przez przeszkody wodne, wysadzenia desantu, działań śmigłowców (np. lądowiska, możliwości maskowania przelotów), itp. b. przeszkody naturalne i sztuczne c. potencjalne pozycje obronne, miejsca zasadzek	
Działalność		
Obrona	c. przeciwlotnicza d. naziemna	liczba, typ, rozmieszczenie

KAT 11 – pas wybrzeża

Kategoria danych	Wartości opisujące kategorię	
Charakterystyka plaż	a. rodzaj terenu b. typ powierzchni c. nachylenie d. roślinność	
Przeszkody naturalne i sztuczne	a. w pasie lądowym b. w pasie morskim: <ul style="list-style-type: none"> – mielizny, skały i klify – pola minowe – wraki okrętów – instalacje wydobywcze – położenie i rozmiary 	
Działanie	a. w pasie lądowym: <ul style="list-style-type: none"> – pojazdy – uzbrojenie / systemy broni – wyposażenie – śmigłowce b. w pasie morskim <ul style="list-style-type: none"> – okręty – statki desantowe c. liczba i rodzaj jednostek wojskowych na wybrzeżu (lądzie)	
Obrona	a. przeciwlotnicza b. naziemna	liczba, typ, rozmieszczenie
Dostępność	z morza na ląd	

KAT 12 - mosty

Kategoria danych	Wartości opisujące kategorię	
Rodzaj	np. drogowe, kolejowe, wiadukty, kładki dla pieszych	
Status	zdatne / niezdatne do użycia	
Działalność	zauważalna aktywność wojskowa lub inna (istotna)	
Obrona	a. przeciwlotnicza b. naziemna	liczba, typ, rozmieszczenie
Konstrukcja	a. liczba pasów drogowych / kolejowych b. relacja jezdnia-pomost (bezpośrednio lub pośredni na pomoście) c. materiał konstrukcyjny – stal, drewno, beton d. typ konstrukcji – belkowa, rozporowa (łukowa), wisząca e. filary i wsporniki – murowane, kratownice stalowe, betonowe / przyczółki f. liczba i rodzaj przęseł – stan konstrukcji jeśli złożona jest z wielu przęseł wykonanych z różnego materiału	
Wymiary	a. ogólna długość i szerokość b. szerokość wyrw (luk) c. pojedynczych przęseł (jeżeli konieczne) d. wsporników i filarów (jeżeli konieczne)	
Podejścia	opis podejść w promieniu do 200 m	
Pobliskie przejścia alternatywne	opis urządzeń (obiektów) pozwalających na przeprawę	

KAT 13 - hydrobudowle

Kategoria danych	Wartości opisujące kategorię	
Rodzaj	śluzy / tamy / upusty / urządzenia spiętrzające / przeciwpowodziowe	
Status	zdatne / niezdatne do użycia	
Działalność		
Obrona	a. przeciwlotnicza b. naziemna	liczba, typ, rozmieszczenie
Cechy istotne śluz	a. np. podwójna, schodowa, pływowa b. typ bramy wodnej – w kształcie litery V, opuszczane, wciągane w dno, kesonowe	
Cechy istotne tam	a. tamy wysokie – ciężkie, łukowe, kopułowe, filarowe, wspornikowe – materiał konstrukcyjny b. tamy niskie – przelewowe, upustowe – materiał konstrukcyjny c. spełniane funkcje – spiętrzające, kontrola przeciwpowodziowa	
Cechy istotne upustów, urządzeń spiętrzających i przeciwpowodziowych	funkcjonowanie oraz struktura konstrukcji	
Wymiary	długość, szerokość, wysokość, grubość	
Budowle stowarzyszone	charakterystyka obiektów zabezpieczających	

KAT 14 – porty / przystanie

Kategoria danych	Wartości opisujące kategorię
Rodzaj	a. morskie / na śródlądowych szlakach wodnych b. pływowe / nie pływowe c. wojenne d. komercyjne e. stoczniowe
Status	a. zdadne / niezdatne do użycia b. rodzaje konstrukcji, prowadzone prace remontowe (położenie) c. obiekty stowarzyszone
Działalność	a. liczba, typy / klasy, rodzaje (wojenne, komercyjne) okrętów, rozmieszczenie b. charakterystyka ruch okrętów w porcie
Obrona	a. systemy uzbrojenia – liczba, typ, położenie b. inne – np. sieci, żurawie portowe, balony zaporowe itp.
Stoczniowe urządzenia remontowe	a. doki suche b. doki mokre c. pochylnie d. stanowiska konstrukcyjno-remontowe e. schrony i umocnienia
Obiekty ogólnego przeznaczenia	baseny portowe, falochrony, mola, pirsy, nabrzeża
Składnice	a. MPS b. amunicji / materiałów wybuchowych c. surowców
Urządzenia zabezpieczające	a. składnice b. urządzenia załadownicze c. bocznice kolejowe
Informacje dodatkowe	wszelkie istotne dane nie ujęte w poprzednich punktach

KAT 15 – koleje

Kategoria danych	Wartości opisujące kategorię
Rodzaj	a. przewozy pasażerskie / towarowe b. stacje rozrządowe c. urządzenia remontowe
Status	zdatne / niezdatne do użycia
Działalność	a. liczba i rodzaj taboru kolejowego b. znaczące ładunki c. działalność wojskowa
Obrona	a. przeciwlotnicza liczba, typ, b. naziemna rozmieszczenie
Obiekty i urządzenia	a. liczba torowisk i bocznic kolejowych b. trakcje elektryczne c. odległości pomiędzy sąsiednimi węzłami lub punktami ograniczającymi przepustowość d. urządzenia załadownicze e. dyspozytornie kontroli ruchu f. główne budynki, składnice
Dostępność	charakterystyka dróg, otaczającego terenu itp.

KAT 16 – instalacje przemysłowe

Kategoria danych	Wartości opisujące kategorię	
Rodzaj	a. urządzenia wydobywcze – wieże wiertnicze (ropa, gaz) – przepompownie – składy – systemy dystrybucji (wewnętrzne) b. przetwórnice – rafinerie – oczyszczalnie surowców – przetwórnice końcowe c. przemysł – lekki – ciężki d. systemy dystrybucji (zewnętrzne)	
Status	zdatne / niezdatne do użycia	
Działalność	a. transport (pojazdy i przewozy) b. wyposażenie specjalistyczne c. kominy metalowe, chłodnie kominowe, ścieki (odpady produkcyjne)	
Obrona	a. przeciwlotnicza b. naziemna <table border="1" style="display: inline-table; vertical-align: middle;"> <tr> <td>liczba, typ, rozmieszczenie</td> </tr> </table>	liczba, typ, rozmieszczenie
liczba, typ, rozmieszczenie		
Główne obiekty i urządzenia	a. przeznaczenie b. rodzaj konstrukcji c. rozmiary d. liczba e. położenie	
Składnice i dystrybutornie	charakterystyka	
System zasilania	wewnętrzne / zewnętrzne, położenie	
Dostęp	dojazdy, kierunki dolotu na małych wysokościach	

KAT 17 – elektrownie / system energetyczny

Kategoria danych	Wartości opisujące kategorię	
Rodzaj elektrowni	a. ciepła b. atomowa c. wodna d. podstacja energetyczna e. inna	
Status	a. aktywna b. prowadzone prace (modernizacyjne, remontowe, inne)	
Oznaki aktywności	a. dym b. odpływy za turbinami c. para (opary, wyziewy)	
Obrona	a. przeciwlotnicza b. naziemna	liczba, typ, rozmieszczenie
Główne obiekty i urządzenia	a. kotłownie b. zabudowa reaktora c. generatory d. transformatory e. systemy chłodzące f. składnice i urządzenia załadowczo-wyładowcze g. drogi dojazdowe h. tamy i. składnice opału	
Wymiary	kształt zajmowanego obszaru, długość, szerokość	
System zasilania	charakterystyka specyficznych urządzeń zasilających (jeżeli występują)	
Budowle stowarzyszone	charakterystyka obiektów zabezpieczających	

5.3. Charakterystyki statków powietrznych

Dane dotyczące statków powietrznych zarówno własnych jak i przeciwnika w bazie danych proponuje się gromadzić w trzech podzbiorach:

- a. dane charakteryzujące przydatność statku powietrznego do realizacji określonych zadań;
- b. szczegółowe dane lotno-taktyczne;
- c. dane eksploatacyjne.

A. Dane charakteryzujące przydatność samolotu do realizacji określonych zadań

Tabela 20

Zwalczanie obiektów naziemnych (nawodnych)

Kategoria danych	Wartości opisujące kategorię
Typ samolotu	a. nazwa b. modyfikacja c. przynależność państwowa
Informacje ogólne	a. możliwość użycia w każdych warunkach atmosferycznych b. możliwość użycia w nocy w warunkach z widzialnością c. ograniczenia
Tankowanie w powietrzu	a. system tankowania – wysięgnik / sonda / nie posiada b. optymalna prędkość lotu c. optymalna wysokość lotu d. natężenie przepływu paliwa e. ograniczenia
Zakres optymalnych prędkości lotu (standardowe warianty uzbrojenia)	a. formowanie ugrupowania – min. / maks. b. przelot po trasie – nad obszarem własnym / nad obszarem przeciwnika c. przekraczanie linii styczności bojowej wojsk – min. / maks. d. odcinek wyjściowy punkt trasy (IP) – obiekty uderzeń – min. / maks. e. powrót (egress) – min. / maks.

Możliwość samoobrony	<ul style="list-style-type: none"> a. urządzenia ostrzegające o opromieniowaniu (RWR) – posiada / nie posiada, typ b. środki zakłócające – posiada / nie posiada <ul style="list-style-type: none"> – pasywne – aktywne c. radiolokator pokładowy z funkcją „powietrze-powietrze” – posiada / nie posiada d. KPR „powietrze-powietrze” – posiada / nie posiada, typ, ilość
Środki identyfikacji i łączności	<ul style="list-style-type: none"> a. IFF/SIF Mode IV – posiada / nie posiada, ograniczenia b. radiostacje zakresu UHF - posiada / nie posiada, ograniczenia c. radiostacje zakresu VHF - posiada / nie posiada, ograniczenia d. radiostacje zakresu HF - posiada / nie posiada, ograniczenia e. środki łączności utajnionej - posiada / nie posiada, ograniczenia f. inne środki łączności - posiada / nie posiada, ograniczenia
Informacje uzupełniające	<ul style="list-style-type: none"> a. preferowana pozycja w ugrupowaniu bojowym b. wyposażenie specyficzne tylko dla danego typu / modyfikacji samolotu c. inne istotne informacje

Tabela 21

Zwalczanie obiektów powietrznych

Kategoria danych	Wartości opisujące kategorię		
Typ samolotu	a. nazwa b. modyfikacja c. przynależność państwowa		
Radiolokator impulsowo-dopplerowski	posiada / nie posiada, ograniczenia		
KPR powietrze-powietrze z półaktywnym radiolokacyjnym system naprowadzania	przenosi / nie przenosi, ograniczenia		
KPR powietrze-powietrze z aktywnym radiolokacyjnym system naprowadzania	przenosi / nie przenosi, ograniczenia		
Liczba KPR	a. aktywne / półaktywne r/lok b. na podczerwień		
Środki identyfikacji i łączności	a. IFF/SIF Mode IV – posiada / nie posiada, ograniczenia b. radiostacje zakresu UHF - posiada / nie posiada, ograniczenia c. radiostacje zakresu VHF - posiada / nie posiada, ograniczenia d. radiostacje zakresu HF - posiada / nie posiada, ograniczenia e. środki łączności utajnionej - posiada / nie posiada, ograniczenia f. inne środki łączności - posiada / nie posiada, ograniczenia		
Możliwość realizacji zadań <i>Sweep</i>	dzień – tak/nie, ograniczenia	noc – tak/nie, ograniczenia	IMC – tak/nie, ograniczenia
Możliwość realizacji zadań <i>Detached Escort</i>	dzień – tak/nie, ograniczenia	noc – tak/nie, ograniczenia	IMC – tak/nie, ograniczenia
Możliwość realizacji zadań <i>Embedded Escort</i>	dzień – tak/nie, ograniczenia	noc – tak/nie, ograniczenia	IMC – tak/nie, ograniczenia
Informacje uzupełniające	a. preferowana pozycja w ugrupowaniu bojowym b. wyposażenie specyficzne tylko dla danego typu / modyfikacji samolotu c. inne istotne informacje		

Rozpoznanie powietrzne

Kategoria danych	Wartości opisujące kategorię
Typ samolotu	a. nazwa b. modyfikacja c. przynależność państwowa
Informacje ogólne	a. możliwość użycia w każdych warunkach atmosferycznych b. możliwość użycia w nocy w warunkach z widzialnością c. ograniczenia
Sensory samoloty	a. optyczne / elektrooptyczne b. w podczerwieni c. radiolokatory d. inne e. ograniczenia
Tankowanie w powietrzu	a. system tankowania – wysięgnik / sonda / nie posiada b. optymalna prędkość lotu c. optymalna wysokość lotu d. natężenie przepływu paliwa e. ograniczenia
Zakres optymalnych prędkości lotu (standardowe warianty uzbrojenia)	a. formowanie ugrupowania – min. / maks. b. przelot po trasie – nad obszarem własnym / nad obszarem przeciwnika c. przekraczanie linii styczności bojowej wojsk – min. / maks. d. na odcinku wyjściowy punkt trasy (IP) – obiekty uderzeń – min. / maks. e. powrót (egress) – min. / maks.
Możliwość samoobrony	a. urządzenia ostrzegające o opromieniowaniu (RWR) – posiada / nie posiada, typ b. środki zakłócające – posiada / nie posiada – pasywne – aktywne c. radiolokator pokładowy z funkcją „powietrze-powietrze” – posiada / nie posiada d. KPR „powietrze-powietrze” – posiada / nie posiada, typ, ilość

<p>Środki identyfikacji i łączności</p>	<ul style="list-style-type: none"> a. IFF/SIF Mode IV – posiada / nie posiada, ograniczenia b. radiostacje zakresu UHF - posiada / nie posiada, ograniczenia c. radiostacje zakresu VHF - posiada / nie posiada, ograniczenia d. radiostacje zakresu HF - posiada / nie posiada, ograniczenia e. środki łączności utajnionej - posiada / nie posiada, ograniczenia f. inne środki łączności - posiada / nie posiada, ograniczenia
<p>Informacje uzupełniające</p>	<ul style="list-style-type: none"> a. preferowana pozycja w ugrupowaniu bojowym b. wyposażenie specyficzne tylko dla danego typu / modyfikacji samolotu c. inne istotne informacje

Tabela 23

Działania z użyciem systemów laserowych

Kategoria danych	Wartości opisujące kategorię
Typ samolotu	a. nazwa b. modyfikacja c. przynależność państwowa
System laserowy	posiada / nie posiada, nazwa, modyfikacja, ograniczenia
Podświetlanie celów	zdolność podświetlania celów dla własnych LSB / przenoszonych przez inne samoloty
System obserwacji głowicy podświetlacza	w podczerwieni / telewizyjny / oba
Możliwość podświetlania ze względu na porę doby	dzień / noc / ograniczenia
Możliwość zrzutu bomb ze względu na porę doby	dzień / noc / ograniczenia
Nominalny ładunek bojowy	a. bomby - typ, wagomiar, liczba b. KPR p-z - typ, liczba c. inne - typ, masa, liczba
System nawigacyjno-celowniczy	a. INS (bezwładnościowy) b. GPS (satelitarny) c. radiolokator z funkcją <i>ground mapping</i> d. radiolokator TFR (lot profilowy) e. radiolokator SAR (syntetyzowana apertura sygnału) f. inne
Środki identyfikacji i łączności	d. IFF/SIF Mode IV - posiada / nie posiada, ograniczenia e. radiostacje zakresu UHF - posiada / nie posiada, ograniczenia f. radiostacje zakresu VHF - posiada / nie posiada, ograniczenia g. radiostacje zakresu HF - posiada / nie posiada, ograniczenia h. środki łączności utajnionej - posiada / nie posiada, ograniczenia i. inne środki łączności - posiada / nie posiada, ograniczenia
Informacje uzupełniające	a. preferowana pozycja w ugrupowaniu bojowym b. wyposażenie specyficzne tylko dla danego typu / modyfikacji samolotu c. inne istotne informacje

B. Szczegółowe dane lotno-taktyczne proponuje się gromadzić wg jednolitego wzorca dla wszystkich typów samolotów. Powinny one zawierać:

- nazwę i oznaczenie wojskowe samolotu;
- nazwę państwa produkującego samolot;
- nazwę firmy, która samolot opracowała i wyprodukowała;
- okres produkcji seryjnej samolotu;
- zdjęcia samolotu oraz szkice sylwetki w trzech rzutach;
- rodzaj samolotu;
- przeznaczenie samolotu;
- użytkownika.
- informacje o przebiegu produkcji i użytkowaniu samolotu w siłach zbrojnych;
- ogólną charakterystykę konstrukcji, napędu, uzbrojenia i wyposażenia;
- zestawienie wszystkich istniejących wersji i odmian samolotu z podaniem użytkowników poszczególnych wersji (jeżeli wersje samolotu znacznie różnią się od siebie, każdą z nich należy charakteryzować tak, jak oddzielną konstrukcję);
- dane lotno-taktyczne, dane o możliwych wariantach uzbrojenia oraz wykazy wyposażenia elektronicznego przedstawiać jak w tabelach poniżej.

Tabela 24

Zestawienie danych lotno-taktycznych samolotu

Kategoria danych	Wartości opisujące kategorię
1	2
Załoga	
Wymiary: – rozpiętość – długość – szerokość	
Powierzchnia nośna	
Masa: – własna – startowa normalna – startowa maksymalna – bojowa – uzbrojenia – paliwa zasadniczego – paliwa dodatkowego	
Obciążenie powierzchni nośnej – maksymalne – normalne – bojowe	
Liczba i rodzaj silników	
Typ silników	
Siła ciągu jednego silnika – bez dopalacza – z dopalaczem	
Stosunek siły ciągu do ciężaru – maksymalnego – normalnego – bojowego	
Prędkość maksymalna – na małej wysokości – na dużej wysokości	
Prędkość przelotowa	

1	2
Prędkość krytyczna	
Maksymalna prędkość wznoszenia	
Pułap <ul style="list-style-type: none"> - operacyjny - dynamiczny - przelotowy 	
Zasięg przelotowy	
Taktyczny promień działania (w zależności od zadania, ładunku bojowego i profilu lotu)	
Długość <ul style="list-style-type: none"> - startu do H=15 m - rozbiegu - lądowania z H=15 m - dobiegu 	

* wartości parametrów podano poniżej

Wszystkie dane dotyczące charakterystyk lotu samolotu należy podawać dla warunków standardowych, w których:

- jako wysokość początkową przyjmuje się poziom morza;
- wartość ciśnienia powietrza określona dla atmosfery wzorcowej;
- temperatura powietrza na poziomie morza wynosi $+15^{\circ}\text{C}$;
- warunki bezwietrzne;
- zmiana ciśnienia i temperatury – standardowa dla rozkładu tych parametrów w atmosferze wzorcowej.

Parametry lotu należy określać w konfiguracji „gładkiej” – bez podwieszonych urządzeń zewnętrznych.

Masa własna samolotu - wyrażona w kg masa konstrukcji samolotu bez załogi, paliwa, amunicji, olejów i innych płynów oraz bez podwieszanych i instalowanych wewnątrz urządzeń, które nie wchodzą w typowy zestaw wyposażenia.

Masa startowa normalna – wyrażona w kg masa samolotu w pełni przygotowanego i wyposażonego do wykonania zadania podstawowego dla danego typu samolotu (wraz z załogą, paliwem, amunicją itp.).

Masa startowa maksymalna – wyrażona w kg masa samolotu w pełni przygotowanego do lotu przy maksymalnym, dopuszczalnym dla danego typu, obciążeniu konstrukcji.

Masa bojowa – wyrażona w kilogramach masa samolotu nad celem, określona jako różnica masy startowej i masy paliwa zużytego do momentu wykonywania zadania, uzbrojenia zrzucanego na cele naziemne, zbiorników paliwowych i innych urządzeń, które mogły być zrzucone do chwili rozpoczęcia zadania.

Masa ładunku użytecznego (uzbrojenia) – wyrażona w kg masa zabieranego ładunku (przewożonego towaru, uzbrojenia, paliwa przeznaczonego do tankowania innych samolotów itp.)

Obciążenie jednostkowe – wyrażony w kg/m^2 stosunek masy samolotu do powierzchni nośnej samolotu. Stosunek ten określa się dla masy startowej normalnej i maksymalnej oraz dla masy bojowej samolotu.

Stosunek siły ciągu do ciężaru samolotu – stosunek wyrażonej w daN maksymalnej sumarycznej siły ciągu wszystkich silników do ciężaru samolotu (masa samolotu w kg pomnożona przez 0,980665). Stosunek ten określa się dla ciężaru startowego normalnego, maksymalnego oraz dla ciężaru bojowego.

Prędkość maksymalna na małej wysokości – wyrażona w km/h największa możliwa do osiągnięcia prędkość lotu poziomego na wysokości 300 m nad poziomem morza (w warunkach standardowych).

Prędkość maksymalna na dużej wysokości – wyrażona w km/h największa możliwa do osiągnięcia prędkość lotu poziomego na wysokości powyżej 11 600 m.

Prędkość przelotowa – wyrażona w km/h prędkość (na optymalnej wysokości), przy której występuje optymalne zużycie paliwa; inaczej – prędkość, przy której możliwe jest uzyskanie największego zasięgu lotu.

Prędkość wznoszenia – wyrażona w m/s maksymalna wartość początkowej pionowej prędkości wznoszenia, jaką może osiągnąć samolot.

Prędkość krytyczna – wyrażona w km/h minimalna prędkość stabilnego i sterowanego lotu po prostej z przeciążeniem równym 1,0 g przy maksymalnej wartości siły nośnej.

Pułap praktyczny – maksymalna wysokość lotu, na której samolot przy ustalonej masie i sile ciągu silników, lecąc z prędkością dodźwiękową, może jeszcze uzyskać pionową prędkość wznoszenia wynoszącą 0,5 m/s. Pułap wyraża się w metrach.

Pułap dynamiczny – wyrażona w metrach maksymalna wysokość, jaką może uzyskać samolot, wykonując odpowiedni manewr dynamiczny.

Pułap przelotowy – wyrażona w metrach wysokość, na jakiej samolot lecąc z prędkością przelotową uzyska maksymalny zasięg.

Start do H=15 m – wyrażona w metrach odległość, na jakiej samolot uzyska wysokość niezbędną do przelecenia nad przeszkodą o wysokość równej 15 m, zachowując przy tym pełną stateczność i sterowność (warunki standardowe, pas startowy o twardej nawierzchni, nie nachylony w stosunku do poziomu morza, start odbywa się bez użycia pomocniczych urządzeń startowych).

Rozbieg – odległość w metrach, jaką musi przebyć samolot, aby uzyskać prędkość niezbędną dla oderwania się od ziemi (warunki jak wyżej).

Lądowanie z H=15 m – odległość w metrach, jaką przebędzie samolot od chwili przelotu nad przeszkodą o wysokości 15 m do całkowitego zatrzymania się. Warunki – jak dla startu, bez wykorzystania innych urządzeń skracających dobieg niż hamulce kół podwozia i hamulce aerodynamiczne.

Dobieg – wyrażona w metrach odległość, jaką przebędzie samolot od momentu przyziemia do całkowitego zatrzymania się w warunkach jak wyżej.

Uwaga: Długość startu do H=15 m i długość rozbiegu powinna być podawana dla normalnej masy startowej, a długość lądowania i dobiegu dla normalnej masy do lądowania; za normalną masę do lądowania przyjmuje się normalną

masę startową pomniejszoną o masę uzbrojenia i o 0,8 masy paliwa znajdującego się w zbiornikach zasadniczych.

Wysokość lotu – wysokość lotu w metrach nad powierzchnią ziemi. W siłach zbrojnych NATO obowiązuje ujednolicony podział wysokości lotu na: bardzo małe (poniżej 150 m), małe (150-600 m), średnie (600-7500 m), duże 7500-15000 m) oraz bardzo duże (powyżej 15000 m).

Zasięg maksymalny – wyrażona w km, maksymalna odległość, jaką może przebyć samolot, startując z maksymalnym zapasem paliwa, ale bez żadnego ładunku (uzbrojenia) i przybywając na lotnisko docelowe z określoną rezerwą paliwa (zazwyczaj przyjmuje się ilość paliwa potrzebną na 20 minut lotu);

Taktyczny promień działania – odległość od lotniska bazowania do punktu (rejonu) wykonywania zadania bojowego przy założeniu, że po wykonaniu zadania samolot wraca na lotnisko startu. Taktyczny promień działania m.in. zależy od rodzaju wykonywanego zadania, przenoszonego uzbrojenia i zapasu paliwa oraz od prędkości i wysokości lotu. W zestawieniach danych taktyczno-technicznych należy podawać wartości maksymalne lub przedział, w jakim mieszczą się taktyczne promienie działania. Wartość promienia taktycznego nie uwzględnia tankowania w powietrzu

Długotrwałość lotu – czas lotu samolotu od startu do lądowania w warunkach określonych dla zasięgu maksymalnego. Jeżeli warunki te odbiegają od określonych (np. tankowanie w powietrzu), obok wartości cyfrowej podane jest wyjaśnienie.

Awionika – elektronika lotnicza; układy i przyrządy elektroniczne stosowane na pokładach statków powietrznych.

Tabela 25

Zestawienie możliwych wariantów uzbrojenia

Typ uzbrojenia	Sposób rozmieszczenia	Maksymalna liczba sztuk	Masa jednej sztuki	Łączna masa maksymalna wariantu
Uzbrojenie artyleryjskie				
Uzbrojenie rakietowe				
Uzbrojenie bombardierskie				
Zbiorniki paliwa				
Urządzenia pomocnicze				

Tabela 26

Zestawienie wyposażenia elektronicznego samolotu

Rodzaj urządzenia	Typ	Uwagi
Urządzenia łączności		
Urządzenia identyfikacji		
Urządzenia nawigacyjne		
Urządzenia kierowania ogniem		
Urządzenia ostrzegawcze		
Urządzenia przeciwdziałania radioelektronicznego		

LOTNICZE ŚRODKI BOJOWE

Dane taktyczno-techniczne uzbrojenia lotniczego – zbiór charakterystyk bojowych, konstrukcyjnych i eksploatacyjnych obejmujących: główne właściwości uzbrojenia lotniczego i określające jego przydatność w działaniach bojowych lotnictwa: kaliber i zasięg broni pokładowej, początkowe prędkości pocisków i ich

zdolności rażenia, szybkostrzelność, masy pocisków, przebijalność pocisków, promienie rażenia, strefy (kąty) ostrzału, charakterystyki głównych urządzeń: wymiary (gabaryty), dane masowe, precyzji ognia, a także podatność obsługową (serwisową): niezawodność, trwałość, dostępność diagnostyczną, normy międzyobsługowe i okres przechowywania.

Tabela 27

Dane taktyczno-techniczne współczesnych lotniczych środków bojowych

Rodzaj uzbrojenia	Parametr	Wartości parametru
Uzbrojenie strzeleckie	liczba działek	
	kaliber	
	zasięg	
	szybkostrzelność	
	zapas amunicji	
Uzbrojenie bombardierskie	liczba bomb	
	wagomiar	
	wysokości zrzutu	
	salwa bomb	
	czas zadziałania zapalnika	
Uzbrojenie raketowe niekierowane	liczba pocisków	
	kaliber	
	zasięg	
	promień rażenia	
	masa pocisków	
Uzbrojenie raketowe kierowane	liczba pocisków	
	kaliber	
	zasięg	
	promień rażenia	
	masa pocisków	

ZAKOŃCZENIE

Uogólniając wyniki badań należy stwierdzić, iż:

- zarówno w sferze pozamilitarnej jak i w działaniach zbrojnych informacja będzie odgrywać coraz większą rolę;
- stale rosnąca ilość informacji zmusza do opracowywania odpowiednich narzędzi, które ułatwiają jej gromadzenie i korzystanie z niej;
- brak jest jednoznacznych wskazań w zakresie konstruowania systemów przeznaczonych do gromadzenia i przetwarzania informacji, należy raczej traktować je indywidualnie;
- opracowanie bazy danych jest procesem stosunkowo skomplikowanym i pracochłonnym;
- ponieważ w procesie podejmowania decyzji informacja odgrywa szczególne znaczenie, opracowanie bazy danych zawierającej informacje z szerokiego zakresu wydaje się jak najbardziej potrzebne;
- opracowana baza danych jest pewną propozycją szerszej bazy danych zawierających informacje z innych obszarów wiedzy wojskowej;
- jak stwierdzono stosowanie bazy danych przyczynia się do pewnej jednolitości ponieważ podejmujący decyzje wykorzystują jednakowe dane (różne źródła podają niekiedy znacznie różniące się wartości);
- przeprowadzone badania skłaniają do wniosku, iż istnieje konieczność opracowania większej bazy danych co powinno przyczynić się do usprawnienia procesu podejmowania decyzji;

Przedstawiona propozycja bazy mimo, iż nie obejmuje wszystkich zagadnień związanych z procesem dowodzenia siłami powietrznymi nakreśla pewien obraz potrzeb i możliwości zastosowania bazy danych w tym procesie.

BIBLIOGRAFIA

1. AAP - 6 (U) NATO Glossary of Terms and Definitions, 1995 r.
2. Air Force Pamphlet 14-210, Intelligence, USAF, 1 February 1998.
3. AIRCENT Air Interoperability Handbook, s. 6-7.
4. AIRCENT Manual 80-6, Tactical Employment
5. AJP 3.3.4.4 (ATP-56A) Air To Air Refuelling, MAS, February 1999.
6. AJP-3.3.7 Combined Joint Force Air Component Commander Doctrine (2nd Study Draft), July 2000.
7. Antczak S., Podstawy dowodzenia siłami powietrznymi, AON, 1997.
8. ATP - 10 (U) Search and Rescue, 1995 r.
9. ATP - 27 (B) Offensive Air Support Operations, 1980 r.
10. ATP - 33 (B) NATO Tactical Air Doctrine, 1986 r.
11. ATP - 35 Land Force Tactical Doctrine, 1992 r.
12. ATP - 40 (A) Doctrine for Airspace Control in Times of Crisis and War, 1995 r.
13. ATP - 42 Counter Air Operations, 1992 r.
14. Bazewicz M., Metody i techniki reprezentacji wiedzy w projektowaniu systemów, Wrocław 1994.
15. Beliszczyński J., Strategie zarządzania organizacji audiowizualnych w warunkach nowej technologii informatycznej i integracji europejskiej, materiały z seminarium „Polska w Europie 2000-Polskie Nauki o Zarządzaniu Wobec Wyzwań XXI Wieku”, WSPiZ, Warszawa 2000.
16. BI-SC Directive 80-80 (Second Edition), Joint Command And Control Within The NATO Military Command Structure, 30 September 1999.

17. Cackowski Z., Zasadnicze zagadnienia filozofii, Wyd. Książka i Wiedza, Warszawa 1989.
18. Cieślarczyk M., Informacyjno-organizacyjne elementy potencjału bojowego jednostek wojskowych, Wojskowy Instytut Badań Socjologicznych, Warszawa 1998.
19. Czermiński A., M. Czapiewski, Organizacja procesów decyzyjnych, Wyd. Uniwersytetu Gdańskiego, Gdańsk, 1995.
20. Goban-Klas T., Morbitzer J., Pedagogiczne konsekwencje budowania społeczeństwa informacyjnego,
21. Goban-Klas T., Sienkiewicz P., Społeczeństwo informacyjne: Szanse, zagrożenia, wyzwania, Wyd. Fundacji Postępu Telekomunikacji, Kraków 1999.
22. Griffin R. W., Podstawy zarządzania organizacjami, PWN, 1996.
23. Kieżun W., Sprawne zarządzanie organizacją, Wyd. SGH, Warszawa 1997.
24. Kieżun W., Wpływ systemów informatycznych na pracę kierowniczą, w: Metody cybernetyczne w zarządzaniu, Ossolineum, Wrocław 1979.
25. Koliński K., (główny autor), Dowodzenie siłami powietrznymi NATO. Część III. Dowodzenie na szczeblach taktycznych, AON 1998.
26. Koliński K., Kozub M., Nawrocki B., Dowodzenie siłami powietrznymi NATO. Część IV. Podstawowe dokumenty bojowe SP NATO, AON 1998.
27. Kozarkiewicz-Chlebowska A., Koncepcja zarządzania wiedzą-jej geneza, zastosowania i perspektywy,
28. Koziński J. Podejmowanie decyzji, w: Tomaszewski T. (Red.) „Psychologia ogólna”. Percepcja, myślenie, decyzje. Warszawa, 1992.
29. Koziński J., Psychologiczna teoria decyzji, Warszawa 197.
30. Kozub M., Połączone działania powietrzne, AON, 1999.

31. Królikowski J., Atrybuty informacji biznesowej i konsekwencje dla metody oceny systemu informacyjnego, materiały z seminarium „Polska ...”, op. cit.
32. Krupa T., Na rozdrożach dużych systemów informatycznych, *Prakseologia* nr 138/1998, s. 48.
33. Kupisiewicz Cz., *Podstawy dydaktyki ogólnej*, PWN, Warszawa 1980.
34. Löbel-Müller-Szchmid, *Leksykon Informatyki*, WNT, Warszawa 1977.
35. Łukasiak-Goszczyńska M., *Decyzje wielowymiarowe i strategia ich podejmowania*, Wrocław, 1997.
36. Materiały z 8 Ogólnopolskiego Sympozjum Naukowego nt. „Techniki komputerowe w przekazie edukacyjnym”, 25-26 września 1998 r.
37. Niedzielska E., Skwarnik M. (red.), *Projektowanie systemów informatycznych*, PWE, Warszawa 1993.
38. Pachociński R., *Oświata XXI wieku. Kierunki przeobrażeń*, Wyd. Instytut Badań Edukacyjnych, Warszawa 1999.
39. Pająk A., *Książka przyszłości*, ENTER, nr 11/98.
40. Penc J., *Decyzje w zarządzaniu*, Wyd. Profesjonalnej Szkoły Biznesu, Kraków 1996.
41. Pietrasiński Z., *Znakomici szefowie i podwładni*, Wyd. First Business College, Warszawa 1994.
42. Praca zbiorowa, *Koncepcja wojskowych systemów eksperckich*, AON, Warszawa 1995.
43. Praca zbiorowa, *Świat przyszłości a Polska*, Wyd. Elipsa, Warszawa 1995, s. 148 - 151.
44. Pułturzycki J., *Dydaktyka dorosłych*, WSiP, Warszawa 1991.
45. RAND Corporation, *To Find And Not To Yield*, 1998, www.rand.org.
46. Rudniański T., *Przed decyzją*, Warszawa 1965.
47. Sienkiewicz P., *Systemy kierowania*, Warszawa 1989.

48. Sokołowski S.J., Decyzja a działanie, MON, Warszawa, 1975.
49. Stabryła A., Funkcje zarządzania, Ossolineum, Wrocław 1983.
50. Szpyra R. Dowodzenie siłami powietrznymi NATO. Część I. Ogólna charakterystyka dowodzenia Siłami Zbrojnymi NATO, AON 1998.
51. Sztuczna inteligencja na pokładzie samolotu bojowego, LOTNICTWO 1-15. 03. 1994.
52. Toffler A., Trzecia fala, PIW, Warszawa 1986.
53. Tyszka T., Analiza decyzyjna i psychologia decyzji, Warszawa, 1986.
54. Urbańczyk F., Dydaktyka dorosłych, Ossolineum, Wrocław 1973.
55. Weapons Attack Guide, Tactical Leadership Programme Flying Branch, AIRCENT, September 1998.
56. Wrycza S., Analiza i projektowanie systemów informatycznych zarządzania, PWN, Warszawa 1999.
57. Wujek T. (red.), Wprowadzenie do andragogiki, Instytut Technologii Eksploatacji, Radom 1996,
58. Zabłocki E., Dowodzenie w Siłach Powietrznych NATO, AON, Warszawa 1997 r.
59. Zajas s., Kozub M., Nowak J., Dowodzenie Siłami Powietrznymi NATO. Wybrane problemy. AON. Warszawa 1998 r.
60. Zajas S., Nowak J., Cieślak E., Gruszczyński J., Wybrane aspekty doktryny Sił Powietrznych NATO, AON, Warszawa 1997 r.
61. Zajas S., Szpyra R., Dowodzenie siłami powietrznymi NATO. Część II. Dowodzenie operacyjne siłami powietrznymi NATO, AON 1998.
62. Zieleniewski J., Organizacja i zarządzanie, Warszawa 1969.
63. Zieleniewski J., Organizacja i zarządzanie, WNT, Warszawa, 1979.

48. Sokolowski S.J., Decyzja a działanie, MON, Warszawa, 1975.

49. Stajda A., Funkcje zarządzania, Ossolineum, Wrocław, 1983.

50. Szpyra R., Dowodzenie siłami powietrznymi NATO, Część I, Ogólna charakterystyka dowodzenia Siłami Zbrojnymi NATO, AON, 1998.

51. Szumna inteligencja na przykładzie samolotu bojowego, LOTNICTWO 1-15, 03, 1994.

52. Toffler A., Trzecia fala, PIW, Warszawa, 1986.

53. Tyska T., Analiza decyzyjna i psychologia decyzji, Warszawa, 1986.

54. Urbanczyk F., Dydaktyka doradczych, Ossolineum, Wrocław, 1973.

55. Weapons Attack Guide, Tactical Leadership Programme Flying Branch, AIRCENT, September 1998.

56. Wrycza S., Analiza i projektowanie systemów informatycznych zarządzania, PWN, Warszawa, 1999.

57. Wójcik T. (ed.), Wprowadzenie do analityki, Instytut Technologii Eksploatacji, Radom, 1996.

58. Zablocki E., Dowodzenie w Siłach Powietrznych, AON, Warszawa, 1997 r.

59. Zajac S., Kozub M., Nowak J., Dowodzenie siłami Powietrznymi NATO, Wybrane problemy, AON, Warszawa, 1998 r.

60. Zajac S., Nowak J., Cielak E., Gruszczyński J., Wybrane aspekty doktryny Sił Powietrznych NATO, AON, Warszawa, 1997 r.

61. Zajac S., Szpyra R., Dowodzenie siłami powietrznymi NATO, Część II, Dowodzenie operacyjne siłami powietrznymi NATO, AON, 1998.

62. Zieleniewski J., Organizacja i zarządzanie, Warszawa, 1989.

63. Zieleniewski J., Organizacja i zarządzanie, WNT, Warszawa, 1979.

