R G B WH GR BL Grey Scale #13 C M Y K
Part Code ST1316
DANES-PICTA .COM
A 1 2 3 4 5 6 M 8 9 10 11 12 13 14 15 B 17 18 19

AKADEMIA OBRONY NARODOWEJ

ZESZYTY NAUKOWE

Ppłk dr inż. Andrzej GLEN

KONTROLA PRZESTRZENI POWIETRZNEJ WOJSK LĄDOWYCH

Rozprawa habilitacyjna

Dodatek

Warszawa 2003

56105

Colour Chart #13
Blue Cyan Green Yellow Red Magenta White 3/Color Black
Centimetres Inches
DANES-PICTA .COM

AKADEMIA OBRONY NARODOWEJ

ZESZYTY NAUKOWE

Ppłk dr inż. Andrzej GLEN

KONTROLA PRZESTRZENI POWIETRZNEJ WOJSK LĄDOWYCH

Rozprawa habilitacyjna

Dodatek

Warszawa 2003

56105



AKADEMIA OBRONY NARODOWEJ

ZESZYTY NAUKOWE

Ppłk dr inż. Andrzej GLEN

KONTROLA PRZESTRZENI POWIETRZNEJ WOJSK LĄDOWYCH

Rozprawa habilitacyjna

BIBLIOTEKA GŁÓWNA - ARCHIWUM
Nr ewid. 56105
Akademii Obrony Narodowej

Dodatek

Warszawa 2003

KOMITET REDAKCYJNY

gen. bryg. prof. dr hab. Michał Krauze – przewodniczący, płk dr Edward Pomykała – zastępca przewodniczącego, ppłk mgr Marek Jarząbek, ppłk dr Leszek Kanarski, ppłk dr Marek Kinasiewicz, płk rez. dr inż. Dominik Strasburger, płk prof. dr hab. Bogdan Szulc, płk dr hab. Bogdan Zdrodowski, płk dr hab. inż. Józef Zubek

Zespół redakcyjny:
mgr Anna Doraczyńska (tel. 6/814-664), płk rez. mgr Jerzy Wajs, mgr Ewa Kostka (tel./fax 6/814-032)
płk rez. dr inż. Dominik Strasburger – redaktor naczelny (tel. 6/813-516)

Adres redakcji: 00-910 Warszawa 72
al. gen. Antoniego Chruściela 103, bl. 25
tel./fax: 6/813-356
e-mail: zn@aon.edu.pl

5610/5

Nakładem Akademii Obrony Narodowej

Druk i oprawa: Akademia Obrony Narodowej – Wydział Wydawniczy, zam. nr 751/2003

SPIS TREŚCI

WPROWADZENIE 5

Część I
IDENTYFIKACJA KONTROLI PRZESTRZENI POWIETRZNEJ WOJSK LĄDOWYCH

Rozdział 1. **PROBLEMY POZNAWCZE** 31
Rozdział 2. **GENEZA** 52
Rozdział 3. **KONCEPTUALIZACJA** 90
Rozdział 4. **REGUŁY FUNKCJONOWANIA** 113

Część II
MODEL UNIWERSALNY KONTROLI PRZESTRZENI POWIETRZNEJ WOJSK LĄDOWYCH

Rozdział 5. **ZAŁOŻENIA MODELOWANIA** 137
Rozdział 6. **MODEL ŚRODOWISKA** 145
Rozdział 7. **MODEL ZACHOWAŃ** 152
Rozdział 8. **MODEL HIERARCHII FUNKCJI** 176

ZAKOŃCZENIE 195

BIBLIOGRAFIA 200
WYKAZ RYSUNKÓW 209
WYKAZ ZAŁĄCZNIKÓW 211

„Credo spatioso nomen in orbe"
Wierzę, że włada porządek przestrzenny[1].
(J. Kepler, *Mysterium Cosmographicum*, Gratz 1596)

WPROWADZENIE

Zacytowana dewiza życiowa Johannesa Keplera, wyrażająca jego przekonanie o trójwymiarowości otaczającej nas rzeczywistości, stała się inspiracją wielu zwolenników przestrzennego pojmowania świata. Trójwymiarowość, jako jedna ze współcześnie identyfikowanych topologicznych własności przestrzeni, nie budzi dziś kontrowersji w środowisku nauki i wydaje się oczywista. Jednak do ujawnienia się na początku XX w. geniusza Alberta Einsteina z jego relatywistyczną czasoprzestrzenią, wśród badaczy natury istnienia świata przeważali ci, poszukujący wyjaśnień kwestii bytu ludzkiego i kosmicznego w czasie. *Dzieje się to z uszczerbkiem dla rozwoju wiedzy. Ta zawsze korzysta na prymacie w „spatyzacji" świata*[2]. W pełni identyfikując się z pozytywną oceną okresów spacjocentryzmu w nauce, i ja chciałbym włączyć się do grona zwolenników przestrzennego pojmowania świata, starając się, aby tym razem na prymacie *spatyzacji* w podejściu badawczym do otaczającej wojska lądowe rzeczywistości, w tym przestrzeni powietrznej, skorzystały nauki wojskowe.

Potrzeba uporządkowanych badań w obszarze kontroli przestrzeni powietrznej (KPP) wojsk lądowych[3] narastała stopniowo. Pierwsze oznaki braku pełnej wiedzy o tym zjawisku w polskich siłach zbrojnych zidentyfikowało Dowództwo Wojsk Lotniczych i Obrony Powietrznej, zlecając w 1997 r. Wydziałowi – jeszcze wtedy Wojsk Lotniczych i Obrony Powietrznej, a obecnie Lotnictwa i Obrony Powietrznej Akademii Obrony Narodowej przeprowadzenie cyklu badań zmierzających do wyjaśnienia problematyki zarządzania przestrzenią powietrzną w czasie kryzysu

[1] Tłumaczenie za S. Semotiuk, G. Nowak, *Przestrzeń w nauce współczesnej*, Wyd. Uniwersytetu Marii Curie-Skłodowskiej, Lublin 1998, s. 10.
[2] Tamże.
[3] Zob. uzasadnienie przyjęcia nazwy „kontrola przestrzeni powietrznej wojsk lądowych" w komentarzu do rys. 17. (Obszar kontroli przestrzeni powietrznej wojsk lądowych) i w 1. konkluzji na zakończenie rozdziału 4. Reguły funkcjonowania.

i wojny. Całością prac badawczych kierował profesor Eugeniusz Zabłocki, a część badań – dotyczącą KPP w wojskach lądowych – zrealizowałem osobiście.

Można przyjąć, z bardzo dużym prawdopodobieństwem, za prawdziwą tezę, że praca ta, wykonana w ramach wspomnianego tematu badawczego, zapoczątkowała eksplorację przez środowisko naukowe Akademii Obrony Narodowej, w skali Polski, problematyki kontroli przestrzeni powietrznej, w tym przestrzeni powietrznej wojsk lądowych. Jedną z konsekwencji wspomnianej naukowej penetracji był cykl badań poświęconych kontroli przestrzeni powietrznej w wojskach lądowych, jaki zrealizowałem w latach 1998–2002 w Akademii Obrony Narodowej. Uzyskany we wspomnianych latach materiał badawczy pozwolił na opracowanie niniejszej rozprawy naukowej.

Interesująco, a jednocześnie klasycznie dla wojskowych badań naukowych, kształtowała się sytuacja metodologiczna w obszarze KPP wojsk lądowych. Ze sfery rzeczywistości, w miarę integrowania systemu polskiej obrony powietrznej (OP) z OP Sojuszu, indukowałem kolejne problemy wymagające rozwiązania przez teorię naukową. Po ich rozwiązaniu dokonywałem systematycznie dwóch czynności – weryfikowałem wspomniane rozwiązania paraempirycznie w toku ćwiczeń, a następnie w postaci finalnej wdrażałem do praktyki funkcjonowania wojsk, formułując określone punkty regulaminów działań polskich wojsk lądowych i wojsk obrony przeciwlotniczej (WOPL) wojsk lądowych.

Pierwsze potrzeby poszerzenia i pogłębienia rozwiązań problemów w obszarze KPP wojsk lądowych, zidentyfikowane podczas badań rozpoczętych w 1997 r. przez zespół prof. Zabłockiego, dostrzegłem już w 1998 r. w toku formułowania założeń projektowych do logicznego modelu funkcjonalnego dowodzenia w obronie powietrznej. Zauważyłem tam, między innymi, że: *W OP NATO obecnie trwają zmiany wynikające głównie z przekształcania się samego Sojuszu, nowych zagrożeń niesionych przez przestrzeń powietrzną i zaakceptowania rozumienia przestrzeni powietrznej jako zasobu materialnego*[4].

Konstatację, że brakuje dostatecznej wiedzy z zakresu kontroli przestrzeni powietrznej wojsk lądowych, potwierdziły wnioski z ćwiczenia głównego „kompu-

[4] A. Glen, *Dowodzenie w obronie powietrznej wojsk lądowych Polski w działaniach operacyjnych*, etap pierwszy – *Założenia projektowe*, AON, Warszawa 1998.

terowego", prowadzonego w AON w 1998 r.[5]. Częściowych rozwiązań w tym obszarze niewiedzy dostarczyła wstępna identyfikacja hierarchii i zależności jednej z podstawowych funkcji KPP – funkcji koordynacji działań w przestrzeni powietrznej wojsk lądowych[6]. Dalszy postęp w badaniach osiągnąłem w 1999 r., projektując logiczny model funkcjonalny systemu dowodzenia OP polskich wojsk lądowych[7]. Przeprowadzone w tym etapie badania, w całości potwierdziły zasadność funkcjonowania (w aspekcie sojuszniczych działań operacyjnych NATO) w polskiej OP wojsk lądowych:

1) centrum koordynacji przestrzeni powietrznej w centralnym organie dowodzenia sił powietrznych, które powinno służyć dowódcy polskich sił powietrznych przede wszystkim do ścisłego uzgadniania wykorzystania przestrzeni powietrznej wewnątrz obszaru Polski. Centrum takie działałoby w celu synchronizacji wymagań przestrzeni powietrznej sił lądowych, morskich i powietrznych;

2) zespołu OP i zarządzania przestrzenią powietrzną wojsk lądowych (korpusu), który analogicznie do centrum w siłach powietrznych powinien, poza dotychczasową rolą doradczą w rozwiązywaniu problemów OP, ułatwiać dowódcy wojsk lądowych (korpusu) kontrolę jego przestrzeni powietrznej i koordynować wymagania wszystkich użytkowników przestrzeni powietrznej wojsk lądowych (korpusu), także użytkowników z sił powietrznych;

3) zespołu koordynacji działań powietrznych w wojskach lądowych (korpusie), który powinien być elementem systemu dowodzenia siłami powietrznymi, ale rozmieszczonym w dowództwie korpusu wojsk lądowych.

Jednocześnie zauważyłem, że wyżej wymienione zespoły powinny być rozmieszczane w sposób ułatwiający im koordynowanie działań i uczestniczenie w każdej sprawie dotyczącej obrony powietrznej i kontroli przestrzeni powietrznej. W kolejnych pracach prowadzonych w ramach zadania badawczego dotyczącego zarządzania przestrzenią powietrzną wojsk lądowych[8], kontrolę przestrzeni powietrznej w czasie kryzysu i wojny, w tym przeprowadzaną w wojskach lądowych Sojuszu,

---

[5] Tamże, s. 5.

[6] Zob. załączniki 9. i 10.

[7] A. Glen, *Dowodzenie w obronie powietrznej wojsk lądowych Polski w działaniach operacyjnych*, etap drugi – *Logiczny model funkcjonalny*, AON, Warszawa 1999.

[8] A. Glen, *Zarządzanie przestrzenią powietrzną wojsk lądowych*, etap pierwszy – *Założenia projektowe, modelowanie funkcji*, AON, Warszawa 1999.

traktowałem już jako fakt powszechnie obserwowany w rzeczywistości funkcjonowania tych wojsk. Jednak w miarę, jak zjawisko kontroli przestrzeni powietrznej wpisywało się na trwałe w praktykę działania[9] polskich wojsk lądowych w czasie kryzysu i konfliktu, narastały trudności semantyczne w odnalezieniu właściwego desygnatu terminu „kontrola przestrzeni powietrznej"[10]. Źródeł trudności w definiowaniu kontroli przestrzeni powietrznej upatrywałem, między innymi w fakcie jednoczesnego funkcjonowania (obecnie w większości państw Sojuszu) cywilno-wojskowych systemów zarządzania ruchem lotniczym, których domeną są głównie zagadnienia pokojowego zarządzania przestrzenią powietrzną, przepływem i służb ruchu lotniczego oraz wojennych systemów kontroli przestrzeni powietrznej o poszerzonym obszarze i większej liczbie rodzajów podejmowanych w nich działań. Sytuacja taka zrodziła, moim zdaniem, naturalną skłonność, co można zaobserwować w niektórych opracowaniach teoretycznych[11], do wyjaśniania istoty zjawiska kontroli przestrzeni powietrznej drogą przenoszenia przez analogię – z większymi czy mniejszymi modyfikacjami – struktury cywilno-wojskowego, jednolitego[12] systemu zarządzania ruchem lotniczym na grunt systemu KPP w czasie kryzysu i konfliktu. Praktyki takie spowodowały identyfikowanie przez część środowiska naukowego zjawiska pokojowego zarządzania ruchem lotniczym, w tym zarządzania przestrzenią powietrzną, z kontrolą przestrzeni powietrznej zarówno w okresie kryzysu, jak i wojny.

Tymczasem zjawiska te, poza rzeczywiście sporym podobieństwem zasobu techniczno-technologiczno-proceduralnego, różni prawie wszystko, co istotne[13]. Zakres wątpliwości co do właściwego rozumienia pojęcia kontroli przestrzeni powietrznej, a w jej ramach zjawiska kontroli przestrzeni powietrznej wojsk lądowych,

---

[9] Za praktykę działania uznaję różnego rodzaju ćwiczenia polskich wojsk lądowych.

[10] W tym czasie zamiennie używano terminów „kontrola" i „zarządzanie przestrzenią powietrzną". Na konieczność przeciwdziałania tej nagannej z semantycznego punktu widzenia sytuacji terminologicznej, zwracali uwagę w codziennej działalności naukowo-dydaktycznej członkowie środowiska naukowego Wydziału Lotnictwa i Obrony Powietrznej Akademii Obrony Narodowej.

[11] Niektórych, ponieważ np. T. Compa (*Kontrola ruchu lotniczego*, AON, Warszawa 2001, s. 89), wprawdzie na dużym poziomie ogólności, ale bardzo trafnie identyfikuje rolę i zakres systemu KPP oraz miejsce w nim systemu zarządzania ruchem lotniczym.

[12] Nazwa „jednolity" jest używana w Polsce do podkreślenia faktu połączenia cywilnego i wojskowego systemów zarządzania ruchem lotniczym w czasie pokoju.

[13] Cel, funkcje, zadania, struktura, angażowany potencjał, środowisko funkcjonowania, sposób wykonywania zadań, decydentów, szczególnie zaś poziom akceptowanego ryzyka.

poszerzyła analiza literatury, doświadczeń z ćwiczeń i konfliktów zbrojnych po drugiej wojnie światowej, szczególnie zaś wojny w Zatoce Perskiej. Literatura ta dostarcza wiele przykładów różnych interpretacji miejsca kontroli przestrzeni powietrznej wojsk lądowych w systemie zintegrowanej KPP, zakresu tego zjawiska w działaniach taktycznych i operacyjnych oraz zasadniczych działań podejmowanych w systemie KPP wojsk lądowych i ich uwarunkowań.

Bazując na wspomnianych przykładach zjawisko to można uznać za synonimiczne i nazywać albo „kontrola przestrzeni powietrznej", albo „zarządzanie przestrzenią powietrzną". Ponadto definiuje się je z dużą dozą dowolności pod względem funkcji, procesu, zbioru funkcji, a nawet usługi (formy zabezpieczenia działań) lub usiłowania. Kontrola przestrzeni powietrznej jest na przykład definiowana jako:

[...] *wysiłek podejmowany przez dowódców wojskowych w celu odróżnienia ich sił od sił przeciwnika oraz określenia, oddzielenia, a także wsparcia przemieszczenia swoich własnych i sojuszniczych samolotów, statków kosmicznych. Skutecznie zaplanowana i wprowadzona w życie kontrola obszaru powietrznego powoduje w rezultacie maksymalne straty wśród statków powietrznych i kosmicznych przeciwnika, zapewniając w tym samym, że własne statki powietrzne nie będą błędnie angażowane i atakowane przez własne jednostki obrony powietrznej*[14] lub jako:

[...] *usługa zapewniająca w strefie bojowej wzrost skuteczności operacyjnej przez promowanie bezpieczeństwa, skuteczności, elastyczności użytkowania obszaru przestrzeni powietrznej*[15].

Z kolei zarządzanie przestrzenią powietrzną jest definiowane jako *koordynacja, integracja i regulacja użytkowania przestrzeni w określonych wymiarach*[16].

Kontrola przestrzeni powietrznej w strefie bojowej jest charakteryzowana w innej publikacji amerykańskiej, także jako zarządzanie przestrzenią powietrzną i definiowana jako zbiór funkcji, który [...] *obejmuje koordynowanie, integrowanie i nadzór obszaru przestrzeni w celu zwiększenia skuteczności operacyjnej*[17]. Natomiast autorzy amerykańskiego *Army Airspace Command and Control* FM 100-103

---

[14] *International Military and Defense Encyclopedia*, Brassey's (US), Inc., Washington, New York 1993, s. 104.

[15] *Dictionary of Military and Associated Terms*, Department of Defense, Washington 1987; *NATO Glossary* AAP6 (V) 2001.

[16] Tamże.

[17] *Doctrine for Joint Airspace Control in the Combat Zone*, Washington, 22 July 1995, s. 5.

definiują kontrolę i zarządzanie przestrzenią powietrzną wojsk lądowych jako: [...] *działania zapewniające zsynchronizowane wykorzystanie przestrzeni powietrznej, poprawiające relacje dowodzenia i kierowania (sterowania) pomiędzy siłami użytkującymi tę przestrzeń*[18].

W *Doctrine for Airspace Control in Times Crisis and War* ATP 40B Sojuszu, nie zamieszczono w ogóle definicji kontroli przestrzeni powietrznej. Po analizie punktów 203 i 501 ATP-40B można wyciągnąć wniosek, że autorzy, pisząc o kontroli przestrzeni powietrznej, mają na myśli system, a także funkcję zwiększającą możliwości szybkiej, niezawodnej i bezpiecznej identyfikacji obiektów latających. Odmiennie na problematykę kontroli przestrzeni powietrznej, w tym zarządzania przestrzenią powietrzną, patrzyli oficerowie Sojuszu (USA, Danii, Niemiec), którzy na szkoleniu w Kiekrzu, prowadzonym z oficerami operacyjnymi WLOP w sierpniu 1998 r., wyjaśniali, że:

Kontrola przestrzeni powietrznej to wprowadzenie w życie wojskowej struktury przestrzeni w granicach określonej części przestrzeni powietrznej. Struktura ta może być narzucona przez kontrolę nakazową, proceduralną lub kombinację wymienionych metod. Natomiast zarządzanie przestrzenią powietrzną to proces koordynacji i uzgodnień między użytkownikami przestrzeni a dowódcą zarządzającym przestrzenią, którego rezultatem jest skoordynowana i efektywna struktura przestrzeni powietrznej[19].

Próby semantycznego wyjaśnienia pojęcia zjawiska kontroli przestrzeni powietrznej podjęli do tej pory M. Marciniak i W. Marud w swych rozprawach doktorskich. Wnieśli oni, z pewnością, znaczący wkład w uporządkowanie systemu pojęć, definicji, które z czasem powinny się przekształcić w spójną teorię kontroli przestrzeni powietrznej. Nie ze wszystkimi jednak wnioskami wspomnianych autorów można się zgodzić. Na przykład W. Marud twierdzi, że: *Kontrola przestrzeni powietrznej jest niczym innym, jak przeniesieniem zmodyfikowanych ustaleń (organizacji, procedur, urządzeń itp.) charakterystycznych dla zarządzania ruchem lotniczym w określony obszar, gdzie będą (lub są) prowadzone działania wojenne*[20].

---

[18] *Army Airspace Command and Control* FM 100-103, Washington, October 1987.

[19] Dokumentacja szkolenia oficerów WLOP w Kiekrzu, DWLOP, Warszawa 1998.

[20] W. Marud, *Kontrola przestrzeni powietrznej w strefie bojowej Morza Bałtyckiego.* Rozprawa doktorska, AON, Warszawa 2002, s. 36.

Dalej autor ten specyfikuje różnice między zjawiskami zarządzania ruchem lotniczym a kontrolą przestrzeni powietrznej. Jest to jednak w istocie, w moim przekonaniu, wyszczególnienie różnic pomiędzy systemami: zarządzania ruchem lotniczym w czasie pokoju a kontroli przestrzeni powietrznej w czasie kryzysu i wojny. Przy czym, w obszarze i rodzaju podejmowanych działań w ramach KPP pomija się zagadnienia nielotniczego ruchu powietrznego (przemieszczających się w powietrzu pocisków rakietowych, artyleryjskich różnych klas i typów).

Jednolity system zarządzania ruchem lotniczym zawiera w swej nazwie zjawisko źródłowe do utworzenia i funkcjonowania tego systemu – ruch lotniczy. W czasie pokoju, to ruch lotniczy i jego rozwój wymusił konieczność zarządzania nim i wyróżnienia jako jednej ze składowych zarządzania przestrzenią powietrzną. Prowadzone dotąd badania KPP wojsk lądowych, szczególnie analiza funkcjonalna[21] zjawiska kontroli przestrzeni powietrznej wojsk lądowych, pozwalają natomiast ze stosunkowo dużym prawdopodobieństwem przypuszczać, że KPP, w tym przestrzeni powietrznej wojsk lądowych, ukształtowały różne od pokojowych uwarunkowania i że KPP wojsk lądowych ma także inne źródła – tak różne, jak różne są zjawiska wojny i pokoju, kooperacja negatywna i pozytywna, jak różni się dowodzenie od rządzenia czy administrowania (pomimo że źródłem władzy w tych trzech rodzajach kierowania są kompetencje formalne). Ważne przy tym jest spostrzeżenie, że właśnie przeniesienie badań w przestrzeń powietrzną wojsk lądowych, którą, jak przypuszczam, można wyodrębnić z przestrzeni powietrznej i w której sprawowana jest KPP, pozwoliło odróżnić wyraziście KPP od zjawiska pokojowego zarządzania ruchem lotniczym.

Zarysowana sytuacja problemowa KPP wojsk lądowych skłania do kilku refleksji porządkujących dalszy tok postępowania badawczego. Pokonanie trudności w budowaniu pojęcia KPP wojsk lądowych wymaga szeregu ustaleń naukowych o charakterze podstawowym. W pierwszej kolejności wydaje się konieczne ukierunkowane aksjologicznie poszerzenie wiedzy o obiektywnych, stale powtarzających się związkach przyczynowych, współistnienia, funkcjonalnych cech i zdarzeń (stanów rzeczy, procesów) zachodzących w części rzeczywistości walki zbrojnej i niezbrojnej obejmującej KPP wojsk lądowych. Pozyskana tą drogą wiedza stanowi

[21] A. Glen, *Zarządzanie przestrzenią*... etap drugi... wyd. cyt.

właściwą bazę do porządkowania semantycznego przedmiotowego zjawiska. W rezultacie powinien powstać spójny system twierdzeń, definicji, sądów klasyfikujących fakty, który pozwoliłby na pełną identyfikację poznawczą przedmiotu badań. Kolejnym krokiem badawczym byłoby poszerzenie i uporządkowanie dynamicznej charakterystyki[22] KPP wojsk lądowych. Takie zorganizowanie procesu badawczego, uzupełnione o konkluzje i refleksje, powinno zapewnić poznanie zjawiska KPP wojsk lądowych w stopniu wypełniającym wystarczająco zidentyfikowany obszar niewiedzy. Powszechnie uznanym w nauce wyznacznikiem zorganizowanych badań naukowych jest ich cel. Za najbardziej adekwatną do wypełnienia obszaru niewiedzy w KPP wojsk lądowych uznałem – wśród wielu funkcjonujących w nauce kategorii celu – zamierzenie naukowe, które – w tym konkretnym wypadku – wyraziłem następująco:

– rozszerzenie wiedzy o prawidłowościach leżących u podstaw kontroli przestrzeni powietrznej,

– rozwinięcie i uporządkowanie systemu wiedzy o zjawisku kontroli przestrzeni powietrznej w wojskach lądowych,

– sformułowanie dynamicznej charakterystyki kontroli przestrzeni powietrznej wojsk lądowych.

Zakreślony przedmiotowo zamierzony rezultat prac badawczych okazał się możliwy do osiągnięcia w klasycznym dla nauk wojskowych procesie indukcyjno-hipotetyczno-dedukcyjno-redukcyjnych działań poznawczych, zmierzających do rozwiązania problemu głównego ujętego w formę następujących pytań: ***Jaki system twierdzeń, hipotez, pojęć, sądów klasyfikujących fakty wyjaśnia zjawisko kontroli przestrzeni powietrznej w wojskach lądowych? Jaki model tego zjawiska pozwala zawrzeć względnie trwałą i uniwersalną jego dynamiczną charakterystykę?***

Tworzenie systemu pojęcia KPP wojsk lądowych, jego porządkowanie i rozwijanie drogą formułowania uniwersalnego, względnie trwałego modelu KPP, wymagało specyficznego podejścia metodologicznego. Poszukiwanie takiego podejścia ułatwiła analiza stosunku do nauk wojskowych wyrażonego w ostatnim czasie przez ich wybitnych przedstawicieli. Współcześni wybitni teoretycy repre-

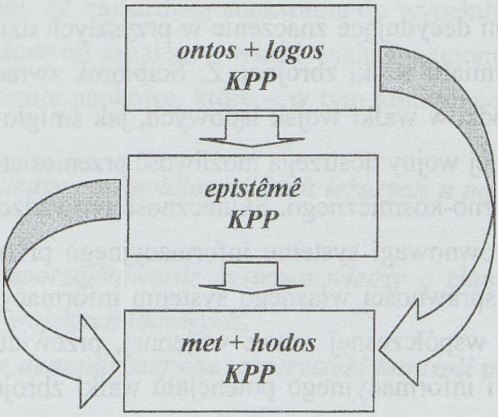
[22] Dynamiczna charakterystyka oznacza wyjaśnienie realizowanych w KPP wojsk lądowych procesów, spełnianych funkcji, przepływu informacji.

zentujący nauki wojskowe poddają je pod głęboką rozwagę[23], dokonując retrospekcji dotychczasowego dorobku tej grupy nauk krytycznie oceniają ich obecny stan oraz rysują wizję ich przyszłej domeny. W poglądach wielu polskich teoretyków wojskowych skonstatować można pewną zbieżność, polegającą na tym, że za przedmiot badań uznają oni[24] walkę zbrojną (działania zbrojne), poszerzając ostatnio część zbrojną przedmiotu badań nauk wojskowych o działania (walki) niezbrojne. Inna grupa przedstawicieli nauk wojskowych[25] kreuje wizje rozwoju zjawiska walki zbrojnej. Także w ich poglądach można dostrzec zbieżność polegającą tym razem na tym, że uznają oni decydujące znaczenie w przyszłych działaniach powietrzno-informacyjnego wymiaru walki zbrojnej. Z. Ścibiorek zwraca uwagę na rosnące znaczenie takich środków walki wojsk lądowych, jak śmigłowce i artyleria rakietowa, w wizji przyszłej wojny dostrzega możliwość przeniesienia znacznej jej części do wymiaru powietrzno-kosmicznego. Skuteczność prowadzonych działań uzależnia od zachwiania równowagi systemu informacyjnego przeciwnika, z jednoczesnym utrzymaniem sprawności własnego systemu informacyjnego. S. Koziej dostrzega przełom we współczesnej sztuce wojennej, przewidując decydujące znaczenie w przyszłości informacyjnego potencjału walki zbrojnej. A. Tomaszewski z kolei, eksponuje znaczenie procesów, jakie współcześnie i w przyszłości zachodzić będą w działaniach operacyjnych, twierdzi też, że [...] *Powietrzno-lądowy wymiar i przestrzenny charakter współczesnych operacji nakazuje zwrócić szczególną uwagę na rozwój systemów informacyjnych oraz środków obrony powietrznej i wsparcia ogniowego wojsk*[26]. P. Sienkiewicz, w poszukiwaniu optymalnych rozwiązań współczesnych problemów walki zbrojnej (niezbrojnej), znajduje szczególne znaczenie modelowania funkcji i procesów przedmiotu badań nauk wojskowych. B. Szulc natomiast, wskazuje na wyraźne osadzenie walki zbrojnej i jej generalne uporządkowanie w konotacjach teorii czynu skutecznego T. Kotarbińskiego.

Literatura przedmiotu badań pozwala dostrzec, że kontrola przestrzeni powietrznej jest zjawiskiem złożonym, angażowane w KPP wojsk lądowych podmioty są zmienne, a sam przedmiot KPP wojsk lądowych wieloznaczny i nie do

[23] Zob. M. Krauze, B. Szulc, *Sztuka wojenna*, Wyd. Adam Marszałek, Toruń 2000.
[24] Tamże (referaty M. Krauzego, B. Szulca, P. Sienkiewicza).
[25] Tamże (referaty Z. Ścibiorka, A. Tomaszewskiego, S. Kozieja).
[26] Tamże, s. 185.

końca przejrzysty. Tymczasem nauki wojskowe wchodzą w okres, być może, zmiany zakresu rzeczywistości, jaki dotąd obejmowały, a sam przedmiot ich badań rozwija się niezwykle dynamicznie, w sposób nie do końca przewidywalny. Wyjaśnianie niewątpliwie mieszczącego się w granicach zainteresowań poznawczych badaczy grupy nauk wojskowych[27] zjawiska KPP wojsk lądowych, musiało zatem się odbyć i odbyło w ramach uporządkowanego w szczególny, fundamentalny sposób procesu postępowania badawczego, przedstawionego na rysunku 1.



Opracowanie własne

Rys. 1. Model postępowania w procesie badania KPP wojsk lądowych

Szansę takiego właśnie uporządkowania procesu badawczego dostrzegłem w powszechnie akceptowanym w nauce układzie działań podmiotów, zmierzającym do metodycznego, a nie instrumentalnego wyjaśnienia interesującej ich części rzeczywistości, nakazującym przestrzegać określonej kolejności postępowania w procesie poznania. Z układu tego wynika nakaz zalecający, aby założenia ontologiczne determinowały postawę badawczą i implikowały założenia epistemologiczne, które z kolei powinny wpłynąć na przyjmowaną metodykę postępowania wyjaśniającego istotę poznawanego wycinka rzeczywistości (zob. rysunek 1.).

Naświetlając ontologiczny charakter przedmiotu badań zmierzałem do jednoznacznego i transparentnego postrzegania KPP wojsk lądowych, ustalenia jak ist-

[27] Już na obecnym etapie rozważań można postawić tezę, że KPP jest integralną częścią jednej z dyscyplin nauk wojskowych – dowodzenia.

nieje KPP wojsk lądowych, jaką część rzeczywistości zajmuje, jaka jej struktura jako przedmiotu ontologicznego oddaje złożoność tego zjawiska. Poczynione konstatacje posłużyły do zbudowania, w kolejnym kroku badawczym, systemu pojęć pozwalającego poznać przedmiot badań, ale także zawierały przesłanki do budowania aparatu metodycznego niezbędnego dla sformułowania modelu KPP wojsk lądowych.

Teoriopoznawczy etap prac uporządkował dalsze postępowanie badawcze, zapewnił jasność pojmowania KPP, stał się podstawą przekonania, że system twierdzeń, hipotez, pojęć, sądów klasyfikujących fakty wyjaśniające zjawisko KPP w wojskach lądowych, byłby niepełny bez analizy faktów historycznych w procesie dziejowym, która powinna wzbogacić i uzupełnić wnioski wynikające z analizy podstaw istnienia i poznania zjawiska. Kierowałem się przy tym uzasadnionym przekonaniem, że niezaprzeczalnym walorem historii jest jej użyteczność dla współczesności, a wytyczanie prawidłowych kierunków rozwoju KPP wojsk lądowych nie jest możliwe bez oparcia się na znajomości przeszłości zarówno bliskiej, jak i dalekiej. Analiza procesu dziejowego (przeszłości i teraźniejszości) powinna dostarczyć niezbędnego materiału empirycznego do dyskusji nad zjawiskiem KPP wojsk lądowych i – jak piszą uznani metodolodzy historii[28] – pozwolić historykowi określić tendencje rozwojowe społeczeństwa.

Przedmiotem nauki historycznej jest przeszłość związana z działalnością człowieka, która minęła bezpowrotnie, ale nie całkowicie. Zachowały się bowiem określone pozostałości, takie jak różne przedmioty, budowle, teksty pisane, język, obrzędy oraz tradycja, które są też podstawą do jej rekonstruowania[29].

Interesujące z punktu widzenia KPP przejawy życia społeczeństw, związane z wykorzystywaniem przestrzeni powietrznej dla celów wojsk lądowych, nazywane będą faktami historycznymi KPP. Dążeniem tego etapu badań stało się ustalanie i wyjaśnianie takich faktów na podstawie źródeł historycznych oraz wiedzy pozaźródłowej. Fakty historyczne KPP analizowałem jako przedmiot badań historii, fakty źródłowe jako informacje o faktach historycznych KPP w postaci odbicia działalności społeczeństw w źródłach, zaś fakty historiograficzne jako rezultat postę-

[28] Jerzy Topolski, *Metodologia historii*, PWN, Warszawa 1984; Benon Miśkiewicz, *Wprowadzenie do badań historycznych*, Wyd. Ławica, Poznań 1993; Edward Alfred Mierzwa, *Historyka*, Wyd. Pedagogiczne ZNP, Kielce 1997.

[29] B. Miśkiewicz, *Wprowadzenie do...* wyd. cyt. s. 23.

powania badawczego historyków, ujęty w formę pisarskiego opracowania wyników badań.

Łączenie faktów historycznych w proces genezy KPP wojsk lądowych i wyprowadzenie zeń prawidłowości rozwoju tego zjawiska – to ostateczny cel prowadzonej eksploracji historycznej przedmiotu badań. Proces genezy KPP badałem przez wzgląd na: siły wytwórcze – rozumiane tu jako narzędzia KPP; człowieka – jako członka personelu KPP z pewnym doświadczeniem nabytym przy wykonywaniu określonych czynności w ramach spełniania funkcji KPP; bazę – rozumianą jako stosunki społeczne zachodzące między ludźmi w procesie KPP. Genezę KPP analizowałem w obszarach: chronologicznie – historii najnowszej; merytorycznie – historii powszechnej i specjalistycznie – historii wojskowej[30]. Do badań wykorzystałem źródła bezpośrednie i pośrednie pisane[31], a także naukową wiedzę pozaźródłową.

Historyczny etap badań poszerzył i rozwinął dotychczas uzyskany poziom pojęcia KPP wojsk lądowych, a ponadto dostarczył przesłanek argumentujących nowe sądy klasyfikujące fakty wyjaśniające teraźniejszość i pozwalające przewidywać prawdopodobne kierunki rozwoju zjawiska KPP wojsk lądowych. Pozostało zatem – z metodologicznego punktu widzenia – dobrać metody i narzędzia służące do sformułowania względnie trwałego, uniwersalnego modelu KPP wojsk lądowych. Zmienność środowiska, w jakim funkcjonuje KPP wojsk lądowych, zwiększająca się systematycznie liczba i jakość użytkowników przestrzeni powietrznej wojsk lądowych, błyskawicznie rozwijający się zasób techniczno-technologiczny systemu KPP wojsk lądowych, przypuszczenie o przeniesieniu przedmiotowego zjawiska także do środowiska kosmicznego, wskazywały, że cechy trwałości i uniwersalności może zapewnić model generyczny[32], abstrahujący od mechanizmów i metod, pozwalający elastycznie wprowadzić rożne narzędzia oraz technologie

---

[30] *Historia wojskowa koncentruje swój przedmiot badań na odtwarzaniu dziejów organizacji wojskowej z całym jej wyposażeniem technicznym, na dziejach, roli i charakterze wojen w życiu społecznym oraz na rozwoju sztuki wojennej. Zadaniem historii wojskowej jest też ustalanie ich związków z ogólnym procesem dziejów. Zajmuje się ona także genezą militaryzmu w dziejach oraz jego wpływem na życie społeczeństwa. Bada równocześnie rozwój systemów obronnych w dziejach społeczeństwa, ustala ich wpływ na przebieg walk, a także ogólne założenia obronne poszczególnych państw, w kontekście określonych etapów ich rozwoju. Ważną dziedziną zainteresowań historii wojskowej jest też określenie wpływu instytucji wojska na ogólne życie społeczne.* Tamże, s. 42.

[31] Zob. J. Topolski, *Metodologia...* wyd. cyt. s. 269–271.

[32] Model generyczny jest powszechnie używaną nazwą dla modeli ogólnych w środowisku analityków systemowych, którzy zapożyczyli tę nazwę z języka angielskiego od *generic* – ogólny, w biologii – gatunkowy.

stosownie do potrzeb. Modelowanie funkcji i procesów metodami analizy strukturalnej, dobrane zostało jako dogodna i adekwatna dla nauk wojskowych (zalecana np. przez P. Sienkiewicza) metoda uzyskania tego typu modelu[33]. Modelowanie funkcji KPP wojsk lądowych okazało się właściwe dla nowo tworzonych i usprawnianych elementów systemu KPP, definiowało niezbędne wymagania funkcjonalne, jednocześnie czyniąc model otwartym na dowolne współczesne i przyszłe potrzeby zarówno dowódców wojsk lądowych, jak i wymagania techniczne i technologiczne systemów dowodzenia wojsk lądowych.

Streszczając metodologiczną część wprowadzenia do zasadniczych treści mojej rozprawy habilitacyjnej, chciałbym podkreślić fakt, że charakterystyka procesu postępowania badawczego dotyczyła całokształtu wieloletnich badań zjawiska KPP wojsk lądowych. Obecnie chciałbym podzielić się refleksją odnoszącą się do przekonań poznawczych i metod rozumowania, które legły u podstaw rozwiązania problemu głównego sformułowanego w niniejszej rozprawie naukowej i wykonania zbioru interdyscyplinarnych zadań badawczych[34]. Zadań, których zrealizowanie miało zweryfikować uzyskane dotąd hipotetyczne wyniki badań i przeobrazić je w wiedzę, wprawdzie dalej hipotetyczną, ale cechującą się wysokim stopniem sprawdzalności.

Prowadząc badania, służące do nadania ostatecznego kształtu niniejszej pracy, starałem się zająć pozycję badacza, który zmierza do poznania prawdy obiektywnej, zdając sobie jednocześnie sprawę z relatywizmu swojej postawy badawczej. Relatywizmu wynikającego z faktu ukształtowania sposobu postrzegania rzeczywistości przez długoletnie prowadzenie eksploracji problematyki walki zbrojnej metodami nauk wojskowych. *Nauki wojskowe należą do grupy nauk empirycznych, a zatem postępowanie badawcze w generalnym kształcie jest takie, jakie jest stosowane w naukach indukcyjnych*[35]. Tymczasem brak nam w naukach wojskowych dostępu do fragmentu rzeczywistości, który dobiera do badań reprezentant nauk empirycz-

[33] Metodykę modelowania zjawiska KPP zaadaptowaną z metod analizy strukturalnej, opisano w rozdziale 1. *Założenia modelowania*, Części 2. poświęconej formułowaniu modelu uniwersalnego KPP wojsk lądowych.

[34] Interdyscyplinarnych, ponieważ wymagały one wyjaśniania zjawisk rzeczywistości walki zbrojnej i niezbrojnej, uzasadniania twierdzeń oraz definicji je opisujących, przez wzgląd na ontologię, epistemologię, teorię czynu skutecznego, teorię zarządzania organizacjami, historię i wreszcie analizę strukturalną.

[35] M. Pelc, *Wybrane problemy metodologiczne wojskowych badań naukowych*, AON, Warszawa 1998.

nych. Stosujemy zatem „praktykę naukową", weryfikując uzyskane wyniki badań paraempirycznie. Stąd też, między innymi, moja deklaracja relatywistyczno-realistycznych przekonań poznawczych. Realizm w badaniach próbowałem osiągnąć, traktując KPP wojsk lądowych jako fragment rzeczywistości walki zbrojnej i niezbrojnej o określonej strukturze, szukałem i odnajdowałem w przedmiocie mojego poznania najważniejsze elementy składowe, ich cechy własne i relacje między tymi cechami. Ponadto odczuwając brak bezpośredniego dostępu do przedmiotu mojego poznania, porządkowałem badania nadając im wyrazistą postawę ontologiczną i epistemologiczną. Unikałem efektu wprowadzania pojęć pustych, nieostrych i relatywizmu pojęciowego[36]. Założyłem ponadto, że pewną dozę realizmu naukowego wniesie sformułowany metodą analizy strukturalnej uniwersalny, względnie trwały model KPP wojsk lądowych.

Poruszając się w obszarze zadeklarowanych przekonań poznawczych, stosowałem dwie podstawowe metody rozumowania – wyjaśnianie i uzasadnianie. Eksplorując przedmiotowe zjawisko, posługiwałem się wyjaśnianiem dedukcyjnym. Pozyskane na drodze indukcji fakty traktowałem jako aksjomaty rzeczywistości. Gromadziłem je następnie w zbiorze przesłanek, który w określonym momencie uznawałem za wystarczający do sformułowania logicznego wniosku wyjaśniającego fragment KPP wojsk lądowych. Znaczną część wyprowadzanych twierdzeń, formułowanych definicji, wyjaśniałem także hipotetycznie, weryfikując ich prawdziwość, między innymi sposobem falsyfikacji. Tak postąpiłem np. z budzącą kontrowersje nazwą „kontrola przestrzeni powietrznej wojsk lądowych". Wyjaśniając przedmiotowe zjawisko hipotetycznie, przestrzegałem zalecenia J. Łosia, który twierdzi, że *wyjaśnić to tyle, co podać wystarczające argumenty na rzecz hipotezy wyjaśnianej – wystarczające nie tylko w sensie logicznym, lecz również psychologicznym. Wyjaśnianie jest zatem nie tylko wyjaśnianiem czegoś, lecz wyjaśnianiem komuś*[37].

W opisanym sposobie wyjaśniania przedmiotowego zjawiska, kluczową rolę pełnił moment uznania zbioru przesłanek czy też argumentów za wystarczający do uznania fragmentu rzeczywistości KPP wojsk lądowych za wyjaśniony. Proces podejmowania decyzji o uznaniu zbioru przesłanek (argumentów) za wystarczający

[36] Tamże, s. 31.
[37] Tamże, s. 39.

– to w moim przekonaniu uzasadnianie. *Wyróżniamy dwie podstawowe odmiany uzasadnienia w nauce: 1. sprawdzanie (weryfikacja) empiryczne. 2. dowodzenie*[38]. Wprawdzie naukom wojskowym przypisuje się głównie weryfikację hipotez na drodze sprawdzania, to w swoich badaniach posługiwałem się także dowodzeniem. Dowodzenie wiążę z tą częścią wyjaśniania przedmiotowego zjawisk, w której fakty naukowe (aksjomaty rzeczywistości) stanowiły dla mnie rację, do której odwoływałem się, twierdząc coś o KPP wojsk lądowych.

Podsumowując refleksję metodologiczną o prowadzonych badaniach, chciałbym wyrazić pogląd, że w mojej ocenie, przystępując do opracowania niniejszej rozprawy, znalazłem się w takim miejscu procesu badań, w którym, aby uznać dotychczasowe wyniki badań za hipotezę naukową, należało je uzupełnić o należyte wyjaśnienie i uzasadnić. Inaczej mówiąc uzyskać wystarczające prawdopodobieństwo ich spełnienia. Poczynione dotąd konstatacje metodologiczne pozwalają mi twierdzić, że wystarczalność taką uzyskałem stosując w badaniach logiczno-personalistyczną ocenę prawdopodobieństwa uzyskanych wyników.

Założony i zrealizowany proces badań KPP wojsk lądowych wymagał doboru, przestudiowania i wykorzystania w pracach badawczych szerokiej, interdyscyplinarnej, często obcojęzycznej literatury przedmiotu badań. Decydujący wpływ na zorganizowanie mojego warsztatu badawczego do opracowania niniejszej dysertacji wywarły poglądy W. Pytkowskiego, wyrażone w pracy *Organizacja badań i ocena prac naukowych*, wydanej przez PWN w 1981 r. Zalecane tam podejście do nauki, wiedzy naukowej, naukoznawstwa, badacza, metod zorganizowania i prowadzenia badań w obszarze pracy habilitacyjnej, znakomicie ukierunkowują sposób poruszania się badacza próbującego zidentyfikować *wyspę* w *oceanie nieznanego*, jak wyraziście ujmuje identyfikowane w procesie badawczym obszary wiedzy i niewiedzy wspomniany autor. Głównej ścieżki podejścia do realizowanych zadań badawczych poszukiwałem i odnalazłem w dziełach autorów z obszaru nauk wojskowych. Swoistym przewodnikiem w określaniu głównego nurtu badań były syntetycznie ujęte poglądy autorów reprezentujących nauki wojskowe, wyrażone w cytowanej już wcześniej publikacji M. Krauzego i B. Szulca: *Sztuka wojenna – konteksty teoretyczne i praktyczne*. Autorzy ci, wypowiadając swój pogląd na temat

[38] Tamże, s. 45.

obecnej sytuacji w naukach wojskowych, a także ogólnoteoretycznych i szczegółowych problemów nauki i sztuki wojennej, uzmysławiają czytelnikowi obecny i możliwy w przyszłości obszar zainteresowania nauk wojskowych. Dobór i studiowanie kolejnych pozycji literatury – to w znacznej mierze logiczna konsekwencja wniosków wyciągniętych z lektury wydawnictw dotychczas scharakteryzowanych. W. Pytkowski formułuje tezę o konieczności utrzymania w badaniach głównego nurtu wyznaczanego przez dyscyplinę naukową obejmującą swym obszarem zainteresowań przedmiot badań, jednocześnie zalecając śledzenie i włączanie do głównego nurtu badań dokonań pokrewnych dyscyplin naukowych. M. Krauze i B. Szulc, z kolei, określają naturę przyszłej wojny, twierdząc między innymi, że: *Po pierwsze – sprzęt i przedmiot były ważniejsze od myśli i koncepcji. Ta relacja zmienia się diametralnie. Po drugie – przy nieustannych, często radykalnych zmianach, mniejsze znaczenie zaczyna odgrywać pozycja, a znacznie większe – elastyczność i zdolność manewru. Po trzecie – szybka i natychmiastowa informacja stanowi o precyzji uderzeń, wpływając zdecydowanie na zredukowanie kosztownych zasobów. Po czwarte – coraz większa złożoność problemów wymaga coraz bardziej subtelnych form integracji i zarządzania oraz metod i technik walki*[39].

Wymagania wynikające z potrzeby zastosowania wymienionych wskazówek w praktyce, skierowały mnie zarówno do dzieł klasyków naukoznawstwa, teorii czynu skutecznego, zarządzania organizacjami, nauki i sztuki wojennej, jak i najnowszych opracowań we wskazanych obszarach wiedzy naukowej. Na zastosowany w rozprawie sposób podejścia do otaczającej nas rzeczywistości, największy wpływ wywarł T. Kotarbiński, którego reistyczne[40] postrzeganie świata, wyłożone między innymi w jego fundamentalnym dziele pt. *Ontologia, teoria poznania i metodologia nauk*[41], legło u podstaw rozstrzygania przeze mnie problemów ontologicznych przedmiotu badań. Podejście to uporządkowały i rozwinęły w aspekcie

---

[39] M. Krauze, B. Szulc, *Sztuka wojenna...* wyd. cyt., s. 12.

[40] *Reizm* (łac. *res; rei* – rzecz) – *sformułowany przez Tadeusza Kotarbińskiego (współczesnego polskiego filozofa i logika) pogląd filozoficzny głoszący, że istnieją tylko rzeczy (konkrety), a negujący samodzielne istnienie zdarzeń, stosunków, właściwości itp., postulujący definicyjne sprowadzanie zwrotów zawierających nazwy zjawisk nie będących rzeczami do takich, w których zawarte są wyłącznie nazwy rzeczy; konkretyzm.* Zob. *Słownik wyrazów obcych PWN*, red. nauk. J. Tokarski, Warszawa 1980, s. 635.

[41] T. Kotarbiński, *Dzieła wszystkie. Ontologia, teoria poznania i metodologia nauk*, Ossolineum, Wrocław 1993.

zarządzania organizacjami poglądy L. Krzyżanowskiego[42], wyrażane w ramach proponowanego przez tego autora realizmu ontologicznego. Na etapie identyfikacji epistemologicznej przedmiotowego zjawiska skorzystałem z nowego spojrzenia, wspomnianego L. Krzyżanowskiego, na problemy organizacji, zawartego w jego refleksyjnym dziele: *O podstawach kierowania organizacjami inaczej*. Historyczna faza eksploracji naukowej obszaru KPP wojsk lądowych wymagała skorzystania ze specyficznego dla nauk historycznych ukierunkowania metodycznego. Takie ukierunkowanie zapewniła mi lektura książek: *Wprowadzenie do badań historycznych* B. Miśkiewicza, która pozwoliła zrozumieć przedmiot badań historii wojskowej, oraz *Metodologia historii* J. Topolskiego, porządkująca dobór i wykorzystanie w badaniach źródłowej i pozaźródłowej wiedzy historycznej utrwalonej w różnej formie.

Historyczny, niezwykle potrzebny, etap badań wiązał się ze szczegółowymi studiami bardzo dużej liczby opracowań historiograficznych, oryginalnych materiałów źródłowych, wydawnictw encyklopedycznych, artykułów zamieszczonych w licznych periodykach krajowych i zagranicznych oraz materiałach pokonferencyjnych, z których korzystałem bezpośrednio lub za pośrednictwem Internetu. Najistotniejszy wpływ na sprecyzowanie uwarunkowań historycznych przedmiotowego zjawiska w okresie do drugiej wojny światowej, miały poglądy przedwojennych teoretyków lotnictwa i obrony przeciwlotniczej. *Podręcznik obrony przeciwlotniczej* M. Jureckiego, wydany w 1936 r., pozwolił dostrzec implicite znaczne jak na okres międzywojenny zaawansowanie stanu teorii polskiej myśli wojskowej w aspekcie użytkowania przestrzeni powietrznej. Spostrzeżenie to ugruntowały wnioski z analizy opracowań M. Romeyki, które zawarł w *Taktyce lotnictwa*, wydanej, podobnie jak podręcznik Jureckiego, w 1936 r. Licznych pozytywnych i negatywnych przykładów z użytkowania przestrzeni powietrznej w latach 1914–1945, dostarczył W. Wróblewski w wydanym w 2000 r. opracowaniu *Obrona powietrzna stolic 1914–1945. Warszawa, Moskwa, Berlin, Londyn, Paryż*. Wgląd w wiedzę na temat bojowego użytkowania przestrzeni powietrznej od pierwszych zastosowań aerostatów do końca drugiej wojny światowej, zapewnił A. Przeniczny, który w swych publikacjach: *Rozwój artylerii przeciwlotniczej* (1973) oraz *Siły*

[42] Zob. L. Krzyżanowski, *Podstawy nauki zarządzania*, PWN, Warszawa 1985; tenże *O podstawach kierowania organizacjami inaczej – paradygmaty, filozofia, dylematy*, PWN, Warszawa 1999.

i straty w działaniach powietrznych (1976) dopełnił obrazu wykorzystania przestrzeni powietrznej nad obszarem działania wojsk lądowych we wspomnianym okresie.

Uporządkowane odzwierciedlenie faktów historycznych z czasów drugiej wojny światowej prezentują W. Craven i J. Cate, którzy w wielotomowej encyklopedii *The Army Air Forces in World War II*, wydanej w Chicago w 1949 r., zawarli niezwykle dokładny opis udziału w niej amerykańskich sił powietrznych. Analiza tej właśnie encyklopedii pozwoliła dostrzec przypadki instrumentalnego, a nie autotelicznego traktowania kategorii bezpieczeństwa w działaniach sił powietrznych. Inna amerykańska publikacja encyklopedyczna *International Military and Defense Encyclopedia*, wydana w Nowym Jorku w 1993 r., zawierała jedyne odnalezione wyjaśnienie zjawiska KPP (*airspace control*). Jednak najbardziej spektakularne dla KPP fakty historyczne z okresu drugiej wojny światowej, mogłem analizować studiując *Wykorzystanie lotnictwa w morskich i powietrznych operacjach desantowych w okresie II wojny światowej* S. Chmura, jednego z najbardziej cenionych, obok J. Gotowały, historyków lotnictwa wojskowego. Niezwykle interesująca, w aspekcie prowadzonych badań, była lektura publikacji K. Delve z 1995 r. *The Battle for the Night Skies*, dostarczająca, między innymi wiedzę o pierwszych urządzeniach do elektronicznego odróżniania własnych samolotów od obcych.

Przesłanki do wyróżnienia zarówno przestrzeni powietrznej wojsk lądowych, jak i elementów systemu KPP tych wojsk można odnaleźć w opracowaniu J.J. Tolsona: *Vietnam Studies Airmobility 1961–1971*, wydanym w Waszyngtonie w 1989 r. Etap historycznej eksploracji przedmiotowego zjawiska w okresie od końca drugiej wojny światowej do dzisiaj, uzupełnił bogaty zbiór poglądów o użytkowaniu przestrzeni powietrznej, zawarty w licznych artykułach J. Gotowały, T. Markiewicza i M. Pałuszyńskiego opublikowanych w ostatnich latach (2000–2002) w „Przeglądzie Wojsk Lotniczych i Obrony Powietrznej" oraz w artykułach N. Fiorenzy i R. Arnona opublikowanych w „Armed Force Jurnal International".

Stan wiedzy historycznej o przedmiotowym zjawisku, pozyskany z literatury przedmiotu badań, byłby niepełny bez wspomnienia o bardzo dużej liczbie analizowanych w procesie badawczym publikacji internetowych, których autorów, jak widać to w bibliografii, nie zawsze można personalnie ustalić. Publikacje te okazały się niezwykle cenne w aspekcie analizy wpływu ostatnich konfliktów w Afga-

nistanie, Zatoce Perskiej oraz prowadzonych operacji pozawojennych. Znacznego zasobu wiedzy historycznej o operacjach pozawojennych na obszarze byłej Jugosławii, dostarczyła ponadto analiza opracowania R.C. Owena: *Deliberate Force – a Case Study in Effective Air Campaigning*, wydana w Alabamie w 2000 r.

Kolejny etap badań, zmierzający do konceptualizacji KPP wojsk lądowych oraz określenia reguł funkcjonowania w obszarze przedmiotowego zjawiska, skierował mnie ponownie do źródeł współczesnego przedmiotu badań nauk wojskowych, a zatem, zgodnie ze wskazaniami B. Szulca, w obszar teorii czynu skutecznego T. Kotarbińskiego. Lektura *Traktatu o dobrej robocie* ukierunkowała poszukiwanie w obszarze KPP wojsk lądowych desygnatów takich pojęć, jak: „współdziałanie", „kooperacja", „integracja". Uściślenie pojęcia KPP wojsk lądowych możliwe było po analizie z jednej strony poglądów polskich teoretyków wojskowych, a z drugiej licznych normatywnych i doktrynalnych wydawnictw sojuszniczych. Osadzenie KPP we współczesnej teorii dowodzenia odbyło się, między innymi dzięki publikacji J. Kręcikija pt. *Współczesne kierowanie wojskami*, wydanej w 2002 r. Obecny pogląd na współczesne działania taktyczne wojsk lądowych zapewnił podręcznik opracowany pod kierownictwem M. Huzarskiego (wydany w 2001 r.) *Taktyka ogólna wojsk lądowych*. Nowatorskie i niezwykle wartościowe odniesienie przedmiotu badań do problematyki operacji wojsk lądowych oraz dowodzenia operacyjnego, zapewniła lektura rozprawy habilitacyjnej M. Wiatra (wydanej w 1998 r.) *Dowodzenie operacyjne w sztuce wojennej*. Wiedzę o użytkowaniu przestrzeni powietrznej przez wojska rakietowe i artylerii dostarczyła, między innymi uważna analiza pracy badawczej C. Jareckiego wraz z zespołem oficerów nt. *Koordynacja wsparcia ogniowego w operacjach połączonych*, wydanej przez AON w 1999 r. W obszar niezwykle ważnej dla KPP kategorii informacji wprowadza z kolei lektura opracowania L. Ciborowskiego *Zarządzanie zasobami informacyjnymi w walce i operacji*, które wydał wraz z zespołem oficerów w 2002 r. Interesujące, aczkolwiek – moim zdaniem – nie do końca przekonywające podejście do problematyki informacji, prezentuje R. Kwećka w swym opracowaniu *Informacja w walce zbrojnej*, wydanym w 2001 r. Swoisty przegląd współczesnego podejścia do informacji w naukach wojskowych zapewnia lektura wydanych przez G. Nowackiego materiałów sympozjum naukowego nt. *Informacja w walce zbrojnej*. W obszar użytkowania przestrzeni powietrznej przez

współczesne lotnictwo i naziemne siły powietrzne, przenosi lektura najnowszych publikacji E. Zabłockiego *Współczesne siły powietrzne* i W. Michalaka *Dominacja z powietrza*. Znaczny ładunek wiedzy niezbędnej w konceptualizacji KPP wojsk lądowych, dotyczącej teorii i praktyki działania wojsk, znalazł się w licznych artykułach naukowych i popularnonaukowych.

Szczególnie istotne w procesie poszerzania i porządkowania wiedzy o przedmiotowym zjawisku, okazały się artykuły: W. Lidwy, *Współdziałanie, synchronizacja i koordynacja w walce zbrojnej* w „Studiach i materiałach" WSOWRiArt w Toruniu w 1999 r. i W. Michalskiego *Dowodzenie wojskami aeromobilnymi* w „Przeglądzie Wojsk Lądowych" nr 4 z 2001 r. Artykuł W. Lidwy zawiera syntezę współczesnego, uargumentowanego naukowo rozumienia tytułowych pojęć: „współdziałanie", „synchronizacja" i „koordynacja", natomiast publikacja W. Michalskiego odzwierciedla pragmatyczne poglądy na współczesne koncepcje wykorzystania przestrzeni powietrznej przez polskie wojska aeromobilne. Nie można także pominąć kolejnego cyklu artykułów z lat 2001–2002 J. Gotowały, B. Zdrodowskiego, T. Markiewicza, P. Zalewskiego publikowanych w „Przeglądzie Wojsk Lotniczych i Obrony Powietrznej". Artykuły te przybliżają koncepcje przeniesienia części działań przyszłego lotnictwa do przestrzeni kosmicznej, zwiastują nieuchronny wzrost robotyzacji działań w przestrzeni powietrznej, ukazują wzrost znaczenia kategorii bezpieczeństwa w działaniach sił powietrznych w operacjach pozawojennych. Ważny punkt odniesienia do KPP wojsk lądowych stanowiła wiedza zaczerpnięta z publikacji T. Compy, z których *Kontrola ruchu lotniczego*, wydana w Akademii Obrony Narodowej w 2001 r., była jednym z podstawowych źródeł wiedzy o jednolitym systemie zarządzania ruchem lotniczym w czasie pokoju.

Potrzeba urabiania definicji analitycznych na etapie działań identyfikacyjnych, ponownie zwróciła moje zainteresowania w stronę dokonań T. Kotarbinskiego i już wspominanej *Ontologii, teorii poznania i metodologii nauk*. Wyłożona tam, między innymi teoria urabiania definicji analitycznych, stanowiła dla mnie podstawę metodologiczną w procesie definiowania. Budowanie natomiast całego systemu pojęcia „KPP wojsk lądowych", ukierunkowała metodycznie analiza *Podstaw terminologii* W. Nowickiego, wydana w 1988 r. Ważną na etapie konceptualizacji trudność w uzasadnieniu użycia pojęcia „kontrola", jako składowej pojęcia „KPP wojsk lądowych", pomogły pokonać argumenty, jakich dostarcza S. Kamiński we wspom-

nianym już dziele *Nauka i metoda. Pojęcie nauki, klasyfikacja nauk*, w którym uczy, między innymi, jak sobie radzić w badaniach z wieloznacznością pojęć. Podjęcie polemiki w toku definiowania podstawowych pojęć KPP wojsk lądowych, było możliwe natomiast w konfrontacji poglądów naukowych z W. Marudem i M. Marciniakiem, których rozprawy doktorskie (M. Marciniaka *System kontroli przestrzeni powietrznej Rzeczypospolitej Polskiej w czasie kryzysu i wojny* oraz W. Maruda *Kontrola przestrzeni powietrznej w strefie bojowej Morza Bałtyckiego*) wniosły w latach 2000–2002 znaczny wkład w budowanie pojęcia „zintegrowanej KPP".

Etap formułowania reguł funkcjonowania w KPP wojsk lądowych był możliwy do zrealizowania dzięki łączeniu i umiejętnym korzystaniu z wiedzy ogólnoteoretycznej pozyskanej z obszaru cybernetyki społecznej, najnowszych podejść do rozwiązywania problemów w zarządzaniu organizacjami oraz studiowaniu normatywnych oraz doktrynalnych poglądów wyrażanych w licznych opracowaniach Sojuszu. Porządkowanie struktury informacyjnej KPP wojsk lądowych było możliwe po analizie poglądów J. Kosseckiego, które wyłożył w swej *Cybernetyce społecznej*, wydanej w 1975 r. Decydujące jednak znaczenie w poszerzaniu i porządkowaniu reguł funkcjonowania KPP, miały opracowania z obszaru controllingu oraz moje własne prace. Odniesienia do reguł controllingu zaimplementowanych w KPP wojsk lądowych, dostarczyła analiza poglądów H.J. Vollmutha zawartych w jego dziele *Controlling. Planowanie, kontrola, zarządzanie*, wydanym w 1995 r., oraz F. Hulsenberga i J. Wróbla w ich publikacji pt. *Controlling* z tego samego roku. Nowsze publikacje, np. *Zarządzanie, teoria i praktyka* A.K. Koźmińskiego i W. Piotrowskiego z 2000 r., generalnie powielają poglądy wspomnianych autorów, nie wnosząc nowych treści do obszaru controllingu.

Niezbędnej wiedzy merytorycznej w określeniu reguł funkcjonowania w KPP wojsk lądowych, dostarczyła analiza wspomnianych już rozpraw doktorskich W. Maruda i M. Marciniaka, moich opracowań dotyczących dowodzenia obroną powietrzną i zarządzania przestrzenią powietrzną wojsk lądowych opublikowanych w latach 1998–2002 oraz poglądów doktrynalnych. Najbardziej uporządkowaną wiedzę pragmatyczną o przedmiotowym zjawisku dostarcza analiza publikacji amerykańskich, takich jak podręczniki: *Army Airspace Command and Controll* FM-100-103 z 1987 r. i najnowszy FM–3–52 z 2003 r. Europejskie spojrzenie na

doktrynę KPP zapewnia analiza obowiązującej obecnie w praktyce funkcjonowania Sojuszu ATP-40C *Doctrine for Airspace Control in Times of Crisis and War* oraz *Comairnorth Suplan 24610M „Copper Canyon"*, Nothern Region Airspace Control Plan z 25 marca 2002 r. Znaczną wiedzę o praktyce rozwiązywania problemów KPP wojsk lądowych zawierają publikacje nt. stałych procedur operacyjnych, opracowywane na poszczególnych szczeblach dowodzenia wojsk lądowych Sojuszu. Spośród tego typu dokumentów o charakterze normatywnym, pragmatyczną wiedzę dostarczyły: *Standing operating procedures 1 GE/NL Corps*, wydane 7 lipca 2000 r. oraz *Standard operating procedures HQ ARRC*, wydane 20 grudnia 2001 r.

Druga część prowadzonych badań wprowadziła mnie w fascynujący świat analizy strukturalnej. Autorem wprowadzającym był oczywiście P. Sienkiewicz, którego publikacje: *Podstawy teorii systemów* z 1993 r. oraz *Analiza systemowa w zastosowaniach militarnych* z 2000 r., wydana w ramach *5 wykładów* w AON w 2000 r., upewniły mnie co do generalnej poprawności podejścia nowoczesnej analizy strukturalnej w formułowaniu uniwersalnego, względnie trwałego modelu KPP wojsk lądowych. Generalnych rozwiązań modelowania funkcjonalnego poszukiwałem i odnalazłem w podstawowym dla tego obszaru dziele Edwarda Yourdona *Analiza strukturalna*, wydanym w 1996 r. Szczegółowe techniki postępowania badawczego zaczerpnąłem natomiast z publikacji R. Barkera i C. Longmana *Case method – modelowanie funkcji i procesów* oraz R. Barkera, *Case method – modelowanie związków encji* (obie opublikowane w 1996 r.).

W toku całych badań niezbędną wiedzę encyklopedyczną w obszarze naukoznawstwa oraz zarządzania organizacjami dostarczyły mi dwa znaczące opracowania encyklopedyczne: wydana w 1987 r., opracowana wysiłkiem Komitetu Nauk Filozoficznych PAN *Filozofia a nauka. Zarys encyklopedyczny* oraz *Encyklopedia organizacji i zarządzania*, wydana przez PWE w 1981 r. Swoisty stały monitoring ogólnej poprawności językowej zapewnił mi ciągły dostęp do słowników witryny internetowej, a w aspekcie języka nauk wojskowych takie wydawnictwa, jak: *Leksykon wiedzy wojskowej* z 1979 r. oraz *Słownik podstawowych terminów wojskowych* z 1977 r. Nowsze spojrzenie na polską terminologię wojskową umożliwił mi przede wszystkim *Słownik haseł przedmiotowych piśmiennictwa wojskowego*, wydany połączonym wysiłkiem Biblioteki Głównej AON oraz Centralnej Biblioteki

Wojskowej. Leksykalny punkt odniesienia do terminologii sojuszniczej był możliwy, między innymi dzięki AAP-6(2000) PL, *Słownikowi terminów i definicji NATO*, wydanemu w 2001 r.

W tym krótkim przeglądzie stanu wiedzy zawartej w literaturze przedmiotu badań, z jakiej korzystałem zarówno w procesie badawczym, jak i w toku pisarskiego opracowania wyników uzyskanych badań, skupiłem uwagę na publikacjach, które w mojej ocenie wywarły największy wpływ na kształt niniejszej dysertacji. W toku wieloletnich badań korzystałem z tak dużej liczby opracowań zwartych naukowych i pozanaukowych, doktrynalnych, różnego rodzaju artykułów naukowych, popularnonaukowych i innych źródeł informacji, typu np. dokumentacja licznych ćwiczeń sojuszniczych i narodowych, że opis wyników ich analizy i oceny musiałby być przedmiotem osobnej publikacji.

Ostatnia, choć, jak powiadają Anglicy, nie mniej ważna (*last but not least*) od pozostałych refleksja, która towarzyszyła mi przy opracowywaniu rozprawy habilitacyjnej – to wprowadzenie Czytelnika do wykładu dorobku wieloletnich badań. Przyjęty układ pracy nie stanowi chronologicznego odzwierciedlenia prowadzonych badań. Sekwencja rozdziałów, ujęta w dwie części pracy, odpowiada chęci wyrażenia przeze mnie statycznej i dynamicznej natury zjawiska, które były w ostatnich latach przedmiotem moich badań. Uznałem zatem, że wykład powinna rozpoczynać wszechstronna, głęboka i kompletna identyfikacja KPP wojsk lądowych. Stąd też, po wprowadzeniu Czytelnika w sytuację problemową, skonkludowaną celem badawczym, jaki zamierzałem osiągnąć, zapoznaniem z zastosowanym podejściem metodologicznym i stanem literatury przedmiotu badań, zdecydowałem się wyłożyć mój stosunek do problemów poznawczych, z którymi zetknąłem się w badaniach. Następnie, właśnie przez ustalony już wzgląd poznawczy, postanowiłem oddać Czytelnika w ręce refleksji historycznej, zapoznając go z genezą przedmiotowego zjawiska. Po zaprezentowaniu moich poglądów poznawczohistorycznych na KPP wojsk lądowych, logicznym krokiem prowadzenia wykładu stała się konceptualizacja przedmiotu badań. Krok kolejny opisu – przedstawienie reguł funkcjonowania – ma w swym zamiarze połączyć w umyśle Czytelnika statyczny i dynamiczny obraz przedmiotowego zjawiska. Dynamiczne aspekty przedmiotu badań uznałem za zasadne wyłożyć w formie modelu uniwersalnego, w którym zaprezentowałem środowisko, zachowania i funkcje KPP wojsk lądowych.

Przedstawiając model środowiska upewniam Czytelnika co do moich przekonań o przedmiotowym systemie i jego kontekście. W modelu zachowań zapoznaję z zachowaniami, jakie podejmuje system KPP wojsk lądowych w odpowiedzi na bodźce otoczenia. Prezentacją modelu hierarchii funkcji pogłębiam i kończę wykład mojego dorobku o dynamicznej stronie przedmiotu badań. Opis całości kończę ogólną refleksją, w której zakończeniu streszczam zasadnicze wątki mojego wykładu.

Część I

IDENTYFIKACJA KONTROLI PRZESTRZENI POWIETRZNEJ WOJSK LĄDOWYCH

Rozdział 1

PROBLEMY POZNAWCZE

Ujawnione dotąd cechy oraz przypuszczalny system wartości[43] charakteryzujący KPP wojsk lądowych[44], wskazują na prakseologiczno-organizacyjną naturę tego zjawiska. Podejście takie dobrze wpisuje się w proces badawczy, powszechnie akceptowany w środowisku nauk wojskowych[45]. Stąd też za najbardziej adekwatny dla kontroli przestrzeni powietrznej wzgląd ontologiczny uznałem ten, który jest reprezentowany przez wybitnych przedstawicieli obu wymienionych nurtów: prakseologicznego i organizacyjnego. Do takich, z punktu widzenia prezentowanego podejścia ontologicznego, zaliczyłem w wypadku nurtu prakseologicznego Tadeusza Kotarbińskiego, natomiast w wypadku kierowania organizacjami Leszka Krzyżanowskiego. Ten ostatni połączył reistyczne postrzeganie świata T. Kotarbińskiego z realiami właściwymi obszarowi kierowania organizacjami, nazywając swoje podejście do teorii bytu realizmem ontologicznym. Uznałem zatem, że przez wzgląd na takie właśnie stanowiska teoriobytowego rozumienia przedmiotu badań, należy wyjaśniać naturę ontologiczną zjawiska KPP wojsk lądowych.

Poszukując korzeni bytowych KPP wojsk lądowych, warto zauważyć, że wszystko, co istnieje jest bytem i tworzy pewne uniwersum bytowe[46], a cokolwiek istnieje, jest bytem cząstkowym, składową tego uniwersum. Jeśli KPP wojsk lądowych istnieje obiektywnie, niezależnie od naszej świadomości jako podmiotu poznającego, powinna być bytem cząstkowym, częścią obiektywnie istniejącej rzeczywistości. O ile zintegrowana KPP jest faktem powszechnie obserwowanym, ugruntowanym w otaczającej nas rzeczywistości, o tyle istnienie KPP wojsk lądo-

---

[43] Przypuszczam, że wartością ostateczną w KPP jest skuteczność, natomiast eksponowane dotąd jako wartość autoteliczna bezpieczeństwo, często odgrywa rolę instrumentalną.

[44] W dalszej części pracy, w celu uniknięcia powtórzeń, skrót „KPP" będzie oznaczał „KPP wojsk lądowych", a termin „KPP wojsk lądowych" w rozwiniętej formie zostanie zachowany w tych częściach pracy, w których będzie konieczne odróżnienie KPP wojsk lądowych od zintegrowanej KPP.

[45] Zob. poglądy M. Krauzego, S. Kozieja, B. Szulca, A. Tomaszewskiego, Z. Ścibiorka, P. Sienkiewicza scharakteryzowane we wprowadzeniu.

[46] Znaczna część autorów zajmujących się teorią bytu, tak właśnie określa otaczającą nas rzeczywistość.

wych budzi wciąż wątpliwości[47]. Wątpliwości te można wyjaśnić, odpowiadając na pytanie – czy i jak istnieje KPP wojsk lądowych?

Przede wszystkim zauważamy w otaczającej nas rzeczywistości, w sytuacjach kryzysowych, konflikcie czy też na wojnie zewnętrzne względem nas istnienie, w ramach zintegrowanej KPP bądź samodzielnie, zjawiska KPP wojsk lądowych. Rzeczywistość zmusza nas do rozwiązywania problemów, pokonywania trudności związanych z KPP wojsk lądowych, zatem KPP wojsk lądowych przeciwstawia się nam niezależnie od naszej świadomości. Możemy więc uznać, że zjawisko to istnieje obiektywnie.

KPP wojsk lądowych istnieje jednak także immanentnie względem nas jako podmiotu poznającego. Dowodem na takie istnienie KPP wojsk lądowych jest choćby znajdujący się w tym miejscu pracy opis spostrzeżeń, wrażeń oraz wyobrażeń wyrobionych sobie przez autora w toku analizy natury ontologicznej przedmiotu badań. KPP wojsk lądowych pozostaje w ten sposób w naszej świadomości i podświadomości w postaci własnych wrażeń, przeżyć, wyobrażeń. Taki sposób istnienia nie spełnia określonych wcześniej warunków istnienia obiektywnego, musimy zatem uznać, że KPP wojsk lądowych istnieje także subiektywnie.

Stykamy się wreszcie, obcując ze zjawiskiem KPP wojsk lądowych, z szeregiem utrwalonych wytworów naszego intelektu w formie doktryn, podręczników, instrukcji zebranych w zwarte opracowania opisujących i wyjaśniających procedury postępowania[48] specyficzne dla użytkowania przestrzeni powietrznej wojsk lądowych[49]. Wytwory te, w wyniku ich utrwalenia przez zapis, nie spełniają wszystkich kryteriów istnienia subiektywnego, równie trudno uznać ich istnienie za obiektywne. Znajdują się wprawdzie w pewnym sensie transcendentnie względem nas, są jednak w zbyt oczywisty sposób zależne od naszego procesu rozumowania, aby uznać je za część rzeczywistości obiektywnej. Należy zatem poszukiwać pośredniego, pomiędzy obiektywnym a subiektywnym, sposobu istnienia KPP wojsk lądowych. Tego typu byt nazywany jest w ontologii intersubiektywnym.

---

[47] W sytuacji problemowej, w części wprowadzającej do niniejszej pracy, zwrócono już uwagę na równoległe funkcjonowanie różnych systemów pojęć przedmiotu badań.

[48] Taki charakter ma niniejsza dysertacja.

[49] Studiując literaturę przedmiotu badań, można także dostrzec specyficzne procedury stosowane w użytkowaniu przestrzeni powietrznej sił morskich, powietrznych, specjalnych.

Podsumowując tę część analizy natury ontologicznej zjawiska KPP wojsk lądowych, można – z prawdopodobieństwem graniczącym z pewnością – stwierdzić obiektywne, subiektywne i intersubiektywne istnienie przedmiotu badań. Wracając do pytania: Czy i jak istnieje KPP wojsk lądowych? – sądzę, że na pierwszą część pytania należy odpowiedzieć twierdząco. Natomiast odpowiedź uzyskana na drugi człon pytania, wydaje się zbyt złożona odnośnie do wymagań określenia istoty ontologicznej interesującego nas zjawiska. Złożoności tej można się jednak przeciwstawić. Analiza literatury przedmiotu badań dostarcza wygodnego narzędzia do zredukowania możliwych sposobów istnienia KPP wojsk lądowych. Narzędziem takim są tryby istnienia (*modus existentiae*) Ingardena[50]. Ingarden wyróżnia dwa tryby istnienia – byt realny i umyślnie konceptualny, więc nierealny, nierzeczywisty. Zestawiając te tryby istnienia z prowadzoną dotąd analizą można stwierdzić, że skoro każdy składnik bytu istnieje realnie lub konceptualnie, to idąc tropem rozumowania Ingardena, także te dwa tryby istnienia – realny i konceptualny – przyjmuje KPP wojsk lądowych. Potwierdzając miejsce KPP wojsk lądowych w realnej części otaczającej nas rzeczywistości, warto sprawdzić aspekt konkretności i abstrakcyjności przedmiotów bytowych.

KPP wojsk lądowych realizują ludzie. Ludzie ci, nazywani dalej w niniejszej rozprawie personelem KPP wojsk lądowych, należą do określonej grupy społecznej, przynoszą w obszar KPP specyficzne dla wojsk lądowych postawy i zachowania, posiadają wreszcie specyficzną dla obszaru wojsk lądowych wiedzę i umiejętności. Stąd też wniosek o równie specyficznym dla wojsk lądowych socjo-psycho-biofizycznym określeniu KPP. W wojskach lądowych wykorzystuje się celowo dla KPP konstruowane urządzenia, ponadto cechy fizyczne, jakie można zaobserwować przez poznanie naukowe, które charakteryzuje w KPP przestrzeń powietrzną wojsk lądowych, różnią się od tych charakteryzujących przestrzeń powietrzną sił powietrznych czy też morskich. KPP jest więc w specyficzny dla wojsk lądowych sposób określona fizykalnie. KPP wojsk lądowych możemy obserwować jedynie w konkretnie określonym wycinku kontrolowanej przestrzeni powietrznej, w konkretnie ustalonym czasie – jest zatem określona czasowo i przestrzennie. Przedstawione argumenty przemawiają za uznaniem KPP wojsk lądo-

[50] Zob. L.J. Krzyżanowski, *O podstawach kierowania...* wyd. cyt. s. 160.

wych za przedmiot konkretny, dokończony bytowo, a więc istniejący obiektywnie w realnej części uniwersum bytowego.

W tym momencie analizy ontologicznej można już bardziej wyczerpująco odpowiedzieć na pytanie: Jak istnieje KPP wojsk lądowych w części realnej otaczającej nas rzeczywistości? Pozostaje natomiast otwarte pytanie o istnienie KPP wojsk lądowych w drugim z proponowanych przez Ingardena trybów istnienia – konceptualnym. Jeśli jednak spojrzymy na KPP wojsk lądowych jako przedmiot konceptualny, łatwo zauważymy jej oderwanie od rzeczywistości – wyabstrahowanie. Przedmioty konceptualne, które możemy traktować jak modele przedmiotów realnych, ze swej natury odrywają się od rzeczywistości, muszą być uschematyzowane w swej zawartości treściowej (tak jak uschematyzowany jest prowadzony w tym podrozdziale opis wyników badań natury ontologicznej zjawiska KPP wojsk lądowych), są niedookreślone. W aspekcie abstrakcyjności KPP w swej warstwie konceptualnej stanowi dogodny obiekt badań, gdyż niewątpliwie istniejące w niej [...] *miejsca puste i luki czekają w pogotowiu na konkretyzację jednostkową, albo na uzupełnienie ich nowymi treściami w toku procesu poznania naukowego*[51].

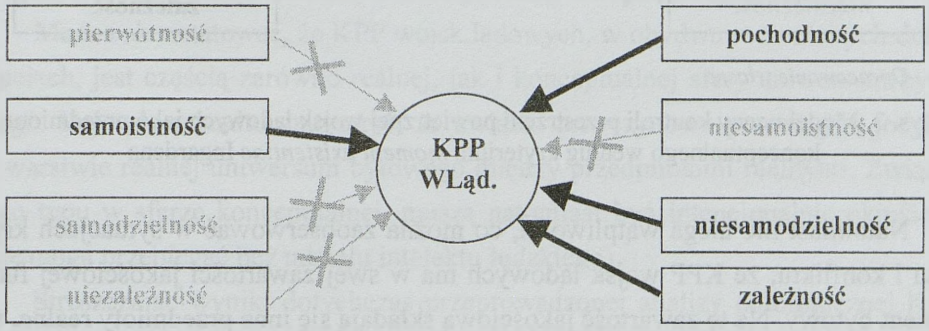
Przytoczony cytat można wprawdzie odnieść do każdego przedmiotu konceptualnego, ale w odniesieniu do KPP wojsk lądowych nabiera szczególnego znaczenia. KPP wojsk lądowych, w swym konceptualnym trybie istnienia, domaga się zarówno wypełnienia ewidentnych luk, takich jak np. zbudowanie systemu pojęć wyczerpująco wyjaśniających zjawisko, jak i poszerzenia i uporządkowania np. systemu wartości KPP o nowe treści wynikłe w procesie poznania naukowego.

Dotychczasowa analiza ontologiczna pozwoliła przypisać KPP wojsk lądowych do realnej i konceptualnej sfery rzeczywistości. Pomocne w tej czynności naukowej okazały się ingardenowskie *modus existentiae*. Ten sam wybitny twórca reistycznego postrzegania świata (Ingarden) jest autorem kolejnego narzędzia pozwalającego tym razem skonkretyzować badaną część rzeczywistości jako przedmiot bytowy i sprawdzić czy w myśl wymogów realizmu ontologicznego posiada ona cechy bytu rzeczywistego. Narzędziem tym są momenty bytowe[52] (*moment existentiae*), których dogodnie jest użyć jako wiarygodnego kryterium oceny przynależności badanego przedmiotu bądź do sfery realnej, bądź konceptualnej uniwersum bytowego.

---

[51] L.J. Krzyżanowski, *O podstawach kierowania...* wyd. cyt., s. 160.
[52] Zob. tamże, s. 161.

Oceniając zjawisko KPP w aspekcie ingardenowskich momentów (bytowych) istnienia i kierując się przy tym wskazaniami realizmu ontologicznego[53], powinniśmy odrzucić momenty *niezależności* i *pierwotności* bytowej KPP wojsk lądowych. KPP wojsk lądowych, jako funkcjonujący w wojskach lądowych w rzeczywistości kryzysu i konfliktu przedmiot realny (rysunek 2.), jest *pochodną* od ludzi – organów dowodzenia wojsk lądowych – którzy są jej twórcami.

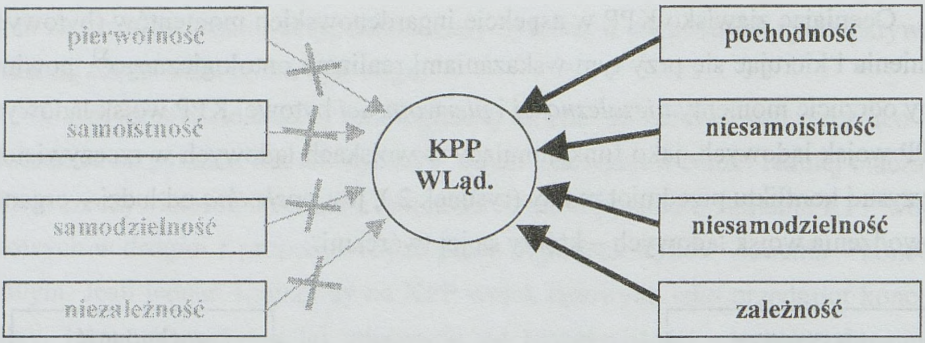


Opracowanie własne

Rys. 2. Model oceny kontroli przestrzeni powietrznej wojsk lądowych jako przedmiotu realnego według kryterium *moment existentiae* Ingardena

Ponadto KPP wojsk lądowych łączą związki przyczynowe z wieloma innymi przedmiotami realnymi, od których jest *zależna*. Przede wszystkim są to związki z użytkownikami przestrzeni powietrznej wojsk lądowych. KPP wojsk lądowych wchodzi z nimi w związki przyczynowe, wymieniając energię (np. w toku użycia elektronicznych systemów identyfikacyjnych do odróżniania własnych od obcych statków powietrznych) i informację (np. kierując pociskami rakietowymi klasy ziemia-powietrze różnego typu w czasie ich lotu). Brak użytkowników przestrzeni powietrznej wojsk lądowych ewidentnie powoduje istnienie KPP wojsk lądowych, jedynie jako przedmiotu konceptualnego (rysunek 3.).

[53] *Przedmioty realne, zawsze pochodne bytowo od jakichś innych przedmiotów realnych, są samoistne, ponieważ same w sobie, czyli w swej zawartości jakościowej, mają fundament bytowy; są one równocześnie samodzielne, jeżeli nie muszą koniecznie współistnieć w obrębie jednej i tej samej całości z jakimś innym przedmiotem, ale będąc samodzielnymi bytowo są zawsze zależne od jakichś innych przedmiotów realnych, z którymi wchodzą w związki przyczynowe, w przeciwnym bowiem razie nie byłyby składnikami bytu realnego.* Tamże.



Opracowanie własne

Rys. 3. Model oceny kontroli przestrzeni powietrznej wojsk lądowych jako przedmiotu konceptualnego według kryterium *moment existentiae* Ingardena

Natomiast nie ulega wątpliwości, co można zaobserwować w sytuacjach kryzysu i konfliktu, że KPP wojsk lądowych ma w swej zawartości jakościowej fundament bytowy. Na tę zawartość jakościową składają się inne przedmioty realne, to znaczy dysponujący określonymi właściwościami personel oraz specjalnie tworzone dla KPP wojsk lądowych urządzenia. Z punktu widzenia pary momentów bytowych: *samoistności – niesamoistności*, KPP jest zatem przedmiotem *samoistnym*, a więc realnym.

Analiza kolejnej pary momentów bytowych: *samodzielności – niesamodzielności* bytowej, wykazuje natomiast, że KPP nie jest samodzielna bytowo i musi współistnieć w ramach tej samej całości z systemem zintegrowanej KPP lub, co najmniej, dowodzenia wojsk lądowych. Istnienie KPP poza tym systemem dowodzenia nie ma większego sensu, ponieważ KPP samodzielnie nie jest w stanie rozwiązać wszystkich problemów stojących przed wojskami lądowymi w czasie kryzysu i konfliktu.

Streszczając zakończony etap analizy ontologicznej można stwierdzić, że KPP wojsk lądowych jako przedmiot realny jest *pochodna* bytowo od innych przedmiotów realnych – organów dowodzenia wojsk lądowych, jest *samoistna*, ale *nie samodzielna*, musi bowiem współistnieć w obrębie jednej i tej samej całości z systemem dowodzenia wojsk lądowych, jest wreszcie *zależna* bytowo od innych przedmiotów realnych, z którymi wchodzi w związki przyczynowe – użytkowników przestrzeni powietrznej wojsk lądowych, których brak uniemożliwia istnienie KPP wojsk lądowych jako przedmiotu realnego.

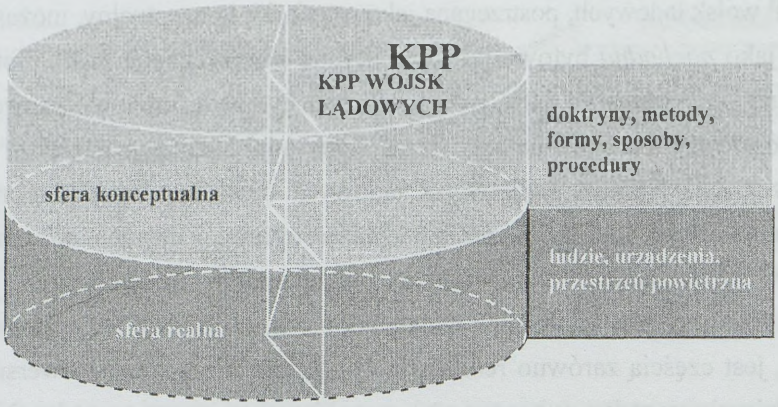
KPP wojsk lądowych, postrzeganą jako przedmiot konceptualny, można obecnie określić jako *pochodną* bytowo od socjo-psycho-biofizycznych przedmiotów realnych – ludzi, *niesamoistną*, gdyż swój fundament bytowy czerpie nie ze swej zawartości jakościowej, a z quasi-obiektywnych wytworów ludzkiego intelektu, utrwalonych przez ich wydanie. KPP wojsk lądowych musi współistnieć z nimi jako swoimi nosicielami, zatem jest *niesamodzielna* bytowo i od nich *zależna*, a więc nie jest w tym wypadku składnikiem sfery realnej uniwersum bytowego.

Można skonstatować, że KPP wojsk lądowych, w obydwu rozważanych dotąd ujęciach, jest częścią zarówno realnej, jak i konceptualnej sfery uniwersum bytowego. Daje się ponadto zauważyć, że związki przyczynowe przebiegają jedynie w warstwie realnej uniwersum bytowego między przedmiotami realnymi. Związki tego typu w sferze konceptualnej, muszą natomiast być intencjonalnie określone (nie mogą przebiegać bez udziału intelektu ludzkiego).

Streszczając wyniki dotychczas przeprowadzonej analizy ontologicznej KPP wojsk lądowych jako składnika sfery realnej i konceptualnej uniwersum bytowego, można stwierdzić, że:

1) KPP wojsk lądowych, jako część sfery realnej, istnieje samoistnie, ale niesamodzielnie, współistniejąc, co najmniej, z systemem dowodzenia wojsk lądowych, a najczęściej także z systemem zintegrowanej KPP; jest ona ponadto pochodna bytowo od organów dowodzenia wojsk lądowych, a zależna od użytkowników przestrzeni powietrznej wchodząc z nimi w związki przyczynowe i jest w pełni dokończona bytowo i skonkretyzowana.

2) KPP jako składnik sfery konceptualnej, czyli jako wytwór realnych jednostek ludzkich (organów dowodzenia wojsk lądowych) jest niesamoistna, niesamodzielna, a jej treść charakteryzuje niedookreśloność. Ponadto kontynuując badanie KPP wojsk lądowych musimy pamiętać, że wraz z częścią rzeczywistości realnej należy brać pod uwagę także nadbudowaną na niej część sfery konceptualnej, ponieważ rzeczywistość – w szerokim rozumieniu – tworzą obydwie te warstwy, co ilustruje rysunek 4.



Opracowanie własne

Rys. 4. Kontrola przestrzeni powietrznej wojsk lądowych jako część uniwersum bytowego według *modus existentiae* Ingardena

Ustalone dotąd prawidłowości ontologiczne istnienia KPP wojsk lądowych są niezwykle ważne dla pozostałych etapów badań, ale stanowiły jedynie określoną fazę w wyjaśnianiu natury ontologicznej przedmiotu badań. Już w tej fazie jednak można było dostrzec złożoność zjawiska KPP wojsk lądowych, podczas gdy dotąd określona została jedynie natura ontologiczna KPP wojsk lądowych jako przedmiotu realnego – rzeczy. Tymczasem potrzeby określenia właściwego podejścia epistemologicznego i metodologicznego wymagają uwzględnienia wniosków wynikających ze złożoności ontycznej badanego zjawiska.

Jeżeli za osnowę rozważań przyjmiemy tezę, że KPP wojsk lądowych ma przypisywane rzeczywistości cechy złożoności i zmienności, a zgodzimy się jednocześnie, że jedyną kategorią filozoficzną spełniającą ingardenowskie warunki *moment existentiae* i *modus existentiae* jest rzecz, to do opisu ontologicznego KPP musimy użyć dodatkowej kategorii filozoficznej. Zdeklarowany realizm ontologiczny wyeliminował spośród podstawowych kategorii filozoficznych zdarzenie jako byt ontyczny, przypisywany ewentyzmowi oraz proces właściwy procesualizmowi. Z pozostałych kategorii, jakie można by wziąć pod uwagę, to znaczy relacji, cech i zbiorów, relacja – jak to zauważył L. Krzyżanowski – zdaje się zawierać w sobie cechy bytu ontycznego. Relacje dzieli się zwykle na stosunki i oddziaływania, przy czym stosunek jednego przedmiotu do drugiego jest kategorią orzekaną,

nie zaś realną, gdyż w jego rezultacie nie ulegają zmianie cechy własne przedmiotu realnego, a jedynie cechy względne. Zmiana ta ma więc charakter nietrwały, ponieważ po ustaniu relacji stosunku w przedmiocie realnym nic się nie zmienia. Oddziaływania natomiast [...] *są realne, polegają na konkretnym, tj. określonym fizykalnie, czasowo i przestrzennie przekazywaniu materii, energii, informacji.* [...] *ich skutkiem są zmiany we wzajemnie oddziaływających na siebie przedmiotach – rzeczach*[54].

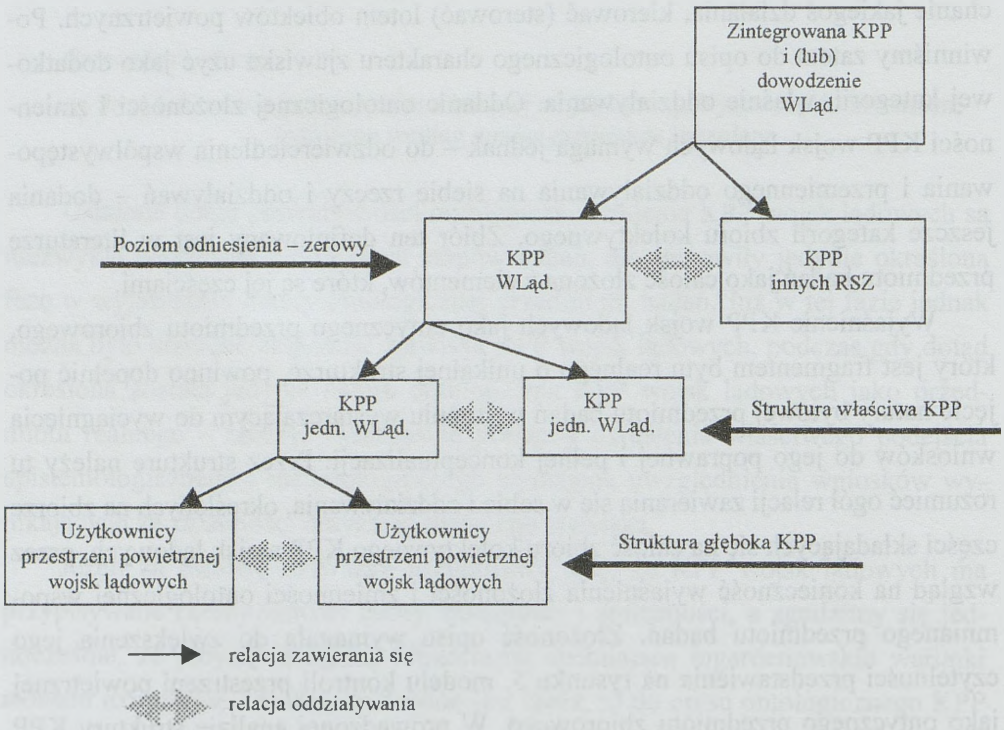
Oddziaływania w KPP wojsk lądowych jako przedmiocie realnym, mogą zmienić np. poziom jakości wyszkolenia personelu, spowodować podjęcie lub zaniechanie jakiegoś działania, kierować (sterować) lotem obiektów powietrznych. Powinniśmy zatem do opisu ontologicznego charakteru zjawiska użyć jako dodatkowej kategorii, właśnie oddziaływania. Oddanie ontologicznej złożoności i zmienności KPP wojsk lądowych wymaga jednak – do odzwierciedlenia współwystępowania i przemiennego oddziaływania na siebie rzeczy i oddziaływań – dodania jeszcze kategorii zbioru kolektywnego. Zbiór ten definiowany jest w literaturze przedmiotu badań jako całość złożona z elementów, które są jej częściami.

Wyjaśnienie KPP wojsk lądowych jako ontycznego przedmiotu zbiorowego, który jest fragmentem bytu realnego o unikalnej strukturze, powinno dopełnić pojęcie natury bytowej przedmiotu badań w stopniu wystarczającym do wyciągnięcia wniosków do jego poprawnej i pełnej konceptualizacji. Przez strukturę należy tu rozumieć ogół relacji zawierania się w sobie i oddziaływania, określonych na zbiorze części składających się na całość zbioru kolektywnego KPP wojsk lądowych, przez wzgląd na konieczność wyjaśnienia złożoności i zmienności ontologicznej wspomnianego przedmiotu badań. Złożoność opisu wymagała do zwiększenia jego czytelności przedstawienia na rysunku 5. modelu kontroli przestrzeni powietrznej jako ontycznego przedmiotu zbiorowego. W prowadzonej analizie struktury KPP wojsk lądowych, zostaną ponadto wykorzystane określone już prawidłowości ontologiczne badanego zjawiska.

Ustaliłem dotąd, że KPP istnieje samoistnie w przestrzeni powietrznej wojsk lądowych, wobec tego poziomem odniesienia (zerowym) w budowie struktury ontycznej będzie właśnie kontrola przestrzeni powietrznej wojsk lądowych. Pa-

[54] Tamże, s. 166.

miętamy także o pochodności (nie pierwotności) badanego zjawiska, zatem KPP wojsk lądowych wejdzie poprzez stosunki zawierania się w skład przedmiotu bezpośrednio wyższego rzędu, którym będzie zawsze dowodzenie wojskami lądowymi, najczęściej także zintegrowana kontrola przestrzeni powietrznej, a więc te dwa przedmioty ontyczne, od których pochodzi KPP wojsk lądowych. Jednocześnie KPP wojsk lądowych połączy się przez stosunki wzajemnego oddziaływania z podobnymi przedmiotami ontycznymi innych rodzajów sił zbrojnych (RSZ) w przedmiotową całość, tzn. całość w przedmiocie KPP.



Opracowanie własne

Rys. 5. Model kontroli przestrzeni powietrznej jako ontycznego przedmiotu zbiorowego

Z kolei, na KPP wojsk lądowych składają się przedmioty o rzędzie bezpośrednio niższym – KPP jednostek wojsk lądowych, a wiążące je oddziaływanie wyznacza strukturę właściwą przedmiotu badań – KPP wojsk lądowych. Użytkownicy przestrzeni powietrznej wojsk lądowych, od których, jak pamiętamy, zależy

istnienie KPP, tworzą natomiast strukturę głęboką, a wiążące je oddziaływanie wyznacza strukturę głęboką w przedmiocie KPP wojsk lądowych.

Dopełnione tym sposobem wyjaśnienia natury ontologicznej zjawiska KPP w wojskach lądowych tworzą, między innymi zbiór przesłanek do dalszych badań, które ujęto w formę **konkluzji:**

1) Wyjaśniając pojęcie KPP wojsk lądowych, badaniami objąć należy zarówno sferę realną, jak i konceptualną zjawiska;

2) W określaniu genezy KPP w wojskach lądowych dostępna do badań będzie sfera konceptualna zjawiska w formie quasi-obiektywnych przedmiotów realnych utrwalonych przez fakt ich wydania w różnej formie (najczęściej na piśmie), będących wytworem części sfery realnej – ludzi związanych w różnym stopniu z KPP;

3) W bezpośrednim (bliższym) otoczeniu zjawiska KPP w wojskach lądowych znajdował się będzie:

a) system dowodzenia wojsk lądowych i (lub) organ zintegrowanej KPP jako przedmioty bezpośrednio wyższego rzędu KPP wojsk lądowych,

b) użytkownicy przestrzeni powietrznej jako elementy struktury głębokiej KPP wojsk lądowych;

4) Struktura KPP wojsk lądowych, jako fragmentu bytu realnego, wykazuje, że:

a) kontekstu zaistnienia zjawiska w wojskach lądowych należy poszukiwać w obszarze przedmiotu bezpośrednio wyższego rzędu: dowodzeniu wojskami lądowymi i (lub) zintegrowanej KPP,

b) granice zjawiska powinna wyznaczać całość przedmiotowa (w przedmiocie KPP) na poziomie komponentu sił lądowych,

c) głównych natomiast zachowań poszukiwać należy w obszarze struktury właściwej KPP – na poziomie związku taktycznego wojsk lądowych.

Wyjaśniona natura ontologiczna KPP wojsk lądowych i sformułowane na tej podstawie konkluzje, pozwalają przypuszczać, że prowadząc np. diagnozę aktualnego stanu przedmiotu badań, dogodnie byłoby wykorzystywać metody analizy strukturalnej. Modele środowiska i zachowań systemów, będące rezultatem takiej analizy, kojarzą się wprost z naturą ontologiczną KPP w wojskach lądowych, odzwierciedloną, między innymi w modelu przedmiotu zbiorowego KPP – fragmentu bytu realnego (zob. rysunek 5.) Jednocześnie już daje się zauważyć natłok terminów, takich jak: „struktura", „relacja", „związek", „cecha", których jednoznaczne

rozumienie w KPP wojsk lądowych staje się nieodzownym wymogiem budowania uporządkowanego, pogłębionego pojęcia tego zjawiska. Wyjaśnienie wspomnianych i szeregu innych niezbędnych dla zrozumienia KPP wojsk lądowych terminów, będzie przedmiotem części epistemologicznej tego rozdziału.

Kontrola przestrzeni powietrznej w wojskach lądowych jest obszarem wiedzy i umiejętności, w którym głoszone przez wąską grupę specjalistów poglądy, nie są w pełni akceptowane w środowisku dowódców operacyjnych[55]. Tymczasem, jedność rozumienia przez nich wspomnianej problematyki, to jeden z warunków powodzenia większości prowadzonych dziś na świecie działań zbrojnych czy też operacji pozawojennych. Internalizacja podstawowych pojęć używanych w procesie poznania KPP wojsk lądowych, powinna w rezultacie doprowadzić do pełnego upowszechnienia jednolitego ich rozumienia w środowisku wojsk lądowych. Aby tak się stało, konieczne jest zajęcie stanowiska teoriopoznawczego w stosunku do takich kategorii epistemologicznych, jak: „cecha", „zdarzenie", „zjawisko", „stan przedmiotu", „zmiana stanu przedmiotu", „proces", „zbiór", „całość", „kompleks", „system", „struktura", „cel", „funkcja", „zadanie", „procedura". Ujednolicenie rozumienia wymienionych pojęć, bez których użycia niemożliwe byłoby wyrażenie stanowiska epistemologicznego o KPP, pozwoli zachować konsekwencję i przejrzystość opisu poznawczego fragmentu rzeczywistości zajmowanego przez KPP wojsk lądowych.

Pierwszą z wymienionych kategorii jest „cecha". Spośród wszystkich cech, jakie możemy orzec lub jakie przysługują realnie KPP, w obszarze naszego zainteresowania znajdują się cechy względne i własne[56]. Cechą względną KPP w wojskach lądowych nazywać będziemy jakąkolwiek jej jakość, orzeczoną przez wzgląd na stosunek KPP w wojskach lądowych do innych przedmiotów typu: system dowodzenia wojsk lądowych, nadrzędny organ zintegrowanej KPP, użytkownicy przestrzeni powietrznej. Cechą własną KPP będziemy odtąd nazywać jakąkolwiek przysługującą KPP jakość realną, którą stwierdzimy w toku poznania tego zjawiska, np.: poziom wiedzy i umiejętności personelu KPP w wojskach lądowych, postawy

[55] Ocenę tę potwierdzają liczne wnioski z obserwacji uczestniczącej ćwiczeń, np. w treningu sztabowym „Granica 2002", przygotowującym 2. KZ do ćwiczenia „CANNON CLOUD 2002", szef Połączonego Centrum Wsparcia Działań nie akceptował wymagań informacyjnych o planowanym funkcjonowaniu artylerii, wyrażanych przez szefa zespołu koordynacji działań w przestrzeni powietrznej.

[56] Zob. L.J. Krzyżanowski, *O podstawach kierowania...* wyd. cyt., s. 174.

i zachowania tego personelu, wartości, jakimi personel ten się kieruje w swoim działaniu.

Wśród cech względnych poszukiwać będziemy przede wszystkim tych, które wyrażać będą związek bytowy z innym przedmiotem. Inaczej mówiąc tych, których KPP nabędzie, np. w relacji (na czas jej trwania) z przedmiotami, takimi jak: elementy systemów dowodzenia wojsk lądowych czy też zintegrowanej KPP, użytkownicy przestrzeni powietrznej wojsk lądowych, niezidentyfikowane i obce statki powietrzne. Pomiędzy cechami względnymi szukać będziemy: podobieństwa, zgodności, ustosunkowań wielkościowych i czasowych. Równie ważne będą dla nas cechy bezwzględnie własne, wyrażające: istotne, charakterystyczne, konstytutywne, swoiste i wreszcie pożądane własności KPP wojsk lądowych, takie jak: skuteczność, bezpieczeństwo, synchronizacja, elastyczność, ciągłość, wiarygodność itp. Pomiędzy cechami przysługującymi oddziaływaniom będą nas interesowały te, charakteryzujące skutki oddziaływania, to znaczy opisujące stany realnych zmian zachodzących w przedmiocie KPP wojsk lądowych, np.: stosowane metody KPP specyficzne w przestrzeni powietrznej wojsk lądowych, angażowany potencjał ludzki lub zmiany w innym przedmiocie realnym, na który KPP wojsk lądowych będzie oddziaływała, np.: użytkowniku przestrzeni powietrznej (zmiana prędkości, wysokości, trasy, przerwanie lotu, włączenie, wyłączenie transpondera[57]). Z cech formalnych stosunków i oddziaływań istotne znaczenie będzie miała np.: symetryczność, zwrotność, przechodniość, ale i nadmiarowość. Na przykład dążąc do doskonalenia własności pożądanych KPP wojsk lądowych, nadmiarowe oddziaływania będziemy uznawać za niepotrzebne, dążąc do ich eliminacji.

Kolejne kategorie epistemologiczne warunkujące teoriopoznawczo proces badań KPP wojsk lądowych, to: stan przedmiotu, zmiana tego stanu, procesy i zdarzenia w KPP wojsk lądowych. Wszystkie wymienione kategorie epistemologiczne rozpościerają się w czasie[58], celowe jest więc, przed ustaleniem ich relacji do KPP, podać rozumienie pojęcia „chwila".

---

[57] Transponder to – jak podaje np. *Wielka Internetowa Encyklopedia Multimedialna* [dalej cyt.: *WIEM...*] (http://wiem.onet.pl/wiem/00be4a.html) *umieszczony na samolocie lub radiolatarni układ odzewowy odbierający sygnał radiowy z nadajnika, wzmacniający go i (po przetworzeniu) przekazujący do odległego odbiornika.*

[58] *Czas jest całokształtem cech i relacji, które określają materię w aspekcie trwania procesów i następstw zdarzeń.* Komitet Nauk Filozoficznych PAN, *Filozofia a nauka. Zarys encyklopedyczny*, Ossolineum, Wrocław 1987, s. 61.

Za T. Kotarbińskim: *Odcinek czasu wypełniony przez dane zdarzenie będziemy nazywali chwilą zdarzenia. Więc chwila dla nas to nie żaden bezwymiarowy punkt czasowy, lecz zawsze jakiś odcinek czasu, dłuższy lub krótszy, zależnie od tego, jak długo trwało dane zdarzenie: chwila przelotu ptaka nad drzewem trwa ułamek sekundy, chwila obrotu ziemi koło słońca cały rok*[59].

Stanem KPP będzie dla nas zbiór przysługujących temu zjawisku w pewnej chwili badanych cech. Za zmianę stanu jakościowego KPP uznawać będziemy różnicę zauważoną w stanie tego zjawiska wobec badanej własności, ze względu na jej przysługiwanie lub nieprzysługiwanie od chwili początkowej do chwili końcowej badania. Badając od czasu początkowego, poprzez czas pośredni, do czasu końcowego zmiany jakościowe KPP, poszukiwać będziemy zjawisk: powstania (nabycia) przez KPP własności – permutacja konstrukcyjna, jej utraty – permutacja destrukcyjna, przejściowego zaniknięcia lub pojawienia się – perseweracja kinetyczna, utrzymywania się lub niepojawiania się własności – perseweracja statyczna. Pożądanym przykładem permutacji konstrukcyjnej, np. w polskim systemie KPP wojsk lądowych, byłoby zyskanie takiej realnej jakości, jak możliwość wzajemnej wiarygodnej identyfikacji elektronicznej wszystkich użytkowników i obiektów zajmujących przestrzeń powietrzną. Z kolei niepożądanym, aczkolwiek nieuniknionym zjawiskiem perseweracji kinetycznej będą bieżące odchylenia od wcześniej zaplanowanych działań KPP wojsk lądowych. Stanem idealnym w realizacji planu KPP byłaby perseweracja statyczna, to znaczy ciągłe utrzymywanie się zaplanowanego zbioru cech KPP wojsk lądowych i niepojawianie się cech niepożądanych, negatywnych.

Wspomniane dotąd zmiany stanu KPP będą najczęściej rezultatem procesów i zdarzeń. Procesem w KPP nazywać będziemy ciąg zmian stanu tego zjawiska[60] w chwilach bezpośrednio po sobie następujących lub na siebie zachodzących, który możemy wyróżnić jako całość przez wzgląd na realizację w jego ramach funkcji KPP. Natomiast zdarzenie będzie okolicznością zaistniałą w KPP, powodującą zmianę stanu procesów KPP, np. ich rozpoczęcie (wydanie rozkazu do KPP[61]) lub

---

[59] T. Kotarbiński, *Traktat o dobrej robocie*, Ossolineum, Wrocław 1975, s. 24.

[60] Według *WIEM*... wyd. cyt., zjawisko to *jedna z podstawowych kategorii filozoficznych, opisująca pewien sposób przejawienia się rzeczy, ich cech i relacji zachodzących między nimi.*

[61] Zob. definicję ACO (*airspace control order*) w załączniku 1.

zakończenie (koniec okresu obowiązywania rozkazu do KPP), spowolnienie (opóźnienie wydania aneksu do KPP do rozkazu operacyjnego[62]) lub przyspieszenie (bieżące rozwiązanie konfliktu w przestrzeni powietrznej[63]). Wymieniana dotąd często kategoria faktu, postrzegana będzie jako zdarzenie spowodowane przez człowieka.

Struktura – to kolejne ważne pojęcie, którym będziemy się często posługiwać do opisu i wyjaśniania zjawisk w KPP. Za najbardziej adekwatne do potrzeb budowania jednolitego pojęcia KPP wojsk lądowych, uznać należy w kwestii struktury stanowisko L. Krzyżanowskiego, łączące w sobie cechy najczęściej stosowanych w kierowaniu organizacjami desygnatów struktury[64]. Zatem struktura KPP wojsk lądowych to zbiór relacji określonych na zbiorze przedmiotów składających się na KPP, które wyróżniliśmy ze względu na cel poznania, np. zbiór relacji decyzyjnych, jeśli badamy strukturę procesu decyzyjnego, zbiór relacji koordynacyjnych, jeśli interesuje nas wypełnianie funkcji koordynacji. Jeżeli natomiast celem naszego poznania będzie KPP wojsk lądowych, np. jako całość, kompleks lub system, to za każdym razem struktura KPP będzie zbiorem innych, interesujących nas relacji.

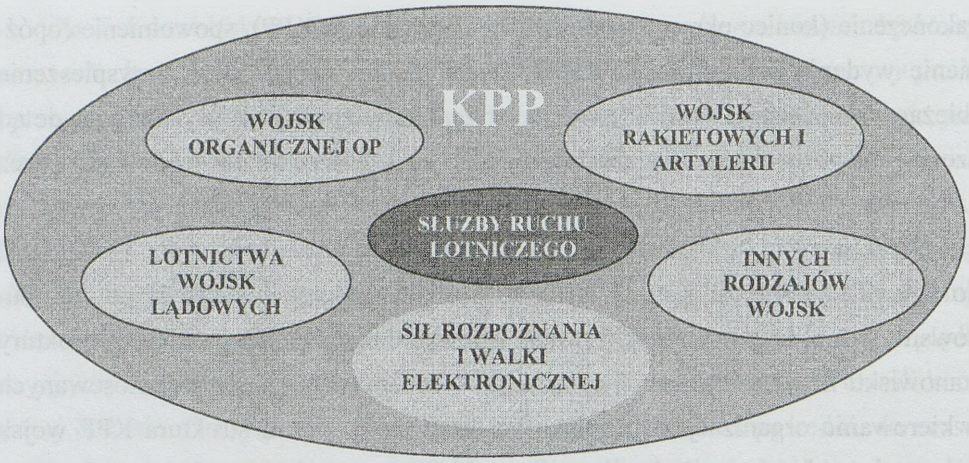
Za całość w KPP wojsk lądowych, uznawać będziemy odtąd zbiór elementów KPP organicznej obrony powietrznej, wojsk rakietowych i artylerii, lotnictwa wojsk lądowych, służby ruchu lotniczego, połączonych z KPP wojsk lądowych stosunkami zawierania się w niej (zob. rysunek 6.).

---

[62] Zob. definicję *airspace management annex* w załączniku 1.

[63] Zob. kontekst działania podprocesów procesu Bieżące kierowanie na rys. 26. w Modelu zachowań KPP wojsk lądowych (rozdział 7.).

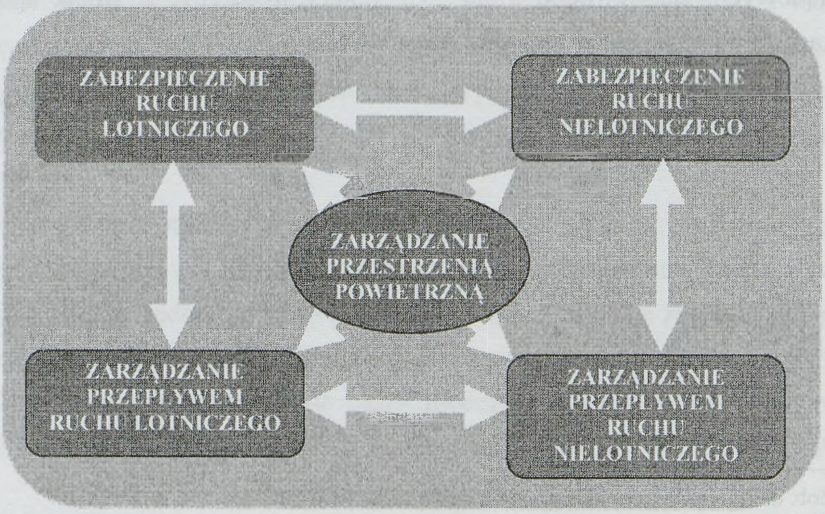
[64] T. Sztumski – *„sposób złożenia bądź uporządkowania elementów zbioru"*; M. Kempisty – *„zbiór elementów i relacji między nimi"*; G. Klaus – *„zbiór relacji między elementami"*; A.D. Ursul – *„ograniczenie różnorodności i relacji"*. Zob. L.J. Krzyżanowski, *Podstawy nauk...* wyd. cyt., s. 142.



Opracowanie własne

Rys. 6. Model całości kontroli przestrzeni powietrznej w wojskach lądowych

Przez kompleks KPP wojsk lądowych – zbiór jej elementów zarządzania przestrzenią powietrzną, zabezpieczenia ruchu lotniczego i nielotniczego, zarządzania przepływem ruchu lotniczego i nielotniczego w przestrzeni powietrznej wojsk lądowych, między którymi zachodzą stosunki wzajemnego uzupełniania się (zob. rysunek 7.).



Opracowanie własne

Rys. 7. Model kompleksu kontroli przestrzeni powietrznej

Przez system kontroli przestrzeni powietrznej wojsk lądowych rozmieć należy wyodrębniony z systemu dowodzenia wojsk lądowych i systemu zintegrowanej KPP kolektywny[65] i uporządkowany zbiór zasobów ludzkich (personelu), specjalizowanych urządzeń technicznych, metod, sposobów i procedur działania, części przestrzeni powietrznej oraz oddziaływań materialnych, energetycznych i informacyjnych je łączących, zorientowany na zwiększanie skuteczności i bezpieczeństwa działań wszystkich użytkowników tej przestrzeni.

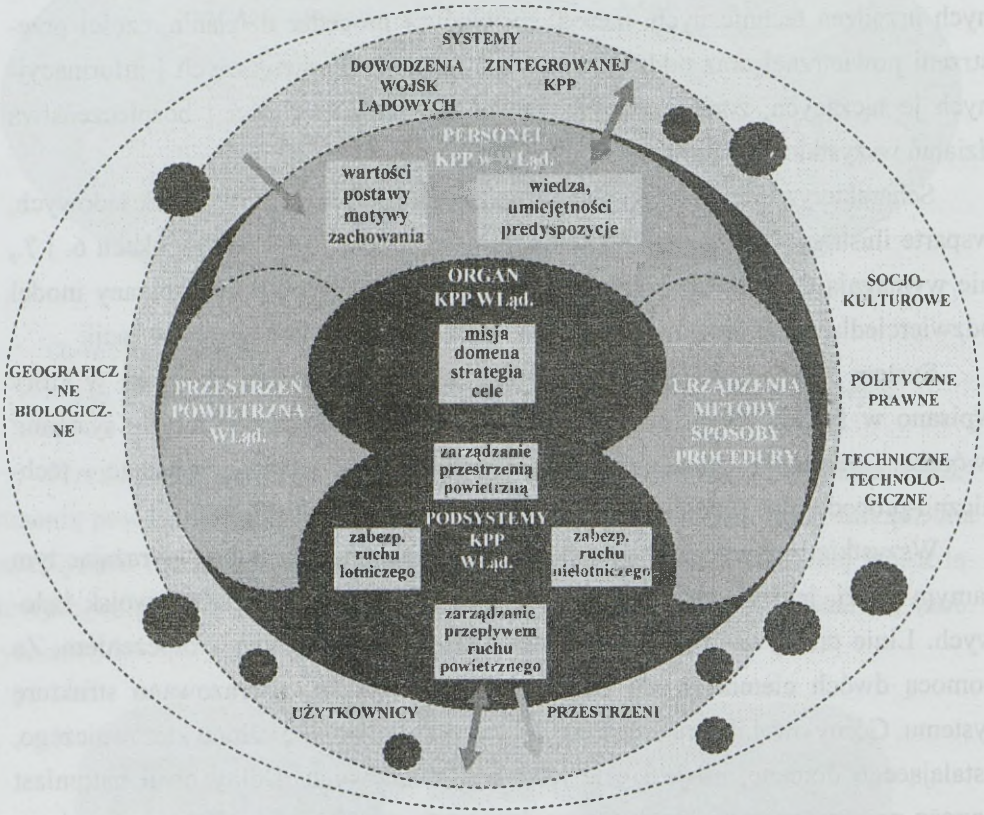
Scharakteryzowane dotąd kategorie całości i kompleksu KPP wojsk lądowych, wsparte ilustracją relacji inkluzji i wzajemnego uzupełniania na rysunkach 6. i 7., nie wymagają dodatkowego komentarza. Natomiast dosyć skomplikowany model odzwierciedlający pojęcie systemu KPP wojsk lądowych domaga się narracji.

System KPP wojsk lądowych wyraża na rysunku 8. ciemny owal, w który wpisano w formie trzech nieco jaśniejszych owali, zasadnicze zasoby systemu: twórcze – personel systemu, naturalne – przestrzeń powietrzną, sztuczne – techniczno-proceduralne (urządzenia, metody, sposoby, procedury).

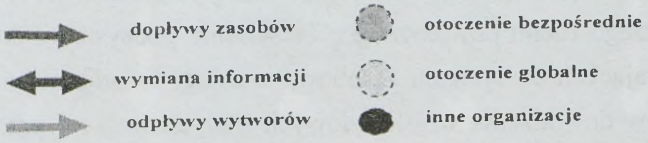
Wszystkie trzy wymienione typy zasobów zachodzą na siebie, wyrażając tym samym więzi, jakie łączą te zasoby oraz konstytuują strukturę KPP wojsk lądowych. Linie przerywane na rysunku oznaczają relacje systemu z otoczeniem. Za pomocą dwóch ciemniejszych owali wewnątrz modelu, zobrazowano strukturę systemu. Górny owal ilustruje organ pełniący w systemie rolę członu kierowniczego, ustalającego domenę, misję i cele KPP wojsk lądowych. Dolny owal natomiast wyraża podstawowy, wykonawczy poziom systemu KPP z kierownikami podsystemów KPP: zarządzania przestrzenią powietrzną, kontroli lotniczego i nielotniczego ruchu w przestrzeni powietrznej, zarządzania przepływem całego, to znaczy lotniczego i nielotniczego ruchu powietrznego. Te właśnie podsystemy dokonują transformacji dopływających do systemu zasobów, w usługi świadczone na rzecz wspieranych systemów dowodzenia wojsk lądowych i użytkowników przestrzeni powietrznej, umieszczonych w pierwszym jaśniejszym owalu otaczającym system KPP – jego otoczeniu bezpośrednim. Drugi, najjaśniejszy owal, obrazuje zasoby, z jakich czerpać musi dopływ system KPP. Małe ciemne owale, w tym samym

[65] *Zbiór w znaczeniu kolektywnym* [...] *zwany również zbiorem mereologicznym, przez który rozumie się całość (komplet, zestaw, agregat) złożoną, (zestawioną) z przedmiotów, które są jej częściami (elementami składowymi, komponentami).* Zob. tamże, s. 124.

odcieniu, co owal systemu KPP wojsk lądowych, ilustrują inne systemy, z którymi system KPP wojsk lądowych wchodzi w relacje oddziaływania (zob. rysunek 8.).



Legenda:



Źródło: *Opracowanie własne na podstawie* L.J. Krzyżanowski, *O podstawach kierowania organizacjami inaczej: paradygmaty, filozofia, dylematy*, PWN, Warszawa 1999, s. 239, 240.

Rys. 8. Model systemu kontroli przestrzeni powietrznej wojsk lądowych

W toku wyjaśniania istoty zjawiska, interesować nas będą głównie te właściwości wymienionych elementów systemu KPP wojsk lądowych, które zdecydują o zdolnościach tego systemu do działania. Spośród relacji materialnych, energetycznych i informacyjnych konstytuujących strukturę systemu KPP wojsk lądowych, istotne będą te, które wywołują rzeczywiste zmiany w elementach systemu oraz jego otoczenia. Poza ich skutkonośnością ważne będą jakość, intensywność, zasięg oddziaływań.

Stwierdzono wcześniej, że wszystkie relacje (stosunki i oddziaływania) łączące elementy systemu są zorientowane na cel KPP wojsk lądowych. Przed wyjaśnieniem pojęcia kategorii „celu" w KPP, należy odnieść się do dwóch nowo wprowadzonych, przy okazji wyjaśniania budowy systemu KPP wojsk lądowych, pojęć związanych z działaniami organów kierowniczych systemu – „misji" i „domeny". Za misję uważany będzie przedmiot aspiracji, czyli trwałych dążeń KPP w zakresie jej pożądanej w systemie dowodzenia wojsk lądowych działalności. Natomiast domena KPP wojsk lądowych oddawać będzie obszar i rodzaj podejmowanych w jej ramach działań.

Po wyrażeniu swojego stosunku do kategorii „misji" i „domeny", można obecnie przejść do pełnego wyjaśnienia pojęcia „celu", który ukierunkowuje działanie systemu KPP wojsk lądowych. Z punktu widzenia potrzeb procesu badawczego oraz biorąc pod uwagę osiągalność pożądanych rezultatów działania KPP i czynnik czasu, w badaniach stosowałem w początkowej fazie cztery kategorie celu: ideał, zamierzenie, cel i zadanie. Pierwszą z nich – ideał – oparto na przyjętym systemie wartości[66] w KPP wojsk lądowych. Ideał określa doskonały stan w przedmiocie KPP wojsk lądowych, który jest nieosiągalny, lecz jednocześnie taki, do którego powinno się zmierzać. Zamierzeniem – oznaczono kategorię celu określoną przedmiotowo, opisującą stan KPP wojsk lądowych, który można osiągnąć w bliżej nie sprecyzowanej perspektywie. Kategorie wykorzystywane najczęściej w późniejszej fazie określania stanu KPP wojsk lądowych – to cel i zadanie. Za cel – we wspomnianym ujęciu – przyjąłem określony przedmiotowo i podmiotowo przyszły po-

---

[66] *Rozpoczynając porządkowanie instrumentarium od kategorii celów formułuję wstępną tezę, że cele „organizacji", jak wszelkie cele, wywodzone są z wartości, w tym przypadku z wartości wyznawanych przez uczestników „organizacji", oraz przez jej otoczenie społeczne i instytucjonalne, z którym prowadzi ona, jako układ otwarty, wymianę dóbr materialnych, nominalnych, niematerialnych.* Zob. L.J. Krzyżanowski, *O podstawach kierowania...* wyd. cyt., s. 250.

żądany stan KPP wojsk lądowych, możliwy i przewidziany do osiągnięcia w określonym przedziale czasu i terminie. Zadaniem nazwałem wyodrębnioną przedmiotowo, podmiotowo, czasowo i przestrzennie, i na ogół proceduralnie, część celu przewidzianą do wykonania w ustalonym okresie lub terminie, mieszczącym się w przedziale czasu przewidzianym na osiągnięcie celu[67].

W opisie KPP wojsk lądowych używałem jeszcze dwie kategorie epistemologiczne, których wyjaśnienie uznałem za niezbędne do uzyskania zinternalizowanego postrzegania tego zjawiska. Kategorie te to „procedura" i „funkcja". Procedura, z francuskiego *procédure* od *proceder* 'postępować', z łacińskiego *procedere*, zatem to ustalony przepisami normatywnymi tryb postępowania[68] w sprawach KPP wojsk lądowych. Funkcja zaś to tyle, co zbiór potencjalnych, zwykle powtarzalnych, typowych i sformalizowanych proceduralnie działań, wyodrębnionych ze względu na ich zawartość treściową i zrelatywizowanie do celu KPP.

Przeprowadzona analiza uwarunkowań epistemologicznych i de facto wstępna konceptualizacja KPP wojsk lądowych, upoważnia do wyciągnięcia kilku ostatecznych na tym etapie badań wniosków porządkujących dalszy tok badań.

Konkluzje:

1) W toku dalszych badań poszukiwać należy głównie cech KPP wojsk lądowych nabytych lub nabywanych w czasie permutacji konstrukcyjnej i perseweracji kinetycznej przez twórcze, geofizyczne i techniczno-technologiczne zasoby systemu;

2) Pojęcie KPP wojsk lądowych jako ontycznego przedmiotu zbiorowego, podobnie jak pojęcie systemu KPP wojsk lądowych, skłania do modelowania zjawiska metodami analizy strukturalnej;

3) Do podstawowych pojęć ukierunkowujących KPP sił lądowych zaliczamy: misję, domenę, cel i funkcje;

4) Analiza uwarunkowań historycznych powinna wyjaśnić relacje kształtujące KPP wojsk lądowych jako całość, kompleks i system;

5) Rezultatem analizy procesu dziejowego powinno być, między innymi ustalenie przesłanek do:

a) faktu zaistnienia KPP wojsk lądowych,

---

[67] Tamże, s. 252–253.

[68] W praktyce tryb ten będą określały stałe procedury operacyjne KPP, wytworzone przez określone organy KPP.

b) systemu wartości w KPP wojsk lądowych,

c) cech charakteryzujących postawy i zachowania personelu KPP wojsk lądowych oraz jego wiedzę i umiejętności,

d) systemu podstawowych pojęć: misji, domeny, celu, funkcji, przestrzeni powietrznej wojsk lądowych, KPP wojsk lądowych,

e) ukształtowanych historycznie podstawowych zachowań systemu KPP.

Przedstawione wnioski w części odnoszą się do KPP wojsk lądowych, lecz część ich dotyczy zjawiska KPP w ogóle. Wyjaśniona dotąd struktura systemu KPP wojsk lądowych pozwala dostrzec, że w najbliższym otoczeniu KPP wojsk lądowych znajduje się system zintegrowanej KPP, co potwierdza tezę o współistnieniu tych dwóch systemów, ale i skłania do prześledzenia uwarunkowań historycznych przedmiotu badań właśnie na kanwie dziejów zintegrowanej KPP. Tego typu analiza, zakończona wnioskami do określenia istoty KPP wojsk lądowych, będzie przedmiotem kolejnego rozdziału.

Rozdział 2

GENEZA

Współcześni amerykańscy autorzy doktryn KPP wskazują często koniec drugiej wojny światowej jako początek kształtowania się systemów kontroli przestrzeni powietrznej[69]. Jednocześnie, to właśnie Stany Zjednoczone są bezdyskusyjnym liderem w rozwijaniu problematyki KPP na świecie. W tej sytuacji pragmatyczne stwierdzenie, prezentowane w opracowaniach amerykańskich, o zaistnieniu KPP w obecnym jej kształcie[70] od operacji „Husky" w 1943 r., uważa się często za wystarczające w aspekcie określenia chwili początkowej zjawiska KPP. Tymczasem uważna analiza np. źródeł encyklopedycznych, pozwala skonstatować pogląd, także amerykańskich teoretyków, o wcześniejszym rodowodzie zjawiska KPP. Oceniają oni, że już w czasie pierwszej wojny światowej nie było takie oczywiste rozróżnienie własnych samolotów od samolotów przeciwnika. Lądujący po wykonaniu zadania piloci, często byli zaskakiwani bratobójczym ogniem sił lądowych, które jeszcze przed chwilą wspierali[71]. Warto zatem, biorąc pod uwagę ważność funkcji identyfikacji[72] w KPP, a także kierując się wskazówką L. Krzyżanowskiego [...] *im głębsza retrospekcja, tym – jak się wydaje lub jak by się chciało – dalsza prospekcja*[73], prześledzić dokładniej, bazując na szerszym[74] systemie wartości, uwarunkowania KPP.

Analiza licznych źródeł historiograficznych wykazuje, że pierwsze statki powietrzne używane do celów wojskowych (balony) implikowały opracowywanie określonych sposobów, procedur i metod działania, służących spełnieniu podsta-

---

[69] AFDD 2-1.7, *Airspace Control in the Combat Zone*, Maxwell 1998., s 1.

[70] Zob. definicję ASC (*airspace control*) w załączniku 1.

[71] *International Military and Defense Encyclopedia*, Brassey's (US), New Jersey 1993, s. 104–107.

[72] Wiele źródeł podaje konieczność rozróżniania własnych statków powietrznych od samolotów przeciwnika, jako podstawową przyczynę istnienia KPP.

[73] L.J. Krzyżanowski, *O podstawach kierowania...* wyd. cyt, s. 93.

[74] Dotąd autorzy analizujący genezę kontroli przestrzeni powietrznej uznawali bezpieczeństwo za wartość ostateczną, docelową, tego zjawiska.

wowych funkcji KPP: identyfikacji, koordynacji, integracji i regulacji. Można zatem uznać za racjonalne założenie badawcze, że zapotrzebowanie środowiska dowódców wojskowych różnych szczebli dowodzenia i różnych rodzajów broni na racjonalne, poznawczo ugruntowane koncepcje, zasady i sposoby usprawnienia procesu dowodzenia wojsk lądowych w aspekcie użytkowania przestrzeni powietrznej, prześledzone zostaną na osnowie wojskowego procesu dziejowego[75] od końca XIX wieku do dzisiaj.

Głównym czynnikiem sprawczym wszelkiego rozwoju i postępu są potrzeby ludzkie. Dążenie do maksymalizacji zaspokajania tych potrzeb prowadzi do kolejnych zasadniczych, jakościowych zmian w siłach wytwórczych społeczeństwa[76].

Wydaje się, że ta ogólna reguła rozwoju organizacji znajduje swoje zastosowanie także w określeniu uwarunkowań powstania i ewolucji KPP w czasie kryzysu i konfliktu.

Wnioski z przebiegu poddanego analizie procesu dziejowego, pozwalają dostrzec ścisły związek pierwotnych źródeł KPP z zastosowaniem wytworów rewolucji technicznej przełomu XVIII i XIX wieku do celów wojskowych. Także ewolucja KPP, a szczególnie rozwój warstwy konceptualnej zjawiska, przekładany następnie w oddziaływania na sferę rzeczywistą, powiązać można z zastosowaniem w walce kolejnych, nowych środków użytkujących wspólnie określone segmenty przestrzeni powietrznej. Do urządzeń wykorzystujących przestrzeń powietrzną, których użycie w sytuacjach kryzysu i konfliktu warunkowało powstanie i rozwój KPP, zaliczyłem: balony, armaty artyleryjskie, armaty przeciwbalonowe, broń strzelecką, samoloty, armaty przeciwlotnicze, pociski rakietowe przeciwlotnicze, stacje radiolokacyjne, artylerię rakietową, pociski rakietowe skrzydlate, śmigłowce, pociski rakietowe taktyczne, operacyjne, strategiczne, urządzenia walki elektronicznej, bezpilotowe aparaty latające. Uwarunkowania powstania zjawiska KPP charakteryzowała pewna wspólna, dla wszystkich wymienionych urządzeń, chronologia zdarzeń. Początek rozwoju KPP na każdym z etapów wyznaczało nowe urządzenie wykorzystujące przestrzeń powietrzną i wprowadzone do zastosowań wojskowych. Warunkiem sine qua non ewolucji KPP było zastosowanie danego

---

[75] Przymiotnik „wojskowy" dookreślił w tym wypadku proces dziejowy, będący przedmiotem badań historii wojskowej.

[76] L.J. Krzyżanowski, *O podstawach kierowania...* wyd. cyt., s. 98.

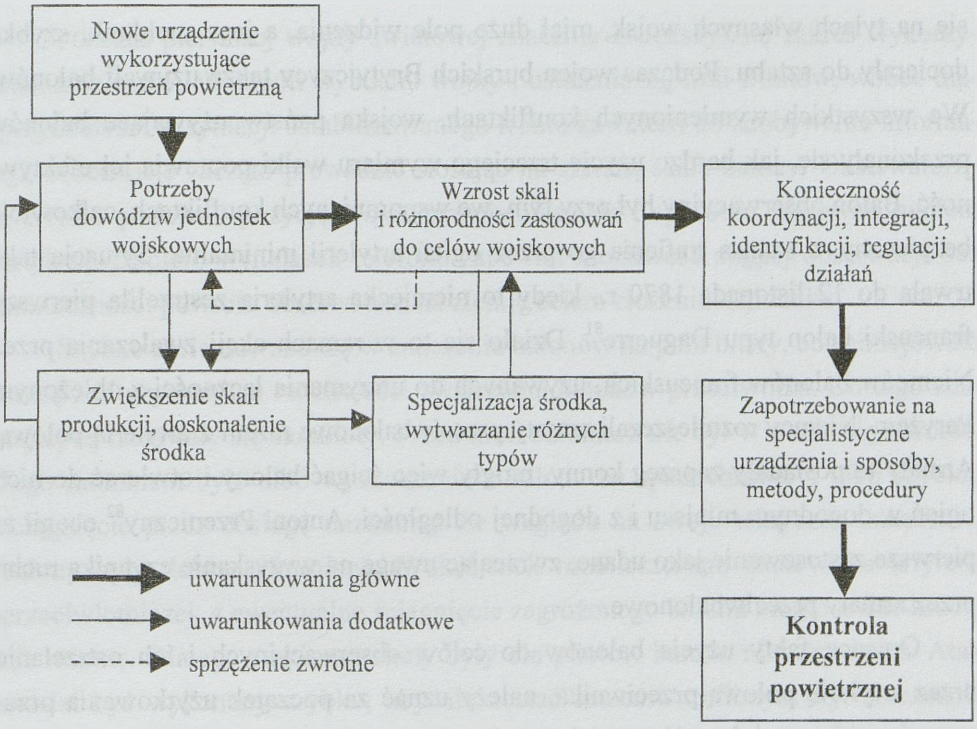
urządzenia przez obie strony konfliktu. Każde z wymienionych urządzeń we wczesnej fazie rodziło potrzeby udoskonalenia go przez dowódców wojskowych stron konfliktu. Następnie zwiększano skalę produkcji, a w kolejnej fazie, w dalszym ciągu je ulepszano, następował wzrost specjalizacji i zwiększała się skala wykorzystania urządzenia. Wzrost skali i różnorodności zastosowań do celów wojskowych implikował potrzebę spełnienia funkcji: koordynacji, integracji, identyfikacji i regulacji działań nowego urządzenia – teraz już systemu walki, z innymi systemami walki.

Brak wypełnienia wymienionych funkcji, intensyfikowały przypadki nieskuteczności działań z użyciem nowego systemu walki, którego oddziaływanie zwiększało czas, częstotliwość i objętość zajmowania przestrzeni powietrznej. Taka charakterystyka oddziaływań implikowała potrzebę rozwoju adekwatnej do nich części sfery rzeczywistej i konceptualnej walki zbrojnej. W sferze rzeczywistej rodziła zapotrzebowanie na opracowanie specjalizowanych urządzeń, a w konceptualnej – na tworzenie specjalnych procedur do koordynacji i integracji wspomnianych działań. W kolejnym cyklu, związanym z rozwojem zastosowań samolotu i artylerii przeciwlotniczej[77] przez strony konfliktu, potrzeby dowódców zdecydowały o powstaniu KPP. Syntezę procesu uwarunkowań powstania KPP ilustruje rysunek 9.

Stan wiedzy o przedmiocie badań, uzyskany w wyniku określenia natury ontologicznej i epistemologicznej zjawiska, pozwala obecnie przejść do przeanalizowania historycznego procesu dziejowego w aspekcie zobrazowanych na rysunku 9. uwarunkowań, w jakich powstało zjawisko KPP. Analiza taka zostanie rozpoczęta z chwilą odnotowania w źródłach historiograficznych pierwszych prób wykorzystania przez wojska lądowe nowego systemu walki w przestrzeni powietrznej przed pierwszą wojną światową. Do momentu jej wybuchu, nie obserwujemy zbyt licznych przykładów użytkowania przestrzeni powietrznej do celów wojskowych, lecz nawet te nieliczne, są na tyle spektakularne dla przedmiotu badań, że nie można ich pominąć.

---

[77] *Decyzja generała Eissenhowera po operacji „Husky" (11 lipca 1943 r.) o powołaniu specjalnej rady do zbadania przyczyn strat desantu amerykańskiego od własnego ognia przeciwlotniczego i późniejsze postanowienie tej rady o utworzeniu wspólnego dla sił lądowych, powietrznych i morskich organu koordynującego ich działania w powietrzu.* Zob. AFDD 2-1.7, *Airspace Control...* wyd. cyt., s. 1.



Opracowanie własne

Rys. 9. Uwarunkowania kontroli przestrzeni powietrznej

Jak podaje Wojciech Szwejcer[78], 5 czerwca 1783 r. w powietrze uniósł się pierwszy balon wypełniony gorącym powietrzem[79], dwa miesiące później wzleciał balon wypełniony wodorem, rozpoczynając doskonalenie technik baloniarstwa. Nowy wynalazek stał się bardzo szybko przedmiotem zainteresowania wojska. Już w 1794 r., w czasie wojny francusko--austriackiej, wojska francuskie użyły balonów na uwięzi do celów obserwacyjnych, a 13 czerwca 1794 r. austriacka artyleria polowa otworzyła ogień do balonów, powodując w pierwszej fazie podniesienie pułapu balonów poza ogień artylerii, a następnie szybkie sprowadzenie ich na ziemię[80]. Kolejny raz użyto balonów do celów wojskowych podczas wojny secesyjnej. Umieszczony w balonie na dużej wysokości obserwator, mimo że znajdował

[78] W. Szwejcer, *I wojna światowa*, http://republika.pl/wszwejk/planes/zl.shtml.

[79] Inne źródła (np. *WIEM*... wyd. cyt.) podają, że jako pierwszy wzniósł się w balonie na wysokość 60 m ksiądz B. de Gusmano, w Lizbonie w 1709 r.

[80] A. Przeniczny, *Rozwój artylerii przeciwlotniczej*, MON, Warszawa 1973, s. 9.

się na tyłach własnych wojsk, miał duże pole widzenia, a jego meldunki szybko docierały do sztabu. Podczas wojen burskich Brytyjczycy także używali balonów. We wszystkich wymienionych konfliktach, wojska państw używające balonów przekonały się, jak bardzo użycie trzeciego wymiaru walki poprawia jej efektywność. Balon obserwacyjny był przy tym, we wspomnianych konfliktach, całkowicie bezpieczny, a szansa trafienia go przez ogień artylerii minimalna. Sytuacja taka trwała do 12 listopada 1870 r., kiedy to niemiecka artyleria zestrzeliła pierwszy francuski balon typu Daguerre[81]. Działo się to w ramach akcji zwalczania przez Niemców balonów francuskich, używanych do utrzymania łączności z oblężonym Paryżem. Niemcy rozmieszczali armaty przeciwbalonowe razem z artylerią polową. Armaty te posiadały zaprzęg konny, mogły więc ścigać balony i otwierać do nich ogień w dogodnym miejscu i z dogodnej odległości. Antoni Przeniczny[82] ocenił to pierwsze zastosowanie jako udane, zwracając uwagę na wyzyskanie czynnika ruchu przez armaty przeciwbalonowe.

Opisane fakty użycia balonów do celów obserwacyjnych i ich ostrzelanie przez artylerię polową przeciwnika, należy uznać za początek użytkowania przestrzeni powietrznej do celów wojskowych.

Wnioski dla KPP z zastosowań balonów do celów wojskowych w okresie poprzedzającym pierwszą wojnę światową:

1) Do użytkowania przestrzeni powietrznej w celach wojskowych angażowano aparaty latające wraz z obsługą, piechotę oraz artylerię;

2) Do zestrzelenia balonów budowano specjalistyczne środki – armaty przeciwbalonowe;

3) Do walki z balonami używano celowo do tego przygotowywanych, niespotykanych dotąd procedur działania;

4) Niewielka liczba balonów, w aspekcie stałych linii frontów, nie wymagała rozwoju funkcji identyfikacji;

5) Wspomniane fakty historyczne ujawniają pierwsze wypełnienie funkcji koordynacji i integracji działań statków powietrznych i wojsk lądowych w celu osiągnięcia większej skuteczności działań.

---

[81] Balon ten znajdował się w ruchu, był to tzw. balon wolny.

[82] A. Przeniczny, *Rozwój artylerii...* wyd. cyt., s. 10.

Podczas pierwszej wojny światowej znacznie zwiększył się zakres wykorzystania balonów. W chwili wybuchu wojny i ustalenia się linii frontów, wobec nieprzydatności w sytuacji ustabilizowanego frontu kawalerii do zdobywania informacji, obserwację zaczęto prowadzić stosując na szerszą skalę balony. Obserwatorzy nie tylko podawali pozycję wojsk przeciwnika, ale i sprawnie kierowali ogniem artylerii. Dopiero wynalazek telefonu zapewnił możliwość ciągłej obserwacji bez konieczności powrotu obserwatora na ziemię celem złożenia meldunku.

Szybko zorientowano się w znaczeniu balonów na polu bitwy, co zainicjowało pracę nad uzyskaniem możliwości zwalczania balonów przeciwnika. Do tego celu najlepiej nadawały się samoloty. Przed nimi baloniarz nie był w stanie się obronić. Jego ratunkiem było albo wyskoczenie z balonu na spadochronie[83], albo szybkie ściągnięcie przez obsługę naziemną. Ze względu na swoje taktyczne znaczenie, balony były dobrze chronione. Wokół nich rozmieszczano stanowiska artylerii przeciwlotniczej, a ewentualne ściągnięcie zagrożonego balonu mogło trwać krócej niż minutę. Dlatego ataki na balony były dla pilotów bardzo niebezpieczne. Atak musiał być wykonany szybko, aby nie zostać samemu trafionym i jednocześnie zdążyć zniszczyć obiekt. Najczęściej atakowano pikując lub podkradając się (np. lecąc z wyłączonym silnikiem, z niespodziewanej strony, w nocy lub o świcie). Kształt balonu także się zmieniał – od klasycznej kuli do podłużnego cygara. Ten drugi kształt zapewniał mniejszą podatność balonu na wpływ wiatru, który na dużych wysokościach mógł osiągać znaczną siłę.

Rozwój samolotów obserwacyjnych i szybkiej broni (czołgów) sprawił, że pierwsza wojna światowa była ostatnim konfliktem, w którym używano balonów do celów obserwacyjnych. Balony w analizowanym okresie dziejów były jednak wykorzystywane nie tylko do zadań obserwacyjnych i utrzymywania łączności. Używano ich także do celów zaczepnych i obronnych. Przejawem intensyfikacji wykorzystania balonów w tej wojnie były fakty ich zaczepnego użycia do atakowania przeciwnika.

W marcu 1908 roku armia niemiecka zakupiła LZ 3 – kolejną wersję sterowca – i używała go pod nazwą Z 1. W chwili wybuchu wojny Niemcy dysponowały siedmioma Z 1. Osobną flotę powietrzną tworzyła niemiecka marynarka. Sterowców

[83] Jak podaje *WIEM*... wyd. cyt., spadochron wynalazł w 1784 r. francuski pionier aeronautyki – Jean Pierre Blanchard.

używano wyłącznie do celów bombowych, choć wyposażono każdą jednostkę w 5 karabinów maszynowych. Zeppeliny zbombardowały Liege (6 sierpnia 1914 r.), ale musiały lądować, ze względu na ogień artylerii. Były łatwe do trafienia, ale Niemcy używali ich dalej[84].

Sterowce okazały się jednak, w porównaniu z samolotami, nieskutecznym środkiem walki i wkrótce zrezygnowano ze stosowania ich do celów wojskowych. Balonów używano natomiast także w obronnym zastosowaniu, zawieszając tzw. balony zaporowe nad ważnymi obiektami. Balony te podtrzymywały linki, w które w założeniu miał się zaplątać i ulec uszkodzeniu atakujący cel samolot. System ten okazał się bardzo skuteczny i stosowano go także w późniejszych konfliktach, pomimo wypadków ponoszenia strat przez własne samoloty od wspomnianego systemu balonów zaporowych.

Wnioski dla KPP z zastosowań balonów i sterowców do celów wojskowych w pierwszej wojnie światowej:

1) Już pierwsze urządzenia, pozwalające wojskom użyć powietrznego wymiaru walki, były urządzeniami wysokowartościowymi. Powietrzne balonowe posterunki obserwacyjne angażowały znaczny potencjał bojowy samolotów i artylerii przeciwlotniczej własnej i przeciwnika;

2) Balony bronione przez artylerię przeciwlotniczą wymagały precyzyjnego określenia granic stref jej ognia, by nie zostały zniszczone od ognia artylerii przeciwlotniczej;

3) Od samego początku wykorzystywania przestrzeni powietrznej do celów wojskowych, kształtowały się na trwałe główne podmioty wymagające koordynacji działań i specyficznych procedur działania, w różnych sytuacjach niespotykanych w naziemnym wymiarze działań. Do podmiotów tych można – od czasu pierwszej wojny światowej – zaliczyć: obsługi statków powietrznych, piechotę, artylerię, w tym wyłaniającą się artylerię przeciwlotniczą;

4) Procedury do działań w powietrzu, szczególnie te awaryjne, wymagały bardzo precyzyjnego, przygotowanego wcześniej działania oraz bardzo krótkiego czasu ich realizacji;

5) Od chwili pierwszych wojskowych zastosowań statków powietrznych obserwujemy, jak duże znaczenie dla wyzyskania możliwości każdego aparatu latającego

[84] W. Szwejcer, *I wojna światowa...* wyd. cyt.

przez wojska ma łączność pozwalająca kontaktować się z obsługą statku powietrznego w czasie rzeczywistym;

6) Kiedy tylko wojska zdobyły możliwość wykorzystania powietrznego wymiaru walki, próbowały ją wyzyskać do celów rozpoznania, zaczepnych i obronnych, tworząc właściwie od ery baloniarstwa swoistą specjalność wykorzystywania przestrzeni powietrznej do celów wojskowych;

7) Bezpieczeństwo pozostawało, w analizowanym okresie, jednym z istotnych warunków osiągania wysokiej skuteczności działań w przestrzeni powietrznej nad obszarem działań wojsk;

8) Cechy przestrzeni powietrznej, takie jak np. prędkość wiatru, wpływały na sposoby jej wykorzystywania.

Urządzeniem, którego zastosowanie wojskowe wywołało wymaganie od systemów dowodzenia spełnienia wszystkich funkcji KPP (identyfikacji, koordynacji, integracji, regulacji), okazał się samolot. W 1903 r. Orville Wright, na samolocie własnej konstrukcji Flyer I, wykonał pierwszy w historii sterowany lot samolotem z silnikiem benzynowym (start z wyrzutni prowadnicowej), uzyskując w czasie 15 sekund odległość 61 metrów. Od tego momentu rozwój lotnictwa potoczył się bardzo szybko. Równie prędko siły zbrojne zainteresowały się możliwościami wykorzystania samolotu w walce. W 1905 r. Wright wykonał lot trwający 33 minuty, w 1908 – 74 minuty, a w 1909 – 96 minut (wysokość 490 metrów)[85]. Konstruowanie kolejnych aparatów latających zawsze wiązało się z ich wykorzystywaniem przez wojska lądowe. W 1912 r. powstała amerykańska wytwórnia lotnicza The Wright Company w Dayton, a już 5 listopada 1912 r. odnotowano pierwsze próby kierowania ogniem artylerii z samolotu. W sześć lat później po raz pierwszy wykorzystano samoloty do transportu ludzi[86].

Kiedy zorientowano się, że samoloty przeciwnika mogą skutecznie pełnić rolę nie tylko środka rozpoznania i obserwacji, ale także atakować z bardzo dobrym skutkiem wojska lądowe, podjęto pierwsze próby niszczenia samolotów w locie. Najpierw żołnierze, po prostu, strzelali z karabinów do samolotu. Ostrzał taki nie był zbyt skuteczny. Samoloty były szybkie i zwrotne, a poza zasięgiem ognia, od wysokości około 300 metrów, całkowicie bezpieczne. Żołnierz, aby jego ostrzał odniósł

[85] Zob. W. Szwejcer, *I wojna światowa...* wyd. cyt.
[86] *Air Power Development Encyclopedia,* Air Force Association, Virginia 1997.

skutek, musiał trafić albo w pilota, albo w układ napędowy samolotu (silnik, zbiornik paliwa). Strzały w skrzydło lub korpus samolotu nie odnosiły pożądanego skutku.

Wkrótce rozpoczęto próby zastosowania artylerii do zwalczania samolotów. Zasięg artylerii był znacznie większy od zasięgu broni strzeleckiej, a jednocześnie trafienie w dowolne miejsce dawało większą szansę zniszczenia samolotu przeciwnika. Pierwsi w 1909 r. na pomysł konstruowania armat przeciwlotniczych wpadli Niemcy, a zaraz po wybuchu pierwszej wojny światowej dołączyli do nich Francuzi, budując dwa działa zamontowane na podwoziu samochodowym. Następnie Brytyjczycy rozpoczęli produkcję samochodu opancerzonego z działem przeciwlotniczym kalibru 3 cale (ok. 72 mm). Armata przeciwlotnicza miała wiele zalet, między innymi można jej było użyć do osłony wojsk, gdy nie mogły w tym czasie przylecieć własne samoloty. W razie przesunięcia się frontu można było przemieścić, wraz z osłanianymi wojskami, także armaty przeciwlotnicze znacznie łatwiej niż lotnisko, którego urządzenie w nowym miejscu wymagało czasu i wysiłku.

W Wielkiej Brytanii z Królewskiej Artylerii Morskiej (*Royal Marine Artillery*) wydzielono osobną jednostkę – Brygadę Przeciwlotniczą (*Anti-Aircraft Brigade*). Jej jednostki miały w wyposażeniu po cztery samochody opancerzone z pięciotonowymi armatami Vickers, które mogły strzelać do celów powietrznych z szybkostrzelnością cztery razy na minutę.

Początkowo skuteczność artylerii przeciwlotniczej nie była zbyt duża, ale jej ogień wywierał ogromny wpływ na pilota atakującego samolotu. Hałas i wybuchające pociski dekoncentrowały pilota i zmuszały go do zmiany kierunku lotu i wysokości, obniżając skuteczność ataku. Artyleria przeciwlotnicza często rozpraszała szyk samolotów, ułatwiając atak własnym samolotom myśliwskim. W tym okresie artyleria przeciwlotnicza używała także środków sygnalizacyjnych do ostrzegania własnych samolotów przed atakiem lotnictwa przeciwnika.

Wkrótce postanowiono rozmieszczać więcej sił artylerii przeciwlotniczej na większym obszarze (szczególnie wokół narażonych na ataki balonów), co zwiększało szanse trafienia samolotu przeciwnika. Zwielokrotniono także liczbę typów amunicji przeciwlotniczej, stosowano zależnie od potrzeb pociski rozpryskowe, wybuchowe lub inne. Uzyskano możliwość prowadzenia ognia w nocy, używając reflektorów. System ognia artyleryjskiego uzupełniano ogniem karabinów maszynowych, osłaniającym wojska w okopach przed bezpośrednim atakiem samolotu.

Scharakteryzowane dotąd nowe środki walki zwiększyły potrzeby i wymagania dowództw wojsk[87] w aspekcie KPP. Szczególny wpływ miał tu wzrost skali i różnorodności zastosowań samolotu do celów wojskowych[88]. Uzyskanie pożądanej skuteczności działań nowych środków walki – samolotu i armat przeciwlotniczych – powodowała przede wszystkim konieczność koordynacji ich działań. Zapotrzebowanie dowódców wojskowych tego okresu na specjalistyczne urządzenia oraz metody i procedury koordynacji, integracji i regulacji działań, potęgowały błędy popełniane w użyciu nowych środków walki.

Obrona Paryża w latach 1916–1918 dostarczyła przykładów[89] niekorzystnego wpływu braku koordynacji działań wojsk lądowych i sił powietrznych na skuteczność wykonywania zadań przez lotnictwo bombowe Francji. Za główną przyczynę podano złą organizację służby obserwacji przestrzeni powietrznej, jak również niewyznaczenie korytarzy przelotów lotnictwa bombowego przez strefy ognia własnych środków OPL.

Na problem niedoceniania bezpieczeństwa przez użytkowników przestrzeni powietrznej, zwracają zaś uwagę historycy analizujący i oceniający działania artylerii przeciwlotniczej i lotnictwa myśliwskiego w czasie pierwszej wojny światowej. Negatywnie odnoszą się oni do oceny dyscypliny tych pilotów w powietrzu[90], którzy bagatelizowali ogień własnej artylerii przeciwlotniczej, na skutek czego panowała opinia, że te dwa rodzaje wojsk nie współdziałały, a raczej współzawodniczyły w walce z samolotami przeciwnika.

Problem odróżniania własnych statków powietrznych od obcych, z jednoczesnym zapewnieniem wysokiej skuteczności użycia naziemnych sił obrony przeciwlotniczej, także wynikł już w czasie pierwszej wojny światowej.

---

[87] Przez potrzeby rozumiane jest wszystko to, co jest niezbędne dowództwom różnych szczebli do racjonalnego użytkowania przestrzeni powietrznej, natomiast za wymagania uznano zespół związanych z użytkowaniem przestrzeni powietrznej wojsk lądowych: warunków, norm, żądań, oczekiwań, które powinno spełnić zjawisko KPP wojsk lądowych.

[88] *Zapoczątkowane tuż przed wojną lotnictwo, używane zrazu tylko do celów obserwacji, rozwinęło się bardzo szybko i zaczęło brać udział w walkach jako lotnictwo myśliwskie i bombardujące. Używano go zarówno do zwalczania lotnictwa nieprzyjaciela, jak i do bombardowania węzłów kolejowych, składów amunicji itd., a nawet do zwalczania sił żywych w pierwszej linii bojowej.* S. Mossor, *Sztuka wojenna w warunkach nowoczesnej wojny*, wyd. 3, MON, Warszawa 1986, s. 66.

[89] Zob. W. Wróblewski, *Obrona powietrzna stolic...* wyd. cyt.

[90] S. Zawadzki, *Rozwój form i sposobów OPL wojsk w latach 1914–1945*, ASG WP, Warszawa 1979, s. 39.

W I wojnie światowej wynikł problem rozpoznawania samolotów w powietrzu na skutek obarczania odpowiedzialnością za popełniane błędy artylerii przeciwlotniczej. Skutkiem takiego podejścia było przepuszczanie przez artylerię przeciwlotniczą samolotów przeciwnika w przypadku wątpliwości co do przynależności państwowej samolotu, w efekcie w I wojnie światowej nie ostrzelano ok. 25–30% samolotów przeciwnika przelatujących przez strefy ognia art. plot.[91].

Dowódcy wojskowi, próbując przeciwdziałać wskazanym negatywnym zjawiskom, przystąpili do wypracowania potrzebnych sposobów, metod, procedur działania. Pierwsze z nich – to segmentacja przestrzeni powietrznej i wykorzystywanie środków sygnalizacyjnych.

Do potrzeb współdziałania stosowano specyficzną taktykę działania artylerii przeciwlotniczej, polegającą na rozbijaniu szyków lotnictwa w odrębnej strefie tak, aby lotnictwo myśliwskie mogło atakować pojedyncze samoloty w swojej odrębnej strefie działania. Współdziałanie artylerii przeciwlotniczej i lotnictwa myśliwskiego organizowano także według podziału celów i czasu zwalczania.

[...] na szczególne podkreślenie zasługuje problem współdziałania artylerii przeciwlotniczej z lotnictwem myśliwskim, realizowanego najczęściej w okresie I wojny światowej na zasadzie odrębnych stref działań. Współdziałanie we wspólnej strefie polegało z reguły na podziale celów lub zwalczaniu tych samych celów w różnym czasie[92].

Problem identyfikacji statków powietrznych i wojsk własnych na ziemi, rozwiązywano w pierwszej wojnie światowej przez stosowanie różnego rodzaju środków sygnalizacyjnych. *Dla ułatwienia współdziałania stosowano umowne sygnały dymne, świetlne i oznaczenia tak w powietrzu, jak i na ziemi, zmieniając je często, by nie ulegały dekonspiracji*[93].

Wnioski dla KPP z okresu pierwszej wojny światowej:

1) Skala i różnorodność zastosowań nowych środków walki (samolotu, armaty przeciwlotniczej) do celów wojskowych w okresie pierwszej wojny światowej spowodowały konieczność wypełnienia głównie funkcji koordynacji, integracji i identyfikacji;

---

[91] A. Przeniczny, *Rozwój artylerii...* wyd. cyt., s. 69.
[92] S. Zawadzki, *Rozwój form...* wyd. cyt., s. 38.
[93] Tamże, s. 39–40.

2) Efektem koordynacji działań wspomnianych podmiotów w okresie pierwszej wojny światowej było ich współdziałanie we wspólnych i odrębnych strefach działań, z preferowaniem współdziałania w odrębnych strefach;

3) Funkcje integracji działań różnych użytkowników przestrzeni powietrznej, wypełniano w tym czasie opracowując plany współdziałania, wymieniając wzajemnie przedstawicieli różnych rodzajów broni na ich stanowiskach dowodzenia;

4) Funkcje identyfikacji realizowano używając środków sygnalizacyjnych;

5) Uzyskując w wyniku użycia sygnałów efekt wymiany informacji w czasie rzeczywistym, podejmowano pierwsze próby regulacji działań statków powietrznych w locie;

6) W ocenach skuteczności walki eksponowano problem podniesienia skuteczności niszczenia samolotów przeciwnika przez artylerię przeciwlotniczą, natomiast kwestię bezpieczeństwa własnego lotnictwa traktowano instrumentalnie.

Streszczając uwarunkowania historyczne KPP w pierwszej wojnie światowej należy skonstatować, że potrzeby dowódców wojskowych na tym etapie procesu dziejowego ograniczały się do wypracowania sposobów, metod i procedur celowo projektowanych do rozwiązania problemów użytkowania przestrzeni powietrznej, w ramach wypełniania tradycyjnych funkcji[94] dowodzenia (kierowania). Z punktu widzenia współczesnych metod KPP (zob. rozdział 4.) stosowano metodę proceduralną, wykorzystując takie środki, jak segmentacja przestrzeni według jej objętości i czasu oraz sygnały. W systemie wartości najważniejszą rangę zyskiwała skuteczność działania. Bezpieczeństwo użytkowników przestrzeni powietrznej, biorąc pod uwagę skalę strat wskutek wykonywania zadań w przestrzeni powietrznej, traktowano w okresie pierwszej wojny światowej wyjątkowo instrumentalnie. Wyrazem tej instrumentalności było ignorowanie w koordynacji działań podmiotów użytkujących przestrzeń powietrzną, a także ognia broni strzeleckiej prowadzonego przez piechotę w samoobronie.

Okres międzywojenny charakteryzowała częściowa stagnacja we wprowadzaniu nowych środków walki do użytkowania przestrzeni powietrznej. Skupiono się głównie na doskonaleniu stosowanych już środków oraz rozwoju taktyki ich użycia. Tworzono nowe koncepcje strategiczne, rozwijano sztukę operacyjną oraz wspomnianą taktykę. Dużo uwagi poświęcano także procedurom kontroli przestrzeni

[94] Za takie uznaje się: planowanie, organizowanie, motywowanie, kontrolowanie.

powietrznej, głównie w związku ze wzrostem znaczenia lotnictwa cywilnego. Przesłanki zaistnienia KPP możemy odnaleźć, między innymi podczas analizy teorii wojennych głoszonych w okresie międzywojennym przez światowych teoretyków wojskowych[95]. W ich poglądach na charakter przyszłej wojny dostrzec można występujące z różnym nasileniem przesłanki do wyodrębnienia w przyszłości zarówno samego zjawiska KPP wojsk lądowych, jak i prawdopodobnego wzrostu natężenia spełniania podstawowych funkcji w jego granicach.

Basil Henry i Liddell-Hart, angielscy teoretycy wojskowi, w swojej pracy pt. *Paris on the Future of War*, wyrażali między innymi pogląd o prowadzeniu przyszłej wojny [...] *przy pomocy zawodowej armii zmechanizowanej wspieranej przez lotnictwo* [...][96]. Z kolei Hans von Seeckt widział [...] *przyszłość prowadzenia wojen w użyciu wojsk bardzo wartościowych, ruchliwych, a więc nielicznych, których działanie zwiększy się zasadniczo dzięki broni lotniczej* [...][97]. M. Tuchaczewski natomiast, wyrażał troskę o równomierny rozwój wszystkich rodzajów sił zbrojnych, uznawał także konieczność prowadzenia w przyszłej wojnie wielu operacji połączonych jedną wspólną myślą strategiczną[98].

Przewidywania wspomnianych teoretyków wykroczyły, jak widać, poza horyzont drugiej wojny światowej, a ich przypuszczenia co do charakteru przyszłej wojny potwierdził obraz konfliktów prowadzonych od jej zakończenia do chwili obecnej.

W okresie międzywojennym powstało szereg teorii prowadzenia działań w przyszłej wojnie i w każdej z nich można odnaleźć, w większym lub mniejszym stopniu, implikacje zaistnienia zjawiska KPP w przyszłych działaniach.

Pierwsza z analizowanych teorii – teoria wojny powietrznej – wydawałoby się, że wnosi niewiele przesłanek znaczących dla KPP, tymczasem jej głębsza analiza pozwala dostrzec, szczególnie w poglądach oponentów Giulio Douheta[99], Amerykanina Williama A. Mitchella oraz Rosjanina A. Łapczyńskiego, konotacje

---

[95] L. Wyszczelski, (*Polska myśl wojskowa 1914–1919*, MON, Warszawa 1988) zalicza do nich, między innymi takich twórców, jak: John Fuller, Henry Liddell-Hart, William Edmund Ironside, Giulio Douhet, Ettori Bastico, Herman von Kuhl, Hans von Seeckt, Erich von Ludendorff, Siunroku Hata, Fryderyk Maurice, Friedrich von Berhardi, Michał W. Frunze, Michaił N. Tuchaczewski, Borys M. Szaposznikow, Aleksiej M. Zajączkowski, Aleksander A. Swieczin.

[96] Cyt. za: L. Wyszczelski, *Polska myśl...* wyd. cyt., s. 17.

[97] H. von Seeckt, *Uber Heer und Krieg der Zukunft*, „Nord und Sud", Berlin 1928, s. 32.

[98] Zob. L. Wyszczelski, *Polska myśl...* wyd. cyt., s. 27.

[99] G. Douhet – twórca teorii wojny powietrznej przewidującej rozstrzygnięcie wojny przez armię powietrzną, przy minimalnym udziale innych rodzajów sił zbrojnych.

w KPP. W.A. Mitchell podkreślał znaczenie wykonywania zadań lotnictwa na korzyść wojsk lądowych, zaś A. Łapczyński opowiadał się za ścisłym współdziałaniem lotnictwa z innymi rodzajami sił zbrojnych, a zwłaszcza z wojskami lądowymi. Można zatem uznać, że i w teorii wojny powietrznej, a szczególnie wśród poglądów oponentów G. Douheta, daje się zauważyć zalążki przewidywanych działań powietrzno-lądowych. Dowodzenie w tego typu działaniach musiało wymagać specyficznych informacji z pola bitwy powietrzno-lądowej.

Znaczną liczbę przewidywań teoretycznych, zwiastujących zaistnienie KPP na polu bitwy, można dostrzec w koncepcjach prowadzenia działań z masowym użyciem wojsk zmechanizowanych i pancernych. Koncepcje te w większości wiązały się z masowym użyciem broni pancernej i lotnictwa. Już w 1919 r. zespół oficerów angielskich opracował memorandum, w którym autorzy kładli duży nacisk na właściwe zorganizowanie współdziałania czołgów z piechotą, artylerią, a zwłaszcza z lotnictwem. Za szczególnie ciekawe i nowatorskie uznano właśnie współdziałanie z lotnictwem. Do zadań lotnictwa miało należeć:

1) rozpoznanie terenu przed nacierającymi czołgami;

2) naprowadzanie czołgów na cele ataku;

3) zwalczanie artylerii przeciwpancernej nieprzyjaciela;

4) współdziałanie z czołgami w zdezorganizowaniu i niszczeniu sztabów i stanowisk dowodzenia przeciwnika;

5) zaopatrzenie z powietrza, w razie potrzeby, kolumn pancernych w benzynę, amunicję i żywność;

6) utrzymanie łączności z bazami tyłowymi;

7) szybkie przenoszenie sztabów i dowództw w ślad za szybko prącymi naprzód jednostkami pancernymi, by zapewnić sprawne dowodzenie[100].

Dwie kolejne koncepcje szybkich działań wojsk zmechanizowanych i pancernych, związane z osobami Charles'a de Gaulle'a i austriackiego generała Ludwika von Eimannsberga, wprost zakładały włączenie do struktur dywizji pancernych organicznego lotnictwa, z zadaniami rozpoznania, zwalczania lotnictwa przeciwnika, współdziałania z czołgami lub dozorowania pasa natarcia[101].

---

[100] Cyt. za: L. Wyszczelski, *Polska myśl...* wyd. cyt., s. 41.

[101] Tamże, s. 45–48.

Na swoiste partnerstwo broni pancernej i lotnictwa wskazywał także klasyk szybkich działań wojsk pancernych Heinz Guderian, który stwierdzał, między innymi, że: [...] *wojska pancerne są najlepszym partnerem na ziemi (szybkość, siła ognia) dla lotnictwa podczas prowadzenia działań błyskawicznych*[102]. Wspomniane przez Guderiana partnerstwo sił lotniczych i pancernych, możliwe było tylko w warunkach ścisłego uzgadniania wzajemnych działań.

Teoretycy głębokich form operacyjnych zakładali, podobnie jak Charles de Gaulle i Ludwik von Eimannsberg, że do powodzenia tego typu działań konieczne jest włączenie do struktur związków operacyjnych wojsk lądowych organicznego lotnictwa. I tak w armii uderzeniowej Władimir K. Triandafiłłow widział lotnictwo w składzie: 2 dywizjony obserwacyjne, 4–5 dywizjonów myśliwskich, 2–3 brygady niszczycielskie[103]. Taka właśnie struktura związku operacyjnego wojsk lądowych była adekwatna do założonego przez twórców teorii operacji głębokich przebiegu działań. [...] *W pierwszym etapie przewidywano przełamanie w wybranym miejscu taktycznej strefy obrony przeciwnika. Zadanie to zrealizować miała piechota z bronią pancerną, artylerią i lotnictwem. Drugi etap przewidywał rozwinięcie powodzenia taktycznego w operacyjne.*[...] *Przewidywano także możliwość wysadzania operacyjnych desantów powietrznych w celu współdziałania z grupą wojsk szybkich w opanowaniu ważnych obiektów i węzłów obrony*[104].

Ponadto uznano, że: [...] *z chwilą przełamania obrony przeciwnika na głębokość 6–8 km należy w dokonane wyłomy wprowadzić związki szybkie, które miały stanowić rzut rozwinięcia powodzenia, oczywiście przy ścisłym współdziałaniu z lotnictwem i desantami powietrznymi*[105].

Przyjmowane przez Tuchaczewskiego, Kalinowskiego, Triandafiłłowa parametry przestrzenne operacji głębokich – głębokość operacji pierwszego dnia 100–120 km, rozmieszczenie lotnictwa wsparcia wojsk lądowych 50–60 km od linii frontu – połączone z operacyjnymi desantami wyzwalającymi ruch grup szybkich, stanowią cały zbiór przesłanek do celowego tworzenia w przyszłości narzędzia wspierającego dowódców w bezkonfliktowym zaplanowaniu, racjonalnym zorganizowaniu, sprawnym kierowaniu złożonymi i dynamicznymi, prowadzonymi w ogra-

[102] Cyt. za: L. Wyszczelski, *Polska myśl...* wyd. cyt., s. 51.
[103] Tamże, s. 69.
[104] Tamże, s. 70.
[105] Tamże, s. 71.

niczonej przestrzeni operacyjnej działaniami broni połączonych (piechota, wojska pancerne, artyleria, w tym szczególnie artyleria przeciwlotnicza, lotnictwo).

Obok teoretyków zachodnioeuropejskich i rosyjskich wizją przyszłej wojny zajmowało się wiele znaczących postaci świata polskiej myśli wojskowej[106]. W aspekcie KPP szczególną uwagę zwracają poglądy Mariana Jureckiego i Mariana Romeyki.

W swym podręczniku poświęconym zagadnieniom obrony przeciwlotniczej[107], Jurecki zaproponował ciekawy system służby obserwacyjno-meldunkowej, wprowadzony następnie w życie w latach 1937–1939. W systemie tym – biorąc za podstawę matematyczne wyliczenia symulacyjne, uwzględniające między innymi: prędkość obserwowanego samolotu, czas przekazania sygnału alarmowego, czas na ogłoszenie alarmu – funkcjonowało 800 celowo rozmieszczonych posterunków, przekazujących informację do działów dozorowania[108] i alarmowania. Historycy pozytywnie oceniają funkcjonowanie działu dozorowania, krytycznie natomiast – zbyt słabo wyposażony technicznie dział alarmowania. System ten nie wytrzymał jednak weryfikacji wojennej, głównie z powodu uzależnienia swej skuteczności funkcjonowania od cywilnej sieci łączności. Problem nieprzystosowania cywilnej sieci łączności do warunków wojny szerzej naświetla gen. I. Modelski w swym raporcie o przyczynach klęski wrześniowej[109].

Poza systemem dozorowania M. Jurecki opracował, we wspomnianym podręczniku, spójny system identyfikacji statków powietrznych oraz koordynacji i integracji działań artylerii przeciwlotniczej w walce z lotnictwem przeciwnika. Aby odróżnić własne statki powietrzne od obcych, proponował użycie następujących kryteriów: znaków rozpoznawczych, kształtu samolotu, zachowania się samolotu. Zauważał także wady wszystkich wymienionych kryteriów, np. zbyt późne dla skutecznego otwarcia ognia dostrzeganie przez obsługi armat przeciwlotniczych

---

[106] Jan Bloch, Władysław Sikorski, Stefan Mossor, Jan Romer, Stanisław Marzecki, Stanisław Micewicz, Stanisław Rola-Arciszewski, Marian Żegota-Januszajtis, Stefan Rowecki, Jerzy Syrokomla-Syrokomski, Stanisław Jasiński, Sergiusz Abżółtowski, Marian Jurecki i inni.

[107] M. Jurecki, *Podręcznik obrony przeciwlotniczej*, Wojskowy Instytut Naukowo-Oświatowy, Warszawa 1936, s. 77–82.

[108] Dział ten prowadził między innymi mapę sytuacji powietrznej, odzwierciedlając na niej trasy lotu statków powietrznych, wraz z ich charakterystyką.

[109] I. Modelski, *Wojskowe przyczyny klęski wrześniowej* „Zeszyty Historyczne", Instytut Literacki, Paryż 1990.

znaku rozpoznawczego samolotu, możliwość pomyłki kształtu przy podobnych typach samolotów używanych przez strony konfliktu, możliwość przeniesienia pomyłki błędnego ostrzelania własnego samolotu z jednej baterii na pozostałe. Rozwiązanie wskazanych trudności upatrywał w zapewnieniu bardzo dobrej łączności między pilotami i obsługami artylerii przeciwlotniczej oraz wspólnym dla tych dwóch rodzajów broni rozwijaniu procedur i obopólnej odpowiedzialności za poprawną identyfikację statków powietrznych.

W aspekcie funkcji koordynacji i integracji działań wskazał w KPP stosowane do dzisiaj rozwiązania. Proponował rozgraniczenie działania lotnictwa myśliwskiego od artylerii przeciwlotniczej w przestrzeni powietrznej oraz wyznaczenie każdemu rodzajowi broni „swej strefy działania", przydzielenie określonych, znajdujących się na różnej wysokości warstw powietrza. Donośność armat przeciwlotniczych proponował użyć jako kryterium przydziału warstwy powietrza na określonej wysokości dla lotnictwa lub artylerii przeciwlotniczej. Teoretyk ten wyspecyfikował także warunki, od których spełnienia uzależniał powodzenie wypełnienia funkcji koordynacji i integracji. Do warunków tych zaliczył: zachowanie jedności dowodzenia, należytą łączność, wzajemną znajomość taktyczno-techniczną, stałe prowadzenie wspólnych ćwiczeń, ścisłe przestrzeganie procedur.

M. Romeyko, formułując taktykę użycia lotnictwa, prezentował podobne podejście do aspektów integracji i koordynacji użytkowania przestrzeni powietrznej[110]. Eksponował ponadto rolę piechoty w wypełnianiu funkcji identyfikacji własnych wojsk naziemnych i tym samym wskazywał jej określoną rolę w wyznaczaniu dla lotnictwa swoistych linii koordynacji wsparcia wojsk lądowych[111]. Proponował bardzo pragmatyczne rozwiązania koordynacji działań lotnictwa na rzecz wojsk lądowych, formułując punkty 38. rozkazu o współpracy oraz 40. rozkazu o dozorowaniu w *Instrukcji funkcjonowania sztabów aeronautycznych w polu oraz rozkazodawstwa aeronautycznego*[112].

W rozwijaniu procedur kontroli statków powietrznych w okresie międzywojennym przodowały Stany Zjednoczone. Do najbardziej spektakularnych przykładów opracowania nowych sposobów kontroli statków powietrznych należą:

---

[110] Zob. M. Romeyko, *Taktyka lotnictwa*, Główna Księgarnia Wojskowa, Warszawa 1936, s. 15.
[111] Tamże, s. 49–56.
[112] Tamże, s. 360.

– wykonany przez porucznika Jamesa H. Doolittla w 1929 r. pierwszy na świecie przelot według wskazań przyrządów, obejmujący start, lot po ustalonym kursie i lądowanie;

– wprowadzenie w 1930 r. w Stanach Zjednoczonych pierwszych ograniczeń dla cywilnych statków powietrznych w wykorzystaniu przestrzeni powietrznej do wysokości 500 stóp;

– demonstracja w 1933 r. na lotnisku New Jersey systemu radiowego, zaprojektowanego do lądowania samolotów bez widoczności, według wskazań przyrządów.

Wnioski dla KPP z rozwoju myśli wojskowej i procedur kontroli przestrzeni powietrznej w okresie międzywojennym:

1) Spełnienie wizji przyszłych działań wojennych, np. Liddella-Harta, H. von Seeckta, M. Tuchaczewskiego, W. Sikorskiego, S. Mossora, musiałoby wymagać wypełnienia wszystkich funkcji KPP;

2) Wprowadzanie lotnictwa w struktury wojsk lądowych, utworzyło – z punktu widzenia KPP – nowy jakościowo problem koordynacji i integracji działań lotnictwa wojsk lądowych i innych rodzajów wojsk lądowych;

3) Budowa lotniskowców we Francji, Stanach Zjednoczonych i Anglii wprowadziła nowy podmiot do użytkowania przestrzeni powietrznej – siły morskie;

4) Pragmatyczne rozwiązania problemów współdziałania i identyfikacji przyszłych użytkowników przestrzeni powietrznej nie nadążały za wymaganiami teoretycznymi, ponieważ dostosowywały do nich istniejące możliwości techniczne;

5) Nowe rozwiązania techniczne poprawiały głównie możliwości nawigacyjne pilotów, pozwalając na częściowe przeprowadzanie nakazowej KPP;

6) Personel zajmujący się integracją działań różnych użytkowników przestrzeni powietrznej powinien charakteryzować się poszerzoną wiedzą i umiejętnościami, w porównaniu z pojedynczym użytkownikiem przestrzeni powietrznej.

Reasumując, lata międzywojenne nie były jeszcze okresem, w którym moglibyśmy skonstatować istnienie zjawiska KPP. Nastąpił jednak wtedy znaczny rozwój zjawiska KPP w sferze konceptualnej, wypracowano nowe procedury koordynacji, integracji i identyfikacji działań w przestrzeni powietrznej. Do użytkowania przestrzeni powietrznej na dużą skalę przystąpiły siły morskie. Ciągle wiele poważnych trudności przysparzała realizacja funkcji regulacji działań w powietrzu.

Druga wojna światowa była okresem, w którym rozmach działań i angażowany potencjał w przestrzeni powietrznej musiał doprowadzić i doprowadził do zaistnienia w pełnym wymiarze zjawiska kontroli przestrzeni powietrznej. Obszerność problematyki działań w przestrzeni powietrznej powoduje konieczność posłużenia się w analizie tej części procesu dziejowego jedynie wybranymi przykładami w aspekcie wypełniania funkcji KPP.

W dniu wybuchu drugiej wojny światowej, 1 września 1939 r., stan lotnictwa niemieckiego wynosił w samych tylko samolotach bojowych 2761, siły polskie przeciwstawiły temu potencjałowi 150 samolotów i 1520 armat i karabinów maszynowych przeciwlotniczych. Rezultat starcia tak różnych potencjałów był oczywisty. Jednak z punktu widzenia KPP ciekawy był fakt zestrzelenia przez polską artylerię przeciwlotniczą 33 własnych samolotów[113], co stanowiło około 17% wszystkich strat.

Z kolei w „Bitwie o Anglię" (sierpień–październik 1940 r.), mającej na celu zdominowanie przestrzenie powietrznej Anglii przez Niemców oraz przecięcie brytyjskich szlaków komunikacyjnych, lotnictwo niemieckie dysponowało 990 myśliwcami typu: Me-109, Me-110 i FW-200 oraz 1640 bombowcami typu: Do-17, Do-215, He-111, Ju-87, Ju-88. Brytyjczycy mogli im przeciwstawić, w ramach RAF, 42–67 dywizjonów myśliwskich, tj. 672–960 samolotów typu „Spitfire" i „Hurricane" pod dowództwem marszałka lotnictwa H. Dowdinga oraz 400 bombowców. Obronę wyspy wspierało ponadto 80 stacji radiolokacyjnych i 1500 balonów zaporowych. Kulminacyjnym momentem „Bitwy o Anglię" był dzień 15 września 1940 r., kiedy doszło do masowego nalotu Luftwaffe w liczbie 500 maszyn, z których Alianci zestrzelili 80, a drugie tyle uszkodzili, przy własnych stratach 26 samolotów. W wyniku ogromnych strat lotnictwa niemieckiego (1733 zniszczonych i 643 uszkodzonych samolotów), A. Hitler przerwał działania. Strona brytyjska straciła 915 samolotów, dalsze 450 zostało uszkodzonych. Zginęło 515 pilotów i 44 tys. cywilów.

W bitwie tej decydujące znaczenie miało realizowane dzięki nowemu środkowi bojowemu, stacji radiolokacyjnej, wypełnienie funkcji bieżącego kierowania działaniami samolotów sojuszniczych w powietrzu. Zastosowanie stacji radiolokacyjnych w korelacji z użyciem lotnictwa myśliwskiego i obrony przeciwlotniczej,

[113] Zob. A. Przeniczny, *Siły i straty w działaniach powietrznych*, ASG WP, Warszawa 1976, s. 17.

dało typowy efekt synergiczny. Efekt ten spotęgowały dodatkowo zastosowane po raz pierwszy urządzenia identyfikacyjne, pozwalające odróżnić samoloty własne od samolotów przeciwnika. Urządzenia te, zamontowane na myśliwcach brytyjskich, emitowały, na polecenie nawigatora *cockerel crow (switch on the IFF)*[114], z ziemi impulsy elektromagnetyczne z generatora fal radiowych, które po odebraniu na ziemi pozwalały zidentyfikować samolot jako własny. Urządzenie to jest uznawane za prekursora współczesnych transponderów i oznaczane symbolem MARK I[115]. W bardzo szybkim tempie pierwsze transpondery rozwijały się i już w ostatnich miesiącach 1942 r. 1500 takich urządzeń typu MARK VIII wyprodukowała brytyjska firma E.K. Cole. W opisach obrony powietrznej Londynu można odszukać także pierwsze fakty historyczne potwierdzające pozytywny wpływ kontroli proceduralnej i nakazowej na skuteczność prowadzenia walki przez siły naziemne i lotnicze[116]. We wspomnianych opisach możemy również dostrzec udane próby kierowania działaniami użytkownika przestrzeni w powietrzu, przy zastosowaniu kombinacji łączności radiowej ziemia-powietrze i oświetlania celów przez reflektory przeciwlotnicze.

Spektakularny przykład niewykorzystania danych z rozpoznania radiolokacyjnego, dał atak japoński na Pearl Harbor, przeprowadzony 26 listopada 1941 r. Przyczyną klęski sił amerykańskich były w znacznej części zaniedbania z obszaru KPP. Amerykanie nie dopełnili podstawowych wymogów bezpieczeństwa: nie istniała sieć posterunków obserwacyjnych, nie działało rozpoznanie radiolokacyjne[117].

W czasie drugiej wojny światowej, w ramach zwiększenia skuteczności działania sił obrony przeciwlotniczej, z jednoczesnym zapewnieniem większego bezpieczeństwa biorącym w niej udział podmiotom, podejmowano próby proceduralnej i nakazowej kontroli działań użytkowników przestrzeni powietrznej nad osłanianymi wojskami lądowymi[118]. W walkach obronnych pod Stalingradem artyleria przeciwlotnicza zapewniała własnym myśliwcom bezpieczeństwo podczas ataku na samoloty przeciwnika, przerywając w odpowiednim czasie ogień. W tym celu

---

[114] K. Delie, *Nightfighter – the Battle for the Night Skies*, Cox&Wyman, Great Britain 1995, s. 124–125.

[115] Współczesne systemy IFF, po upływie ponad sześćdziesięciu lat, mają oznaczenia od MARK X do MARK XII.

[116] A. Przeniczny, *Siły i straty*... wyd. cyt., s. 28.

[117] *WIEM*... wyd. cyt.

[118] S. Zawadzki, *Rozwój form*... wyd. cyt., s. 140 – *Walki obronne pod Stalingradem.*

ustalano sygnały współdziałania, a w pułkach i dywizjonach przeciwlotniczych wyznaczano oficera do prowadzenia obserwacji działań własnego lotnictwa myśliwskiego. Za przerwanie ognia we właściwym czasie odpowiedzialni byli dowódcy baterii przeciwlotniczych. Powyżej 7 tys. metrów samoloty przeciwnika zwalczało wyłącznie lotnictwo myśliwskie.

Wnioski ze sposobu zorganizowania i funkcjonowania obrony powietrznej Moskwy w czerwcu 1941 r., potwierdziły znaczenie rozpoznania i jasnego obrazu sytuacji powietrznej dla sprawnego dowodzenia obroną powietrzną. Natomiast efektywność współdziałania, zależała między innymi od znajomości: oznakowania samolotów własnych i niemieckich, sygnałów współdziałania i tras przelotów własnych samolotów przez strefy ognia artylerii przeciwlotniczej oraz strefy świetlne reflektorów.

Dużą wagę przywiązywano w Związku Radzieckim już w pierwszym okresie wojny do dysponowania wspólną informacją o sytuacji powietrznej[119] (próby monitorowania sytuacji powietrznej w wojskach lądowych), czego wyrazem było zorganizowanie w ramach służby obserwacyjno-meldunkowej, sieci polowych posterunków obserwacyjno-meldunkowych na wszystkich szczeblach dowodzenia do armii włącznie. Posterunek armijny utrzymywał łączność z najbliższym posterunkiem obrony przeciwlotniczej obrony kraju (OPL OK). W tym okresie dała się już zauważyć konieczność wspierania technicznego monitorowania użytkowania przestrzeni powietrznej, czego wyrazem stało się uwzględnienie wniosków o niedostatecznym utechnicznieniu posterunków w pierwszym etapie wojny. W kolejnych okresach wojny zapewniono wystarczającą mobilność tym posterunkom, a najbardziej wysunięte w kierunku linii styczności bojowej wojsk wyposażono w radiostacje.

W obronie powietrznej Niemiec możemy natomiast zauważyć budowanie systemu obserwacyjnego przestrzeni powietrznej opartego na pułkach łączności, w których ramach zorganizowano bataliony obserwacji powietrznej. Te z kolei obsługiwały rejony obserwacji podzielone na podrejony, zbierające meldunki z 20–25 posterunków obserwacji powietrznej. Od 1940 r. system obserwacji przestrzeni powietrznej Niemiec wzbogaciły stacje radiolokacyjne „Freya" i „Wuerzburg"[120],

[119] *Rozwój taktyki Armii Radzieckiej w latach Wielkiej Wojny Narodowej 1941–1945*, Warszawa 1960, s. 237.

[120] Stacje te miały zasięg 80–120 km. Zob. W. Wróblewski, *Obrona powietrzna...* wyd. cyt., s. 54.

wchodzące w skład batalionów radiolokacyjnych. Niemcy zorganizowali dwutorowy system dowodzenia swoją obroną powietrzną. W pierwszym torze dowodzono lotnictwem myśliwskim, w drugim siłami naziemnymi. Brak zintegrowanego systemu dowodzenia wyraźnie osłabił obronę powietrzną Niemiec.

Spektakularny przykład, warty przytoczenia w aspekcie KPP, stanowiła niemiecka operacja „Bodenplatte" rozpoczęta 1 stycznia 1945 r. Niemcy próbując odzyskać panowanie w powietrzu, uderzyli 900 samolotami na 20 lotnisk w Belgii, Holandii i Francji. Na skutek braku koordynacji działań i wadliwego systemu identyfikacji, wracając, weszli w strefy ognia około 5000 własnych armat przeciwlotniczych, z których większość otworzyła ogień. Niemcy stracili 150 własnych samolotów.

Druga wojna światowa pełna jest przykładów transportowania drogą lotniczą siły żywej i sprzętu wojskowego na ogromną skalę. Właśnie wykorzystanie lotnictwa do celów desantowych[121] dostarcza najwięcej wniosków do określania prawidłowości funkcjonowania KPP. Pierwszy przykład wypełniania funkcji koordynacji i regulacji działań w powietrzu stanowi niemiecka operacja powietrznodesantowa na Krecie pk. „Merkury". Generalnie dobrze zorganizowane współdziałanie wszystkich użytkowników przestrzeni powietrznej, zawiodło w momencie utraty łączności radiowej. Kontynuację działań umożliwiły zapasowe procedury wskazywania obiektów do niszczenia sygnałami wzrokowymi.

Negatywnych przykładów wypełniania funkcji koordynacji działań, dostarczyła z kolei „Opercja Dnieprzańska". Najpoważniejszym błędem było tam zbyt późne sformułowanie zadań dla desantu, np. dowódca 5 BPD otrzymał zadanie na 1,5 godziny przed rozpoczęciem załadunku na samoloty. W efekcie sygnały ustalone do współdziałania nie dotarły do wykonawców. Ponadto brak środków radiowych w grupach rozpoznawczych uniemożliwił im naprowadzenie samolotów na zrzutowiska. Stosowane środki sygnalizacyjne (rozpalane ogniska) zawiodły, zakłócane przez takie same, których myląco użył przeciwnik.

Wnioski z kolejnej operacji desantowej doprowadziły do powstania systemu zintegrowanej KPP i stosowania go w działaniach Aliantów. 10 lipca 1943 r. 160 tys. żołnierzy alianckich dokonało desantu na Sycylię. Na znaczenie tej operacji w KPP

[121] Zob. S. Czmur, *Wykorzystanie lotnictwa w morskich i powietrznych operacjach desantowych w okresie II wojny światowej*, ASG WP, Warszawa 1981.

zwrócił uwagę w swej dysertacji[122] M. Marciniak pisząc, między innymi w rozdziale poświęconym genezie problemu KPP, o skutkach braku współdziałania wojsk lądowych i sił powietrznych w czasie desantu wykonywanego w nocy z 13 na 14 lipca 1943 r., w ramach operacji „Husky", gdzie: [...] *artyleria aliancka pomyłkowo zestrzeliła 14 samolotów i 50 uszkodziła, 27 maszyn zmuszonych zostało do powrotu na lotniska ze spadochroniarzami na pokładzie*[123], a w konsekwencji [...] *ówczesny dowódca Sił Sojuszniczych generał D.D. Eisenhower powołał specjalny zespół w celu ustalenia przyczyn tego tragicznego w skutkach incydentu. Zespół przedstawił propozycję wspólnego, z uczestnictwem przedstawicieli wszystkich rodzajów sił zbrojnych, planowania operacji powietrznych. Ustalono, że planowanie będzie skoordynowane i zcentralizowane, a wykonanie powinno być nadzorowane przez system kontrolny podległy dowódcy teatru lub regionu działań bojowych.*

Tak narodziła się – w celu efektywnego i bezkolizyjnego wykorzystania przestrzeni powietrznej w czasie kryzysu i wojny – koncepcja kontroli przestrzeni powietrznej w strefie działań bojowych[124].

Podczas wspomnianej operacji „Husky", siły własne poniosły znaczne straty od ognia bratobójczego. Jednak w generalnych ocenach tej operacji podkreśla się, że poniesione straty nie były nigdy tak ważne dla aktualnie prowadzonej i przyszłych kampanii, jak pozytywne doświadczenia z pełnego wykorzystania możliwości potęgi powietrznej[125]. Natomiast po zakończeniu tej operacji, wprowadzono szereg udoskonaleń: w koordynacji, integracji, identyfikacji i regulacji działań w przestrzeni powietrznej, które przetrwały do dzisiaj. Między innymi wprowadzono do działań desantu grupy tzw. „pathfinders", które składały się z wyspecjalizowanego personelu do oznaczania lądowisk desantu i naprowadzania na nie samolotów desantowych.

Wnioski z operacji „Husky" zaprocentowały w operacji „Overlord", gdzie można uznać, że zadziałał po raz pierwszy system zintegrowanej KPP. Sposób organizacji, a następnie wypełnienie praktycznie wszystkich funkcji KPP, przyczy-

---

[122] M. Marciniak, *System kontroli przestrzeni powietrznej Rzeczypospolitej Polskiej w czasie kryzysu i wojny.* Rozprawa doktorska, AON, Warszawa 2000.

[123] W. Craven, J. Cate, *The Army Air Forces in World War II*, t. 2, The University of Chicago Press, Chicago 1949, s. 452–456.

[124] AFDD 2-1.7, *Airspace Control...* wyd. cyt.

[125] W. Craven, J. Cate, *The Army Air...* wyd. cyt., s. 486.

nił się do sukcesu wspomnianej operacji. Zapewniono w niej także właściwe zabezpieczenia radionawigacyjne, wykorzystując do tego celu radiolatarnie. Cały czas siłom desantu towarzyszyły grupy dowodzenia lotnictwem, sukcesywnie schodzące na ląd wraz z desantem. Grupy te umieszczano przy stanowiskach dowodzenia dywizji powietrznodesantowych. Zadbano o właściwą wymianę danych współdziałania: oznakowanie sygnałami w dzień i w nocy wojsk własnych, wskazywanie ogniem przez artylerię obiektów uderzeń dla lotnictwa, oznakowanie własnych statków powietrznych. Uzgodniono współdziałanie lotnictwa z artylerią przeciwlotniczą na okrętach, a także ogniowe przygotowanie desantowania. Zadbano o właściwą organizację rozpoznania powietrznego. Całość systemu KPP spinała zaś dobrze zorganizowana łączność.

Wnioski dla KPP z czasów drugiej wojny światowej:

1) Wielu różnych użytkowników przestrzeni powietrznej ujawniło nową skalę wymogów proceduralnych i zapotrzebowanie na specjalistyczne urządzenia do KPP;

2) Wprowadzenie stacji radiolokacyjnych do użytkowania przestrzeni powietrznej, dalszy rozwój zastosowań samolotu, wyposażanie samolotów w transpondery – można uznać za ważne przesłanki do wyodrębnienia zjawiska zintegrowanej KPP;

3) W ramach systemu zintegrowanej KPP dała się zauważyć instrumentalna rola bezpieczeństwa w osiąganiu skuteczności działań prowadzonych w przestrzeni powietrznej;

4) Wojska lądowe i siły powietrzne dążyły do posiadania uzgodnionej informacji o sytuacji powietrznej;

5) Sukces w KPP był możliwy dzięki umiejętnemu łączeniu realizowanego w czasie rzeczywistym nakazowego i proceduralnego zarządzania działaniami powietrznymi;

6) Skuteczna okazała się wymiana grup łącznikowych i tworzenie celowych, specjalistycznych zespołów do realizacji zadań koordynacji w przestrzeni powietrznej;

7) Przeznaczanie odpowiedniego czasu podwładnym na zorganizowanie działań, wpływa także na jakość funkcjonowania systemu KPP;

8) Wartość, jaką stanowi bezpieczeństwo w działaniach powietrznych, traktowana jest często instrumentalnie, jako środek osiągania wysokiej skuteczności działań.

Ostatni z analizowanych etapów procesu dziejowego, okres konfliktów rozgrywanych po drugiej wojnie światowej, wniósł wiele ważnych uwarunkowań do KPP. Najistotniejsze znaczenie miało ciągłe udoskonalanie budowy i możliwości samolotu oraz zastosowanie nowych środków walki – pocisków rakietowych przeciwlotniczych i balistycznych różnych klas i typów oraz śmigłowców bojowych i bezpilotowych statków powietrznych. Do zilustrowania wpływu rozwoju wymienionych środków na system KPP wybrano: konflikt wietnamski, trzecią i czwartą wojnę izraelsko-arabską, konflikt z udziałem wojsk radzieckich i amerykańskich w Afganistanie, działania w Zatoce Perskiej oraz operację pokojową w Bośni i Hercegowinie.

Przełomowe znaczenie dla systemu KPP, szczególnie w wojskach lądowych, miało wprowadzenie do struktur wojsk lądowych śmigłowców o różnym przeznaczeniu – od transportu wojsk i zadań logistycznych do bezpośredniego wsparcia bojowego.

Eksperci amerykańscy oceniają, że *Włączenie statków powietrznych w organiczne struktury wojsk lądowych jest tak radykalną zmianą, jak przeniesienie się z grzbietu konia na ciężarówkę, a proces ten jest zaledwie zapoczątkowany*[126]. Twierdzą dalej, iż potrzeba zrównoważenia możliwości manewru, siły ognia, rozpoznania i wsparcia dowodzenia wojskami lądowymi, legła u podstaw opracowania koncepcji włączenia statków powietrznych do struktur wojsk lądowych jako ich organicznej części[127].

Źródeł koncepcji zwiększenia aeromobilności wojsk lądowych upatrywać należy w taktyce wykorzystania organicznego lotnictwa wojsk lądowych stosowanej w drugiej wojnie światowej oraz obserwacji sytuacji operacyjno-taktycznej wojsk amerykańskich w Korei, gdzie w warunkach przewagi liczebnej przeciwnika i trudnego górzystego terenu, tylko śmigłowce zapewniały wystarczającą sprawność działania. Co ciekawe, pomysł uzyskania aeromobilności amerykańskich sił lądowych zrodził się u szefa G-3 amerykańskich wojsk lądowych w połowie lat pięćdziesiątych[128]. W tym samym czasie powstał Airborne-Army Aviation Department,

---

[126] J.J. Tolson, *Vietnam Studies Airmobility 1961–1971*, Department of the Army, Washington, D.C., Library of Congress 1989, s. VII (tłumaczenie własne).

[127] Tamże, s. 6.

[128] J.M. Gavien, *Cavalery, and I don't Mean Horses*, „Harper Magazine", April 1954.

który wydał pierwszy podręcznik *Army Transport Aviation-Combat Operations FM-57-35.*

Szczególnie intensywny okres rozwoju koncepcji użytkowania przestrzeni powietrznej przez wojska lądowe można dostrzec po zaangażowaniu się wojsk amerykańskich w konflikt wietnamski. Dotychczasowe doświadczenia amerykańskie z wojny koreańskiej oraz środowisko walki, jakie kreował teren walki wojsk lądowych w Wietnamie, spowodowały podjęcie intensywnych prac zmierzających do przystosowania amerykańskich wojsk lądowych do działań w Wietnamie. 19 kwietnia 1962 r. sekretarz obrony USA McNamara ustanowił Radę Wymagań Mobilności Taktycznej Wojsk Lądowych USA, a na jej szefa powołał gen. Howze'go. Rezultatem prac Rady Howze'a było pięć alternatywnych planów modernizacji struktury wojsk lądowych, z których jeden, rekomendowany przez Radę, obejmował sześcioletni plan zwiększenia aeromobilności wojsk lądowych USA. Plan zakładał, między innymi sformowanie: pięciu dywizji powietrzno-szturmowych, trzech brygad kawalerii powietrznej, pięciu brygad transportu powietrznego. Rada zwracała uwagę na zmiany jakościowe i ilościowe, które związane będą ze zwiększeniem aeromobilności wojsk lądowych[129]. Jednocześnie Rada Howze'a sugerowała nieuchronność zakładanych zmian [...] *the transition is inevitable, just as was that from animal mobility to motor*[130], pomimo wielu niedoskonałości prezentowanej koncepcji. Wprowadzenie w życie koncepcji Rady Howze'a w wojnie wietnamskiej, dostarczyło wielu wniosków do użytkowania przestrzeni powietrznej wojsk lądowych. Dotyczyły one głównie problemów związanych z dowodzeniem potencjalnymi użytkownikami przestrzeni powietrznej wojsk lądowych.

Jak ilustrują to fakty historyczne z przebiegu konfliktu wietnamskiego, część problemów napotykanych w użytkowaniu przestrzeni powietrznej przez wojska lądowe miała źródła obiektywne, wynikające z jakościowo nowej sytuacji wojsk lądowych, mających zmierzyć się w praktyce, w dotychczas niespotykanej skali, z efektywnym i bezpiecznym wykorzystaniem możliwości prowadzenia walki z powietrza. Na przykład nowa sytuacja zmuszała dowódców jednostek wojsk lądowych do dysponowania wiarygodną bieżącą informacją o sytuacji powietrznej,

[129] Zob. J.J. Tolson, *Vietnam studies...* wyd. cyt., s. 23. Program powodował, między innymi zwiększenie liczby personelu lotnictwa wojsk lądowych z 8900 do 20 600 osób.
[130] Tamże, s. 24.

wymagała rozwiązywania problemów koordynacji wsparcia ogniowego i powietrznego, realizowanego w ramach wojsk lądowych z taktycznym wsparciem powietrznym[131].

Jednak w tym samym czasie (wczesny okres wojny – lata 1961–1965) można zidentyfikować problemy o podłożu subiektywnym, wynikającym z ewidentnego konfliktu w podziale kompetencji między siły powietrzne, a wojska lądowe USA[132]. Konflikt dotyczył odpowiedzialności za bezpośrednie wsparcie wojsk lądowych, w którym dowódcy sił powietrznych, czujący się odpowiedzialnymi za całe wsparcie powietrzne, widzieli pomocniczą rolę śmigłowców bojowych, a główną lotnictwa myśliwsko-bombowego. Natomiast dowódcy wojsk lądowych podkreślali swą wiodącą rolę w zapotrzebowaniu, a następnie koordynowaniu działań bezpośredniego wsparcia zarówno śmigłowców, jak i samolotów sił powietrznych.

Charakter trudności, jakie napotykały zarówno siły lądowe, jak i amerykańskie siły powietrzne, pozwala przypuszczać, że w wypadku angażowania do wykonania zadań sił z dwóch rodzajów sił zbrojnych, konieczne jest tworzenie niezależnego od nich organu dowodzenia koordynującego działania tych komponentów.

Problemy dotyczące szybkości uzyskiwania i wiarygodności informacji dla potrzeb aeromobilnych wojsk lądowych, rozwiązały w znacznym stopniu samoloty Mohawk. Historycy oceniają, że między inymi potroiły one możliwości ogniowe artylerii, a jednostki lądowe bardzo szybko wypracowały procedury pozwalające w pełni wykorzystać możliwości rozpoznawcze tych samolotów. Eksperci amerykańscy twierdzili[133], że samoloty Mohawk w strukturach wojsk lądowych tak poprawiły skuteczność i szybkość reakcji tych wojsk, że wojska te nie były już w stanie zrezygnować z wykorzystania przestrzeni powietrznej według swego planu do osiągania swoich celów.

Koncepcja użytkowania przestrzeni powietrznej wojsk lądowych w Wietnamie zakładała zapewnienie siłom aeromobilnym znacznej autonomiczności, także w rozwiązywaniu problemów z zaopatrzeniem. Wprowadzenie w użytkowanie do

[131] Tamże, s. 28.

[132] Zob. J.J. Tolson, *Vietnam studies*... wyd. cyt., na s. 32 meldunki gen. Anthisa (siły powietrzne) i gen. Weede'a (siły lądowe) kierowane do naczelnego dowódcy sił USA w Wietnamie, oskarżające wzajemnie komponenty lądowy i powietrzny o wkraczanie sił lądowych w kompetencje sił powietrznych i odwrotnie, w aspekcie bezpośredniego wsparcia wojsk lądowych (CAS – *close air support*).

[133] Tamże, s. 43.

wojskach lądowych kolejnego typu samolotu C-7 Caribu, jakościowo zrewolucjonizowało problem dostarczania zaopatrzenia wojskom lądowym. Samolot ten był zdolny lądować na lądowisku polowym o szerokości 55 stóp i długości 830 stóp, a w obszarze niedostępnym zrzucać zaopatrzenie na wyznaczony teren, lecąc nad nim na wysokości 10 stóp. Podporządkowanie tych samolotów dowódcom korpusów wojsk lądowych, wywołało kolejny konflikt między dowódcami sił powietrznych a dowódcami wojsk lądowych[134].

Zintensyfikowanie działań aeromobilnych, obok oczywistych korzyści, przyniosło amerykańskim wojskom lądowym także trudne do rozwiązania problemy. 28 czerwca 1965 r. podczas lądowania 173 Brygady Desantowej, ujawniły się kłopoty z bieżącym kierowaniem działaniami. Na skutek braku właściwej koordynacji, część żołnierzy opuszczających śmigłowce znalazła się pod ostrzałem własnej artylerii. Krytykując tę operację gen. Wiliamson przyznał, że w tym samym czasie i rejonie artyleria prowadziła ogień i lądowali żołnierze 173. brygady. We wnioskach z tej operacji mówi się, że w działaniach aeromobilnych dowódca powinien dysponować narzędziem umożliwiającym natychmiastowy przegląd sytuacji podległych mu jednostek[135].

Analitycy działań 173. brygady podkreślają jednocześnie skuteczność działań aeromobilnych, przewidują ich tendencję wzrostową, a rozwiązywanie występujących problemów koordynacyjnych upatrują we wcześniejszym zgrywaniu działań szturmu powietrznego. Przyznają ponadto, że osiągnięcie pełnej integracji wsparcia sił powietrznych, wojsk lądowych w działaniach artylerii i wojsk naziemnych, wymaga nieustannego szkolenia i czasu. Działania pododdziałów 1 Dywizji Kawalerii Powietrznej podają jako przykład właściwej synchronizacji działań. Pododdziały śmigłowców tej dywizji, wspierając kompanię piechoty w nocy, prowadziły skuteczny i bezpieczny ogień z powietrza w odległości 50 m od własnych sił. W innym źródle[136] historiograficznym możemy jednak przeczytać, że ta sama 1 Dywizja Kawalerii Powietrznej w operacji prowadzonej w dolinie Soui La, miała poważne kłopoty z koordynacją ognia organicznej artylerii 3 Brygady Kawalerii

[134] Tamże s. 46. Dowódcy sił powietrznych chcieli, aby samoloty C-7 podporządkować systemowi Air Lift amerykańskich sił powietrznych na płd.-wsch. Azję.

[135] Tamże, s. 64.

[136] Zob. M. Sienkiewicz, *Wojna wyzwoleńcza narodów Indochin 1945–1975*, Warszawa 1979, s. 85.

Powietrznej, śmigłowców i wspierających ich działania załóg samolotów F-4C. W rezultacie bomby zrzucone z F-4C raziły aż 11 własnych śmigłowców, z których dwa zostały rozbite i zginęło 22 żołnierzy z 3. brygady. Epizod ten przyspieszył z pewnością decyzję dowódców amerykańskich o utworzeniu systemu KPP wojsk lądowych. Konieczność funkcjonowania w systemie KPP wojsk lądowych organicznej służby kontroli ruchu powietrznego, zabezpieczającej działania lotnictwa wojsk lądowych, także wynikła, jako wniosek, z działań wspomnianej 1 Dywizji Kawalerii Powietrznej w 1965 r. W rezultacie, w 1967 r. odnotowywane są już fakty efektywnego działania trzyosobowych zespołów kontrolerów ruchu powietrznego, sprawnie obsługujących przyloty i odloty więcej niż 1000 śmigłowców i samolotów lotnictwa wojsk lądowych[137] dziennie.

Wprowadzenie do walki w Wietnamie nowego środka bojowego – śmigłowca AH-1Q Huey Cobra – spowodowało zarzuty ze strony sił powietrznych o dublowanie zadań bezpośredniego wsparcia lotniczego przez siły lądowe. Przedstawiciele wojsk lądowych replikowali, że działania AH-1Q jedynie uzupełniają zadania bezpośredniego wsparcia lotniczego realizowanego przez siły powietrzne. 16 czerwca 1968 r. w konflikcie wietnamskim miał miejsce incydent, egzemplifikujący konieczność monitorowania sytuacji powietrznej nad wyznaczonym obszarem działania wojsk lądowych przez te wojska. W incydencie tym 7 Dowództwo Sił Powietrznych przekazało decyzję o przejęciu pod nakazową kontrolę tego dowództwa wszystkich aparatów latających w strefie 1 Korpusu Wojsk Lądowych. Postanowienie to sparaliżowało działania wszystkich statków powietrznych lotnictwa wojsk lądowych 1. korpusu. W praktyce, po wizycie gen. Wiliamsa, dowódcy 1 Brygady Lotniczej Wojsk Lądowych, okazało się, że 7 Dowództwo Sił Powietrznych nie było w stanie przejąć kontroli chociażby nad częścią z 1000 statków powietrznych wojsk lądowych przemieszczających się w strefie bojowej 1. korpusu.

Sądzę zatem, że po 16 czerwca 1968 r. możemy już mówić o funkcjonowaniu systemu kontroli przestrzeni powietrznej wojsk lądowych, jako integralnej części systemu dowodzenia wojsk lądowych. W obliczu przytoczonych faktów historycznych oczywisty wydaje się też osąd, że określoną częścią kontrolowanej przestrzeni powietrznej powinna być i jest przestrzeń powietrzna wojsk lądowych.

---

[137] Tamże, s. 133.

Konflikty arabsko-izraelskie z 1967 r. i 1973 r. nie były tak spektakularne dla KPP, ale dostarczyły kilka istotnych wniosków poszerzających wiedzę o prawidłowościach, jakie można zaobserwować w KPP. W wojnie 1967 r. ujawniło się znaczenie posiadania niezakłóconego obrazu sytuacji powietrznej. Brak tego narzędzia po stronie arabskiej, na skutek wyłączenia systemu radiolokacyjnego Arabów przez zakłócenia amerykańskie, pozwolił siłom izraelskim w pełni zaskoczyć arabski system obrony powietrznej i zniszczyć w ciągu 6 godzin 80% potencjału ich sił powietrznych. W wojnie 1973 r., zastosowane przez stronę arabską nowe środki walki – rakiety przeciwlotnicze typu KUB[138] – obok ewidentnych korzyści stworzyły szereg problemów z identyfikacją własnych statków powietrznych. W rezultacie zniszczono 84 własne samoloty, co przyczyniło się paradoksalnie do ostatecznej porażki Arabów w tym konflikcie.

Interesujący, z punktu widzenia kontroli przestrzeni powietrznej, okazał się konflikt w Afganistanie, w który w latach 1979–1989 zaangażowały się wojska radzieckie. Trudne okoliczności dla KPP tworzyły w tym konflikcie warunki geofizyczne oraz charakter prowadzonych działań. W konflikcie tym ujawniło się po raz pierwszy explicite, znaczenie zasobu, jakim w KPP jest przestrzeń powietrzna. Powietrze w Afganistanie, a konkretnie jego rozrzedzenie spowodowane wysokością działań, znacznie ograniczyło możliwości wykorzystania przestrzeni powietrznej, szczególnie śmigłowcom, które w konflikcie tym musiały działać na granicy możliwości lotnych. Także procedury dla samolotów odrzutowych uległy zmianie. Wojska radzieckie musiały podnieść dolny poziom lotu samolotów ze względu na górzyste ukształtowanie terenu, tworzące wyjątkowo niekorzystne warunki aerodynamiczne. W warunkach Afganistanu zawodziły także zwykle stosowane procedury kontroli przestrzeni powietrznej w rejonie lotnisk. Stosować musiano specjalne, wyjątkowo strome profile lotu w czasie startu i lądowań, skracając do minimum przebywanie statków powietrznych w strefach startu przenośnych zestawów rakietowych przeciwlotniczych Stinger, których używali partyzanci afgańscy. Brak tradycyjnych linii koordynacyjnych utrudniał wspieranie sił lądowych przez siły powietrzne. Niemożliwe było także wykorzystywanie, w systemie koordynacji

[138] *Sztuka wojenna sił zbrojnych uczestniczących w wojnach lokalnych i ważniejszych konfliktach zbrojnych po II wojnie światowej*. Praca zbiorowa pod kierownictwem J. Poksińskiego, AON, Warszawa 1997, s. 120.

działań komponentu lądowego i powietrznego, oficerów naprowadzania lotnictwa. Zwykle oficerowie ci, rozmieszczani w batalionach pierwszego rzutu, odgrywali znaczącą rolę w koordynacji działań. Generalnie ocenia się, że uzbrojenie partyzantów w przenośne zestawy rakietowe przeciwlotnicze Stinger, zmusiły Rosjan w 1986 r. do czasowego ograniczenia działań bojowych śmigłowców. Prowadzone przez Rosjan szczegółowe analizy wykazywały, że: [...] *podstawowymi przyczynami radzieckich niepowodzeń były: słaba integracja działań śmigłowców z działaniami wojsk lądowych oraz mało efektywny system dowodzenia* [...][139].

Próbując przeciwdziałać niedostatkom systemu dowodzenia, Rosjanie wykorzystywali śmigłowiec Mi-24 z dowódcą misji na pokładzie jako retranslator łączności UKF, co pozwalało im utrzymywać jednoczesną łączność radiową z pododdziałami lotnictwa wojsk lądowych, grupami osłony konwojów oraz grupami ewakuacji medycznej.

Kolejny ważny problem, jaki ujawniła analizowana wojna w Afganistanie, to trudności Rosjan z użyciem śmigłowców lotnictwa transportowego, przy braku systemu służby ruchu lotniczego wojsk lądowych. Zadania tego typu lotnictwa, wykorzystującego głównie śmigłowce Mi-8, charakteryzowała znaczna różnorodność. Po 1983 r., kiedy wprowadzono do użycia ciężkie śmigłowce transportowe Mi-26, zakres zadań lotnictwa transportowego wzrósł jeszcze bardziej. Śmigłowce Mi-26 używano do przerzucania w rejon działań nawet transporterów opancerzonych. Brak jednak dostatecznie rozwiniętej służby ruchu lotniczego wojsk lądowych spowodował, że Rosjanie niechętnie korzystali z wysuniętych lądowisk polowych, ograniczając rejony załadunku sprzętu do lotnisk stacjonarnych[140]. Brak wsparcia nawigacyjnego w ramach kontroli obszarowej tworzył dodatkowe trudności. Szczególnie dotkliwy był brak umiejętności nawigatorów do działania w terenie pozbawionym charakterystycznych punktów nawigacyjnych i radiolatarni[141].

Można także z dużą dozą pewności twierdzić, że w wojnie afgańskiej, po raz kolejny po Wietnamie, potwierdziła się konieczność współpracy śmigłowców, lotnictwa uderzeniowego i artylerii. Artyleria ujawniła się kolejny raz jako ważny

---

[139] M. Paluszyński, *Wykorzystanie lotnictwa sił lądowych w świetle doświadczeń z lokalnych konfliktów zbrojnych*, cz. 2, „Przegląd Wojsk Lotniczych i Obrony Powietrznej" [dalej cyt.: „Przegląd WLOP"] 1992, nr.11.

[140] Tamże.

[141] M. Cieśla, *Śmigłowce w wojnie afgańskiej*, „Myśl Wojskowa" 2000, nr 6.

użytkownik przestrzeni powietrznej. Siłom powietrznym uderzającym wraz z artylerią zapewniano bezpieczeństwo, zachowując pomiędzy uderzeniami tych sił separację czasową. [...] *Szczególnie dobre rezultaty w tego typu działaniach zanotowały grupy bojowe walczące w rejonie Asdabadu (w prowincji Kunar), Czamkami (w prowincji Paktia) i Kołata (w prowincji Zabul)*[142].

Ogromna różnorodność zjawisk zachodzących w obrębie litosfery i atmosfery w obszarze Afganistanu spowodowała, że także drugi konflikt Afgański, z jesieni 2001 r., w który zaangażowały się siły Stanów Zjednoczonych i ich sojuszników, dostarczył wiele przesłanek dla KPP wojsk lądowych, szczególnie w aspekcie więzi łączących zasób geograficzny z pozostałymi zasobami systemu KPP wojsk lądowych[143]. J. Gotowała, jeden z najbardziej uznanych współcześnie historyków lotnictwa, w swoim analitycznym artykule zamieszczonym w majowym „Przeglądzie WLOP", tak opisuje warunki pracy amerykańskiej służby ruchu lotniczego wojsk lądowych w Afganistanie:

Lądowiska, które zamierzano wykorzystać, charakteryzowały się bowiem gwałtownie zmieniającymi się warunkami meteorologicznymi (temperatury od –25^{0}C do +60^{0}C, wilgotność 50%), zwiększoną turbulencją atmosfery, a w rejonach ewentualnych akcji było mało równych płaszczyzn, nie było dobrego podejścia do nich. Obecność pustynnej roślinności, piaszczystego gruntu i pyłowej mgły, a także trwające nawet kilka godzin burze piaskowe sprawiały, że widzialność często, w bardzo krótkim czasie, zmniejszała się do kilkunastu metrów[144].

Skuteczne i bezpieczne wykonywanie zadań przez lotnictwo wojsk lądowych dolatujące do strefy działań z baz założonych w opuszczonej przez Talibów północnej części Afganistanu[145], w tak trudnym terenie możliwe było, między innymi dzięki dobrze funkcjonującemu systemowi KPP wojsk lądowych z rozbudowanym elementem służby ruchu lotniczego wojsk lądowych, zdolnym wykonywać zadania kontroli terminalowej oraz obszarowej w każdych warunkach atmosferycznych i bez względu na porę doby.

---

[142] J. Gotowała, *Lotnictwo w operacjach wojskowych 1914–2000*, AON, Warszawa 2000, s. 249.
[143] Zob. model systemu KPP wojsk lądowych na rys. 8. i jego opis.
[144] J. Gotowała, *Wojna w Afganistanie – druga odsłona...* „Przegląd WLOP" 2002, nr 5.
[145] Tamże.

Kolejny, wybrany do zilustrowania ewolucji KPP, konflikt w Zatoce Perskiej charakteryzowało jednoczesne użycie przez jego strony niespotykanej dotąd liczby pocisków rakietowych balistycznych, skrzydlatych oraz bezpilotowych statków powietrznych. Spotykane w literaturze oceny funkcjonowania systemu KPP w tym konflikcie są jednoznacznie pozytywne, choć zawierają także szereg wniosków do dalszego doskonalenia i rozwoju systemu KPP.

System kontroli przestrzeni powietrznej obsługiwał w momentach największego natężenia loty do 4500 statków powietrznych na dobę jednocześnie (do 2500 samolotów na dobę w operacji wsparcia wojsk lądowych). Taką wydolność systemu KPP umożliwiała przede wszystkim automatyzacja procesu planowania, koordynacji i bieżącego kierowania działaniami w powietrzu. Stosowane w działaniach powietrzne stanowiska dowodzenia E-3A AWACS, E-2C z US Navy oraz powietrzne centrum dowodzenia ABCCC (airborne battlefield command and control center) na samolocie EC-130. Wykonywanie dokumentów do KPP wspierał system komputerowy, automatyzujący prace i przekazujący zadania trzy szczeble w dół bez opóźnień czasowych, z wykorzystaniem cyfrowego satelitarnego systemu łączności.

W funkcjonowaniu systemu KPP wojsk lądowych w Zatoce Perskiej dostrzeżono następujące cechy charakterystyczne[146]:

– duże znaczenie znajomości przez komórki lotnictwa i służby ruchu lotniczego wojsk lądowych miejscowych procedur (także cywilnych) stosowanych w ruchu lotniczym;

– kapitalne znaczenie odpraw koordynacyjnych w komórce zarządzania przestrzenią powietrzną, w których udział powinni brać przedstawiciele wszystkich użytkowników przestrzeni powietrznej i służby ruchu lotniczego;

– konieczność opracowania specjalistycznych procedur dla sił koalicyjnych do wykorzystywania przestrzeni poniżej poziomu koordynacji[147];

– zapewnienie szybkiej wymiany grup łącznikowych zarządzania przestrzenią powietrzną;

– kluczowe znaczenie systemu łączności w powodzeniu działań KPP.

---

[146] M.F. Corbin, M. Odom, *Army airspace*, „G-3Aviation", Third U.S. Army, 1995.

[147] Dokładne wyjaśnienie znaczenia „poziom koordynacji" (CL – *coordination level*) podano w załączniku 1.

Interesujących wniosków dla KPP dostarcza artykuł doktora medycyny pułkownika Kenetha K. Steinwenga. Prowadzone przez niego analizy ujawniły, że od czasów drugiej wojny światowej, poprzez konflikty w Korei i Wietnamie, do czasów operacji „Desert Storm" praktycznie nie uległ zmianie poziom strat od ognia własnych środków. Pomimo całej doskonałości systemu KPP, w działaniach w Zatoce Perskiej 107 żołnierzy amerykańskich zostało zabitych i rannych od bratobójczego ognia: 36% z nich od ognia powietrze-ziemia, 3% od ognia ziemia-powietrze, pozostali od ognia ziemia-ziemia[148].

Nowy punkt widzenia na problematykę KPP, w tym KPP wojsk lądowych, wnoszą operacje pozawojenne. Ich uważna analiza pozwala na wyciągnięcie szeregu istotnych dla określenia trendów rozwojowych wniosków. Analizie takiej została już poddana operacja „Deliberate Force"[149] będąca rozwinięciem koncepcji operacji „Deny Flight", która była prowadzona przez siły sojusznicze na terytorium Bośni i Hercegowiny od sierpnia do września 1995 r. oraz działania sił IFOR (*Implementation Forces*) od grudnia 1995 r. i SFOR (*Stabilisation Forces*)[150] od grudnia 1996 r.

W operacji tej, w aspekcie KPP, wyróżnić można dwa zasadnicze obszary kontroli przestrzeni powietrznej, które można porównać do stosowanych w tradycyjnych operacjach podziałów przestrzeni powietrznej na obszar przedni i tyłowy KPP[151]. Swoistym odpowiednikiem obszaru przedniego była przestrzeń powietrzna nad terytorium Bośni i Hercegowiny, jej granice geograficzne wyznaczał taktyczny obszar działania (TAOO – *Tactical Area of Operation*), którego granice pokrywały się z granicami Bośni i Hercegowiny. W obszarze, który można by uznać za odpowiednik obszaru tyłowego KPP, utworzono, wykorzystując pojemność operacyjną przestrzeni powietrznej nad Adriatykiem, trzy zastrzeżone strefy działań wysokowartościowych statków powietrznych. Powietrzne ośrodki dowodzenia i kontroli pola bitwy (ABCCC) na samolotach EC-130E działały w strefie północnej, z kolei samoloty E-3A – z systemami powietrznego wczesnego wykrywania i ostrzegania – działały w strefie południowej. Pomiędzy nimi, w centralnej części Adriatyku,

---

[148] Zob. K.K. Steinweg, *Dealing Realistically With Fratricide*, „Parameters" maj 2003, Tabela nr 2, http://carlisle www. army.mil/usawc/ Parameters/ 1995/steinweg.htm.

[149] R.C. Owen, *Deliberate Force – a Case Study in Effective Air Campaigning*, Air University Press Maxwell Air Force Base, Alabama, January 2000.

[150] Materiały z kursu wysuniętych nawigatorów naprowadzania lotnictwa (FAC – *forward air controller*) prowadzonego w szkole działań powietrznych sił lądowych w Holandii, listopad 2002.

[151] Zob. RBFA (*rear boundary of foreword area.*) w załączniku 1.

wyznaczono zastrzeżoną strefę działań (ROZ – *Restricted Operation Zone*) do tankowania powietrznego. Cechą charakterystyczną działań w przestrzeni powietrznej nad Bośnią i Hercegowiną od grudnia 1996 r. był z kolei fakt, że samoloty dolatujące z baz stałych, np. we Włoszech lub lotniskowców, przemieszczały się obok komercyjnego ruchu lotniczego, a dopiero po obowiązkowym zatankowaniu w powietrzu były kierowane korytarzami przejścia w obszar KPP nad Bośnię. Interesującym faktem związanym z zagrożeniem statków powietrznych sił stabilizacyjnych SFOR było nieużywanie transponderów przez załogi statków powietrznych nad obszarem Bośni i Hercegowiny, granice Bośni i Hercegowiny pełniły zatem rolę linii włączania i wyłączania transponderów systemów identyfikacji „swój – obcy". W działaniach sił SFOR wyraźnie była wydzielona przestrzeń powietrzna wojsk lądowych. Wyznaczał ją poziom koordynacji ustalony na 3000 stóp. Do 3000 stóp działały śmigłowce sił szybkiego reagowania, a powyżej 4000 stóp samoloty sił powietrznych i morskich. Z faktu wyłączania transponderów na granicy Bośni i Hercegowiny wynika, że w obszarze KPP przeważała kontrola proceduralna. Podstawowym sposobem dekonfliktowania ruchu lotniczego była jego separacja po wysokości i według czasu[152]. Od poziomu ziemi, morza w wyznaczonym czasie działały śmigłowce, powyżej 4000 stóp lotnictwo taktyczne w ramach bezpośredniego wsparcia i izolacji lotniczej, a od 7000 do 9000 stóp bezpilotowe aparaty latające typu Predator i Gnat. Na 10 000 stóp realizowano z reguły zadania bezpośredniego wsparcia, a w granicach wysokości 15 000–25 000 stóp izolację pola walki i izolację lotniczą. Do poziomu lotu 300[153], zgodnie z przydzielonymi wysokościami, wykonywało zadania lotnictwo myśliwskie, walki elektronicznej, wczesnego ostrzegania oraz samoloty z powietrznymi ośrodkami dowodzenia i kontroli pola bitwy. Od poziomu 330 do 460 funkcjonował pokojowy górny system dróg dla ogólnego ruchu lotniczego, kierowanego przez serbską agencję ruchu lotniczego. Jako dodatkowe dyskryminatory bojowego ruchu operacyjnego stosowano poziomy przejścia w korytarzach, punkty kontrolne określające punkty wejścia i wyjścia[154].

[152] Zob. załącznik 3.

[153] Poziom lotu – zgodnie z ustaleniami ICAO (*International Civilian Aviation Organisation*) obowiązującymi także w KPP czasu kryzysu i wojny – podawany jest w hektostopach (poziom lotu 300 jest równy wysokości 30 000 stóp, tzn. 9144 m).

[154] Zob. *entry/exit gate* w załączniku 1.

Poza kontrolą proceduralną stosowano ciekawe rozwiązania w nakazowej kontroli przestrzeni powietrznej. Kontrolerzy ruchu operacyjnego[155] zalecali pilotom wchodzącym i opuszczającym wyznaczone punkty wejścia do przydzielonych im korytarzy lotniczych zmianę wysokości na niestandardowe. Działanie takie podnosiło poziom bezpieczeństwa załóg statków powietrznych. W działaniach bezpośredniego wsparcia, poza stosowaniem takich środków proceduralnych, jak: separacja boczna, czasowa, linie koordynacji wsparcia ogniowego, obszarów swobodnego prowadzenia ognia, stref użycia uzbrojenia, powszechnie wykorzystywano nakazową KPP prowadzoną przez powietrznych nawigatorów naprowadzania lotnictwa. W wypadku zazębiania się przydzielonych czasów nad celem różnych załóg, dekonfliktowali oni w czasie rzeczywistym ich działania. Po raz kolejny zatem potwierdziła się reguła, że najlepsze efekty osiąga się w KPP przez zastosowanie kombinacji nakazowej i proceduralnej kontroli przestrzeni powietrznej.

Analiza konfliktów zaistniałych po drugiej wojnie światowej okazała się decydująca w aspekcie poszukiwania przesłanek funkcjonowania KPP wojsk lądowych i prognozowania rozwoju tego zjawiska. Wnioski wyciągane z faktów historycznych, jakie miały miejsce w poszczególnych konfliktach i operacjach pozawojennych ostatnich dziesięcioleci XX wieku, prowadzą do następujących **konkluzji**:

1) Wprowadzenie śmigłowców do wojsk lądowych, różnorodność ich typów i zastosowań, wymagało opracowania i rozwijania organicznego dla wojsk lądowych podsystemu KPP z rozwiniętą służbą ruchu lotniczego;

2) Wykorzystywanie przestrzeni powietrznej w wojskach lądowych i siłach morskich polega w znacznej mierze na użytkowaniu przez te siły specjalnie dla nich opracowanych sposobów i procedur KPP;

3) Istnieje konieczność integrowania problematyki KPP przez wyznaczanie organu KPP, wyodrębnionego z systemów dowodzenia sił powietrznych, lądowych i morskich;

---

[155] W nomenklaturze ICAO używa się nazw GAT(*general air traffic*) *controller* oraz OAT (*operational air traffic*) *controller*. W Polsce, w myśl Ustawy Prawo Lotnicze z 3 lipca 2002 r., nazwa „kontroler" zarezerwowana jest dla członków personelu systemu zarządzania ruchem lotniczym obsługujących ruch typu GAT. Natomiast w odniesieniu do kontrolerów ruchu operacyjnego używa się nazwy „nawigator".

4) Posiadanie niezakłóconego obrazu przestrzeni powietrznej w czasie rzeczywistym jest jednym z warunków powodzenia działań w KPP;

5) Wprowadzanie nowych użytkowników przestrzeni powietrznej, z nowymi środkami walki, wymaga opracowania specjalnych procedur racjonalizujących ich działania w powietrzu;

6) Przestrzeń powietrzna jest niezwykle ważnym zasobem w wojskach lądowych, praktycznie od konfliktu w Wietnamie możemy mówić o przestrzeni powietrznej wojsk lądowych, a próby przejmowania kontroli nad tą przestrzenią przez inne komponenty, za działania nieskuteczne o dużym poziomie ryzyka;

7) Istotna część ruchu powietrznego, to ruch nielotniczy, którego uczestnicy stanowią szczególne zagrożenie dla aparatów latających, przemieszczających się w bojowym i wspierającym bojowy ruchu lotniczym;

8) W działaniach, w których łączy się ruch lotniczy z nielotniczym, a ich intensywność jest znaczna, zachodzi konieczność zarządzania przepływem tego ruchu, a w określonych chwilach, także sterowania nim;

9) Bezpilotowe aparaty latające stają się uczestnikiem zarówno wszystkich typów bojowego ruchu lotniczego, jak i ogólnego ruchu lotniczego w pewnych fazach lotu;

10) Należy liczyć się w przyszłości ze znacznym wzrostem w przestrzeni powietrznej wojsk lądowych ruchu bezpilotowych aparatów latających;

11) Wymóg elastyczności systemu KPP wojsk lądowych należy rozumieć także jako zdolność przystosowania się do funkcjonowania w zróżnicowanym środowisku zarządzania ruchem lotniczym różnych państw.

Streszczając rezultaty analizy procesu dziejowego KPP, wyeksponowane w konkluzjach zamieszczanych po każdym z założonych okresów historycznych, należy podkreślić ich znaczenie dla dalszych etapów badań. Jak twierdzi W. Pytkowski: *Historia jako magister vitae nie powinna dawać wzorców – jej zadaniem jest uczenie rozumienia zjawisk, by unikać błędów*[156]. Etap badań historycznych poszerzył pojęcie KPP wojsk lądowych, pozwolił przede wszystkim dostrzec szerszy system wartości, jakimi powinien w przyszłości kierować się personel systemu KPP wojsk lądowych. Etap ten unaocznił także związki przyczynowo-skutkowe

[156] W. Pytkowski, *Organizacja badań i ocena prac naukowych*, PWN, Warszawa 1981, s. 34.

między liczbą i jakością użytkowników przestrzeni powietrznej a potrzebą spełniania poszczególnych głównych funkcji KPP. Pozwolił także skonstatować explicite istnienie nad obszarem działań wojsk lądowych przestrzeni powietrznej wojsk lądowych, a w niej obecność licznych jej użytkowników reprezentujących różne rodzaje wojsk, służb, wojsk lądowych i innych rodzajów sił zbrojnych. Część przytoczonych przykładów historycznych pozwoliła wyciągać wprost wnioski dla pożądanego zbioru cech, jakim powinno się charakteryzować użytkowanie przestrzeni powietrznej wojsk lądowych. Dostrzec mogliśmy fakty współistnienia zdarzeń i określonego zbioru relacji w systemie dowodzenia wojsk lądowych, jako reakcji na te zdarzenia. W rezultacie powstał zbiór przesłanek zarysowujących przyszłą misję, domenę oraz cel KPP wojsk lądowych.

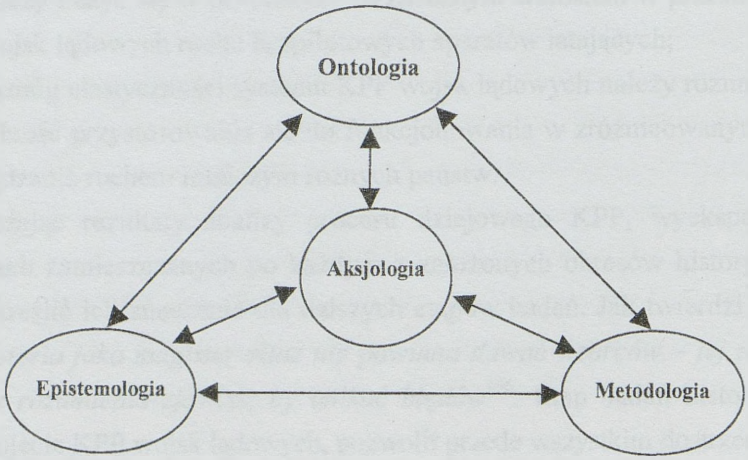
Uznałem zatem, że dokonana w niniejszym rozdziale analiza procesu dziejowego i wyciągnięte na jej podstawie konkluzje, stanowią wespół z rezultatami analizy ontologicznej i epistemologicznej wystarczający zbiór przesłanek do określenia prawidłowości dokonania niezbędnych dekompozycji oraz zdefiniowania zasadniczych pojęć funkcjonujących w KPP w wojskach lądowych. Taka synteza stanu działań poznawczych jest przedmiotem kolejnego rozdziału, poświęconego konceptualizacji KPP wojsk lądowych.

Rozdział 3

KONCEPTUALIZACJA

Połączenie rezultatów analizy uwarunkowań ontologicznych, epistemologicznych i historycznych KPP wojsk lądowych oraz scalenie ich w system twierdzeń, hipotez, sądów klasyfikujących fakty i wyjaśniających wspomniane zjawisko jest przedmiotem niniejszego rozdziału. Zamiarem takiego działania jest doprowadzenie do rozszerzenia prawidłowości leżących u podstaw badanego zjawiska, rozwinięcia i uporządkowania systemu wiedzy o KPP wojsk lądowych. Ta właśnie część pracy powinna zatem wypełnić zidentyfikowany obszar niewiedzy, pozwalając tym samym na osiągnięcie znacznej części założonego celu badań.

Zakreślony obszar założonego w badaniach zamiaru naukowego, wymaga jednak uzupełnienia prowadzonego postępowania badawczego o wpływ systemu aksjologicznego na wyróżnione elementy modelu postępowania w procesie badania KPP wojsk lądowych (ontologia, epistemologia, metodologia), zilustrowanego na rysunku 10.



Źródło: L.J. Krzyżanowski *O podstawach kierowania organizacjami inaczej. Paradygmaty, filozofia, dylematy*, PWN, Warszawa 1999.

Rys. 10. Relacje między dyscyplinami filozoficznymi

Kwestie związków aksjologii z ontologią, epistemologią i metodologią podejmuje i trafnie naświetla L. Krzyżanowski, którego prace wywarły istotny wpływ na formułowane w niniejszej dysertacji poglądy[157]. Wspomniany autor przypomina, że prowadzenie analiz, wyciąganie wniosków w obszarach ontologii, epistemologii i metodologii bez czynności ustawicznego wartościowania, to znaczy przyjmowania i odrzucania hipotez, klasyfikacji, hierarchizacji pojęć i kategorii nie byłoby możliwe. Idąc za radą L. Krzyżanowskiego rozwinięcie i porządkowanie systemu wiedzy, opisanie wykrytych prawidłowości, zostanie poprzedzone zidentyfikowaniem systemu wartości[158] KPP wojsk lądowych. Układ i dobór działań poznawczych w czasie realizacji wymienionych czynności badawczych, dokonano bazując na swoistych wytycznych metodycznych, które zawiera następująca definicja:

Wartości, do których urzeczywistnienia jakiś podmiot dąży, wpływają bezpośrednio lub za pośrednictwem postaw i motywów na zachowanie się, w tym na działania ludzi i stanowią kryteria wyboru celów indywidualnych oraz zinternalizowanych celów zbiorowych, wspólnych[159].

Zidentyfikowanie wartości w KPP wojsk lądowych, nadanie im rangowej hierarchii oraz określenie wzajemnych relacji pomiędzy różnymi typami wartości[160], powinno umożliwić uwzględnienie wpływu aksjologicznego na rozwijany system wiedzy. Sprecyzowanie systemu aksjologicznego KPP wojsk lądowych, będzie jednocześnie zasadniczą częścią konceptualizacji zasobu twórczego – personelu systemu KPP wojsk lądowych. Zdefiniowanie podstawowych elementów pozostałych zasobów – naturalnych i techniczno-proceduralnych systemu KPP wojsk lądowych (zob. rysunek 8.) oraz określenie obiektywnych, stale powtarzających się relacji cech, stanów i procesów w przedmiocie badań, powinno poszerzyć stan wiedzy o tym przedmiocie. Poszerzenie to zapewni sformułowanie podstawowych reguł funkcjonowania KPP wojsk lądowych. Szczególnie istotne będzie tu wyspecyfikowanie

---

[157] Zob.: L.J. Krzyżanowski, *Podstawy nauki zarządzania*, PWN, Warszawa 1985; tenże, *O podstawach kierowania...* wyd. cyt.

[158] Za wartość przyjąłem za cytowanym już wielokrotnie L. Krzyżanowskim [...] *wytwór odczuć, przeświadczeń lub przekonań jakiegoś podmiotu: jednostki ludzkiej, grupy społecznej, społeczności lokalnej, narodowej i innej wspólnoty kulturowej lub społeczeństwa globalnego o tym, co w rzeczywistości przyrodniczej i psychospołeczno-kulturowej jest pozytywnie oceniane i uznawane za godne pożądania i dążeń.* L. Krzyżanowski *O podstawach kierowania...* wyd. cyt., s. 205.

[159] Tamże, s. 206.

[160] Do podstawowych typów wartości w tworzonym systemie aksjologicznym zaliczam także wartości docelowe (autoteliczne) oraz pośrednie (instrumentalne).

podstawowych procesów-zachowań systemu, które określone w relacji do przedstawionych konstatacji ontologicznych (zob. rysunek 5.) i epistemologicznych (zob. rysunki 6., 7. i 8.), dostarczą dodatkowych argumentów w doborze najbardziej adekwatnego podejścia metodologicznego w tworzeniu względnie trwałego, uniwersalnego modelu systemu KPP wojsk lądowych, na którego bazie z kolei, możliwe byłoby racjonalne zaprojektowanie systemu KPP wojsk lądowych wspomagającego działanie systemu dowodzenia wojsk lądowych dowolnego państwa.

Przystępując do opisu rezultatów budowania pojęcia KPP wojsk lądowych w postaci systemu prawidłowości, twierdzeń, hipotez, sądów klasyfikujących fakty, warto poczynić spostrzeżenie, że ta czynność naukowa miała w istocie dość złożony charakter. Istota i treść podejmowanych działań badawczych polegała na nadawaniu zespołom cech (konotacjom) charakteryzujących elementy przedmiotu badań nazw (współoznaczaniu), pozwalających rozróżnić je explicite wśród innych elementów badanego zjawiska i jego otoczenia, a następnie urabianiu definicji analitycznych wyjaśniających sens tych terminów i czyniących je zrozumiałymi. W działaniach tych formułowałem, w postaci należycie uargumentowanych tez, twierdzenia o elementach składowych KPP wojsk lądowych. Wyrażałem także w zdaniach obiektywne, stale powtarzające się związki lub relacje cech i zdarzeń (stanów rzeczy, procesów) dostrzeżone w KPP wojsk lądowych i formułowałem je w postaci prawidłowości przyczynowych, strukturalnych i funkcjonalnych. Definicje analityczne uzyskiwałem stosując komplementarnie wszystkie najczęściej wyróżniane w logice metody[161]: indukcyjną, słowotwórczą, filologiczną i intuicyjną. Wymóg ten wynikał z faktu nowości nazwy zjawiska KPP wojsk lądowych, połączonej z wielocznacznością słów, które można by uzyskać w drodze rozbioru słowotwórczego[162] przedmiotowej nazwy.

Pierwszym zadeklarowanym zabiegiem konceptualizacyjnym w KPP wojsk lądowych jest uporządkowanie i rozwinięcie systemu wartości wyznawanych przez zasób twórczy – personel systemu KPP. Na pytanie: Co jest pozytywnie ocenianym przedmiotem ostatecznych dążeń w KPP wojsk lądowych? – często intuicyjnie odpowiadamy, że bezpieczeństwo. Tymczasem analiza procesu dziejowego pozwo-

[161] T. Kotarbiński, *Dzieła wszystkie...* wyd. cyt., s. 294.

[162] Tamże, na s. 296, jest zamieszczona charakterystyka metody słowotwórczej urabiania definicji, zalecająca zachowanie ostrożności w definiowaniu tą metodą słów dawnych. Za takie uznałem tu wszystkie słowa składające się na nazwę „kontrola przestrzeni powietrznej wojsk lądowych".

liła zebrać dostatecznie wiele faktów, aby można było sformułować na ich podstawie osąd, że wielokrotnie w historii skuteczność i bezpieczeństwo pełniły zamiennie rolę wartości ostatecznej (autotelicznej) w KPP wojsk lądowych, przy tym bezpieczeństwo jest najczęściej definiowane jako: *stan, w którym jednostka, grupa społeczna, organizacja, państwo nie odczuwa zagrożenia swego istnienia lub podstawowych interesów; sytuacja, w której istnieją formalne, instytucjonalne, praktyczne gwarancje ochrony*[163], natomiast skuteczność postrzegana jest jako jedna, obok ekonomiczności, korzystności, energiczności, *z postaci sprawności działania ocenianego pod względem zbliżania się do celu, jaki został zamierzony i stanowi podstawę tej oceny*[164].

W historii KPP wojsk lądowych personel systemu kierował się zwykle tymi dwoma wartościami, przy czym na przestrzeni procesu dziejowego dało się zauważyć określone stałe zrelatywizowanie tych wartości – cech własnych KPP do stopnia natężenia walki. Wspomniane relacje pozwalają dostrzec prawidłowość polegająca na tym, że w KPP wojsk lądowych, w działaniach o większym natężeniu walki, wartością rangowo wyższą jest skuteczność, natomiast w działaniach prowadzonych w warunkach bliższych pokojowi (np. operacjach humanitarnych) – bezpieczeństwo[165].

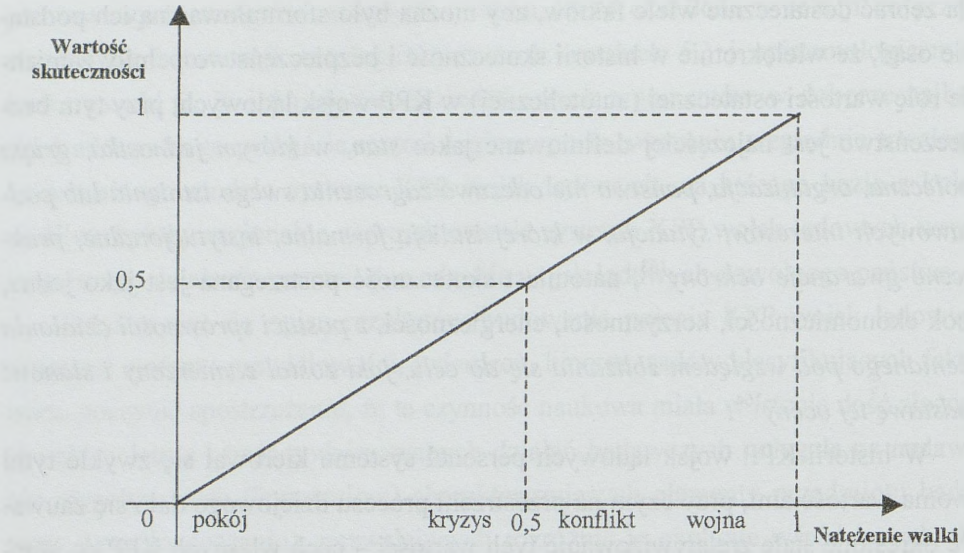
Przytoczone argumenty czynią dostatecznie prawdopodobne twierdzenia, że wartościami autotelicznymi w kontroli przestrzeni powietrznej są zarówno skuteczność, jak i bezpieczeństwo oraz że takie hierarchiczne usytuowanie skuteczności i bezpieczeństwa w KPP wojsk lądowych nie ma charakteru stałego, a hierarchia rangowa wymienionych dwóch wartości zmienia się w funkcji stopnia natężenia walki. (Prawidłowość zrelatywizowania wartości skuteczności i bezpieczeństwa w KPP wojsk lądowych do natężenia walki, w sposób uproszczony ilustrują rysunki 11. i 12.).

---

[163] R. Smolski, M. Smolski, E.H. Stadtmüller, *Słownik encyklopedyczny edukacja obywatelska*, Wydawnictwa Europa, Warszawa 1999.

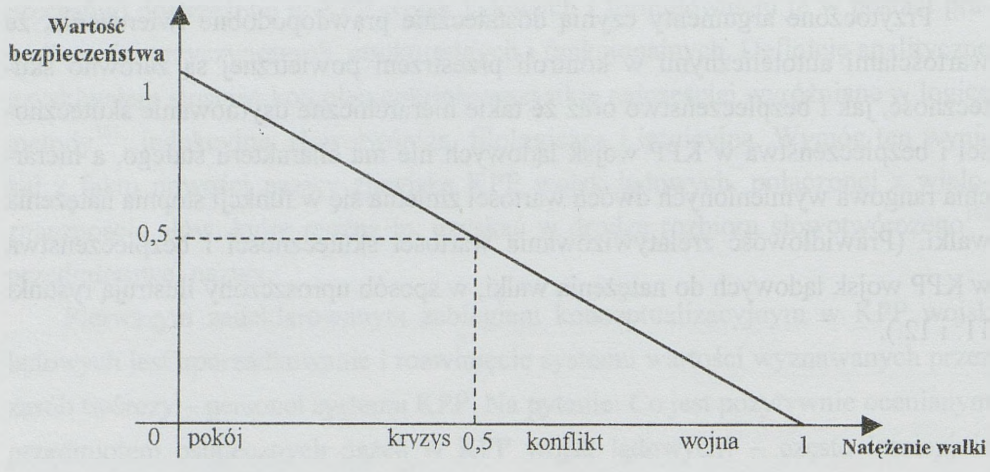
[164] *Encyklopedia organizacji i zarządzania*, PWE, Warszawa 1981, s. 471, 485.

[165] Zob. np. w rozdziale 2. cechy systemu KPP w Bośni i Hercegowinie od chwili rozpoczęcia operacji „Deny Flight", poprzez operację „Deliberate Force", do wprowadzenia sił SFOR.



Opracowanie własne

Rys. 11. Wartość skuteczności działań w przestrzeni powietrznej w funkcji natężenia walki



Opracowanie własne

Rys. 12. Wartość bezpieczeństwa działań w przestrzeni powietrznej w funkcji natężenia walki

W przeprowadzonych badaniach ujawniłem także szereg ukształtowanych historycznie wartości pośrednich (instrumentalnych) pożądanych w KPP wojsk lądowych. Do wartości tych zaliczyłem: harmonijność, elastyczność, prostotę, synergiczność. Współcześnie specyfikowane zasadnicze funkcje kontroli przestrzeni powietrznej wojsk lądowych[166] – identyfikację, koordynację, regulację i integrację – traktować należy także jako część systemu aksjologicznego tego zjawiska, wyodrębnianą ze względu na ich zawartość treściową i zrelatywizowanie do wartości instrumentalnych. W osiąganiu harmonijności pomocne są koordynacja i identyfikacja. Do elastyczności zrelatywizowane są natomiast regulacja i raz jeszcze identyfikacja.

Harmonijność i elastyczność z kolei, pozostają w relacji do autotelicznej skuteczności. Elastyczność[167] systemów ma jednak swoje granice i wtedy wartość, jaką stanowi prostota działania, ujawnia swoje znaczenie w osiąganiu obu wartości ostatecznych – bezpieczeństwa i skuteczności. Ponadto, jak wykazała analiza procesu dziejowego (zob. rozdział 2. Geneza) chociażby na przykładzie wykorzystywania połączonych lotniczych grup uderzeniowych, do ostatecznego efektu skutecznego działania przyczynia się w znacznym stopniu synergiczność. Osiągnięcie tej wartości wydaje się niemożliwe bez integracji działań różnych podmiotów użytkujących przestrzeń powietrzną wojsk lądowych.

Zidentyfikowany system wartości KPP wojsk lądowych (zob. rysunek 13) stanowi właściwą podstawę do dalszych zabiegów konceptualizacyjnych przedmiotu badań, które zdecydowałem poprzedzić doprecyzowaniem[168] miejsca KPP wojsk lądowych w otaczającej ją rzeczywistości. Prowadzona dotąd analiza ontologiczna wykazała, między innymi, że KPP wojsk lądowych jest częścią zintegrowanej

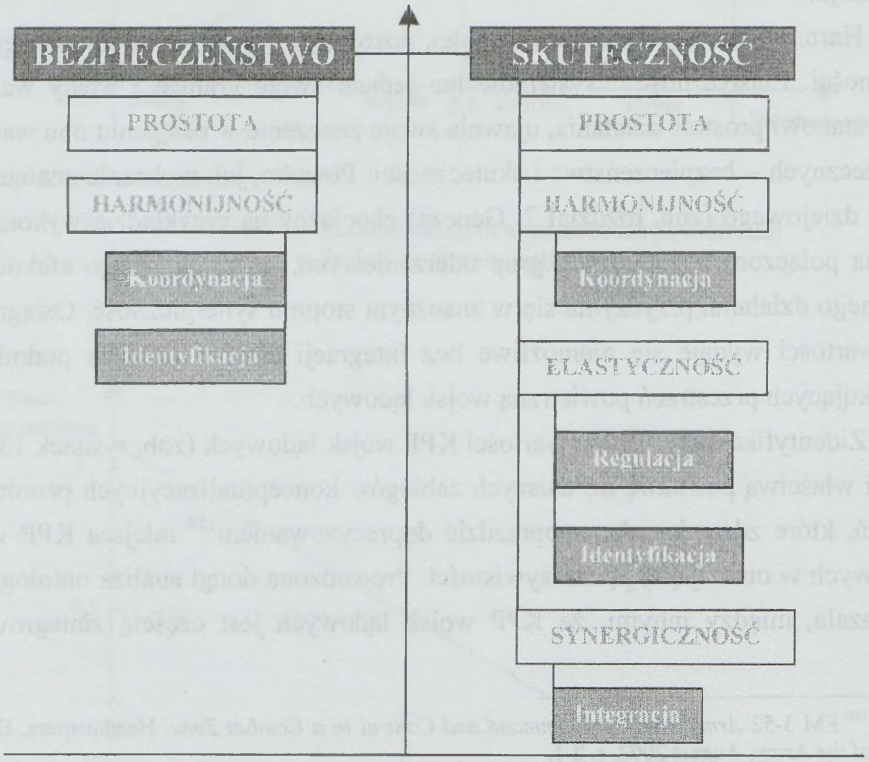
---

[166] FM 3-52 *Army Airspace Command and Control in a Combat Zone*, Headquarters, Department of the Army, August 2002, s. 2-1.

[167] *Inżynier nazwałby demokratyczny pluralizm wbudowaną w system elastycznością, która musi mieć wszakże granice. [...] Tam jednak, gdzie o skuteczności operacyjnej decydują mikromilimetry i nanosekundy, zjawia się przypadek, jako nowy Bóg wojny, decydujący o powodzeniu lub zagładzie, przypadek w stanie czystym, niejako wyolbrzymiony i wyniesiony z mikroskopijnych wymiarów fizyki atomowej, ponieważ jest tak, że systemy najszybsze i najdoskonalsze docierają wreszcie do relacji nieoznaczoności Heisenberga, której nic nigdy nie pokona, stanowi ona bowiem fundamentalną własność materii w całym Kosmosie.* S. Lem, *Biblioteka XXI wieku*, Wydawnictwa Literackie, Kraków 1986, s. 51, 52.

[168] Doprecyzowaniem, ponieważ miejsce KPP wojsk lądowych w uniwersum bytowym wskazano w ramach analizy ontologicznej zjawiska (zob. rysunek 4.).

kontroli przestrzeni powietrznej. Zintegrowana KPP jest zjawiskiem dość dobrze już zidentyfikowanym. Wspominani w niniejszej pracy M. Marciniak i W. Marud, podjęli próbę urobienia definicji analitycznych KPP. Pierwszy z nich twierdzi, że: *Kontrola przestrzeni powietrznej jest to nadzór władczy nad działaniami wszystkich podmiotów operacji powietrzno-lądowo-morskich w zakresie użytkowania przestrzeni powietrznej przez przynależne im statki powietrzne i nielotnicze środki bojowe, w celu zwiększenia skuteczności operacji przez zapewnienie bezpieczeństwa własnemu lotnictwu oraz skuteczne i efektywne wykorzystanie przestrzeni powietrznej w strefie działań bojowych*[169].



Opracowanie własne

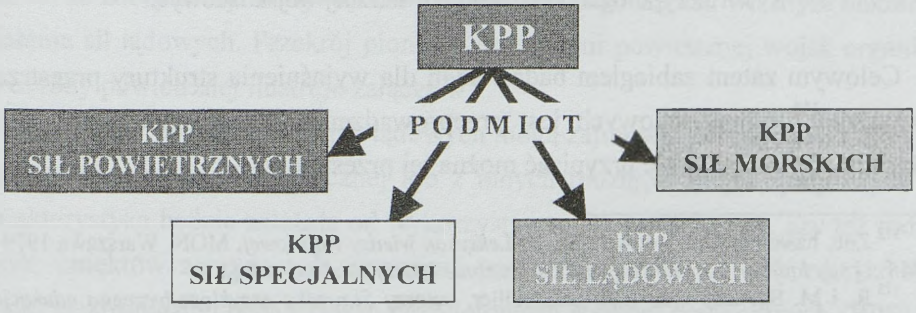
Rys. 13. Model zrelatywizowanej hierarchii wartości kontroli przestrzeni powietrznej wojsk lądowych

[169] M. Marciniak, *System kontroli...* wyd. cyt., s. 73.

Natomiast W. Marud uważa, że KPP to: [...] *zespół przedsięwzięć planistycznych, organizacyjnych i egzekucyjnych dotyczących eksploatacji przestrzeni powietrznej przez wszystkich jej użytkowników w działaniach zbrojnych, w celu zapewnienia jak największej efektywności wykorzystania ich potencjału militarnego z jednoczesnym ograniczeniem ryzyka porażenia własnych statków powietrznych. Kontrola przestrzeni powietrznej nie obejmuje prawa do zabraniania lub zezwalania na podjęcie działań bojowych*[170].

Przytoczone definicje okazały się niezwykle inspirujące w prowadzonych badaniach KPP wojsk lądowych. M. Marciniak zwrócił uwagę na użytkowanie przestrzeni powietrznej przez nielotnicze środki bojowe, natomiast W. Marud podkreślił fakt, że KPP nie obejmuje prawa podejmowania decyzji o podjęciu lub zaniechaniu działań bojowych, nie jest zatem zjawiskiem dowodzenia. Obie konstatacje dostarczą argumentów do sprecyzowania misji i domeny KPP wojsk lądowych. Ponadto w obu definicjach dostrzec można implicite zalążek KPP wojsk lądowych. W monografii[171] wydanej w 2002 r., stanowiącej syntezę badań prowadzonych w latach 1997–2001 w Wydziale Lotnictwa i Obrony Powietrznej Akademii Obrony Narodowej, dostrzegamy w modelu całości KPP, już explicite, KPP wojsk lądowych.

Zasadna zatem staje się klasyfikacja zintegrowanej KPP – przez wzgląd na podmioty, które tę kontrolę realizują – do KPP sił lądowych, morskich, powietrznych i specjalnych.



Opracowanie własne

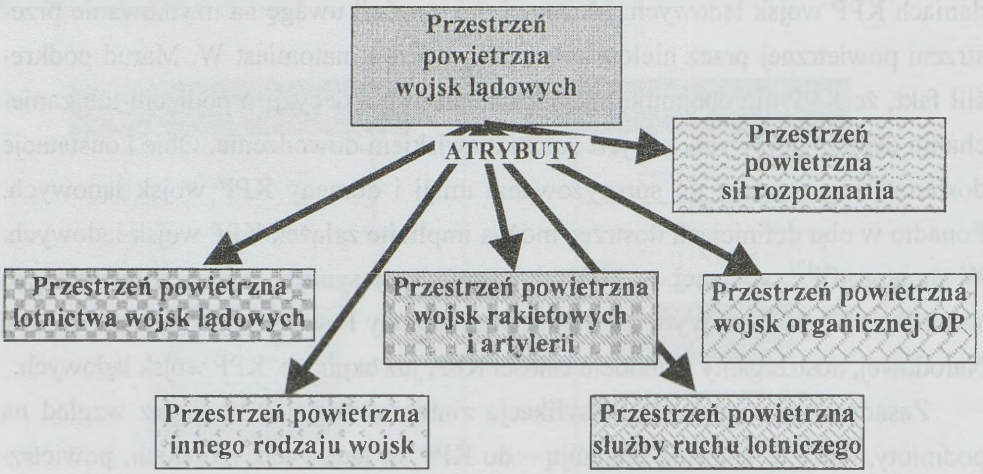
Rys. 14. Typologia kontroli przestrzeni powietrznej

[170] W. Marud, *Kontrola przestrzeni powietrznej...* wyd. cyt., s. 34.

[171] A. Glen, W. Marud, *Kontrola przestrzeni powietrznej w czasie kryzysu i wojny*, AON, Warszawa 2002.

Wykonywane czynności klasyfikacyjne wymagają wyjaśnienia zamiennego stosowania nazw „siły lądowe", „wojska lądowe". Nazwy te – za autorami wydawnictw leksykalnych – traktowałem synonimicznie[172]. Nazwę „siły" stosuje się np. w połączeniu nazwy wojsk ze środowiskiem geograficznym, w którym te siły funkcjonują, np. „siły morskie", „siły powietrzne".

Na całość KPP wojsk lądowych składa się KPP wojsk organicznej OP, artylerii, lotnictwa wojsk lądowych (LWL), służby ruchu lotniczego, sił rozpoznania i walki elektronicznej oraz innych rodzajów wojsk (zob. rysunek 15.).



Opracowanie własne

Rys. 15. Typologia przestrzeni powietrznej wojsk lądowych

Celowym zatem zabiegiem badawczym dla wyjaśnienia struktury przestrzeni powietrznej[173] wojsk lądowych jest przeprowadzenie jej dekompozycji według kryterium atrybutów, jakie przypisać można tej przestrzeni.

---

[172] Zob. hasło „wojska lądowe", np. w: *Leksykon wiedzy wojskowej*, MON, Warszawa 1979 na s. 484 [...] *siły lądowe, główny i największy liczebnie rodzaj sił zbrojnych* [...].

[173] R. i M. Smolscy oraz E.H. Stadtmüller, autorzy *Słownika encyklopedycznego edukacja...* wyd. cyt., podają, że przestrzeń powietrzna to: *obszar powietrzny rozciągający się nad terytorium lądowym i morskim państwa bądź nad morzem otwartym i nad terytoriami nie podlegającymi żadnemu zwierzchnictwu. W tym drugim przypadku przestrzeń powietrzna jest otwarta dla wspólnego użytkowania przez wszystkich. Natomiast przestrzeń powietrzna przynależna określonemu państwu podlega jego całkowitej suwerenności. Oznacza to, iż żadne statki powietrzne nie mają prawa naruszać jej obszaru bez zgody danego państwa. Kwestie te regulują obecnie: konwencja chicagowska z 1944, układ o tranzycie międzynarodowych służb powietrznych oraz o międzynarodowym transporcie lotniczym. Organem kontrolującym przestrzeganie układów jest Organizacja Międzynarodowego Lotnictwa Cywilnego. Problemem pozostaje natomiast określenie górnej granicy przestrzeni powietrznej.*

Każdy ze sklasyfikowanych typów przestrzeni powietrznej wojsk lądowych charakteryzuje na tyle specyficzny zespół cech, że stało się konieczne nadanie im oddzielnych nazw. Wymienione typy przestrzeni powietrznej charakteryzuje także fakt ukształtowania ich specjalnie tworzonymi dla nich procedurami. Przestrzeń powietrzna lotnictwa wojsk lądowych jest najczęściej wyznaczana poniżej ustalonego poziomu koordynacji, przebiegają w niej standardowe dla LWL drogi lotnicze (SAAFR – *standard use army aircraft flight route*). Ponadto w rejonie lądowisk, wysuniętych punktów uzupełniania uzbrojenia i paliwa (FARP – *foreward arming and refueling point*) i innych punktów wymagających lądowania śmigłowców, przestrzeń powietrzna także ma szereg cech tylko dla niej charakterystycznych, np. jest zorganizowana w strefy osłony baz lotniczych (BDZ – *base defense zone*), zob. załączniki 1. i 2.

Z kolei przestrzeń powietrzną wojsk rakietowych i artylerii charakteryzuje specyficzna szerokość, wysokość i długość zajmowanych segmentów (ACA – *air coordination area*) na różnych wysokościach i odległościach, generalnie zależna od odległości użytkownika przestrzeni powietrznej od linii styczności przeciwstawnych sił, przy czym przeważa dofrontowa rozciągłość liniowa przestrzeni powietrznej wojsk rakietowych i artylerii (zob. załączniki 5. i 6.).

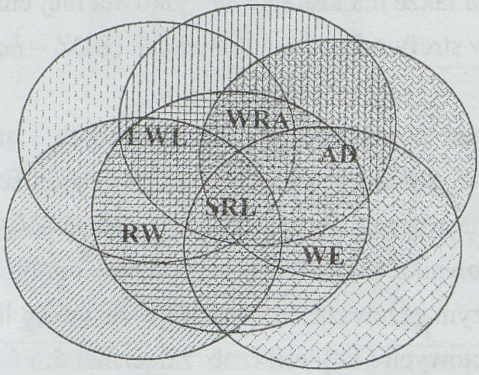
Przestrzeń powietrzną wojsk organicznej obrony powietrznej charakteryzuje większa zwartość zajmowanych segmentów (WEZ – *weapon engagement zone*) oraz to, że zdecydowanie największa jej część znajduje się nad własnym obszarem działania sił lądowych. Przekrój pionowy przestrzeni powietrznej wojsk organicznej obrony powietrznej ilustruje załącznik 7.

Przestrzeń powietrzną wojsk lądowych mogą zajmować także użytkownicy sił rozpoznania i walki elektronicznej lub z innych rodzajów wojsk, przy czym jej charakterystyka będzie zależała od wykorzystywanych przez te siły, czy też rodzaj wojsk, obiektów zajmujących przestrzeń powietrzną. Jeśli np. siły rozpoznania i walki elektronicznej będą używać bezpilotowych statków powietrznych (BPS), to przestrzeń powietrzna sił rozpoznania i walki elektronicznej będzie się charakteryzowała wyjątkowo nieregularną strukturą. Inaczej segmenty przestrzeni powietrznej będą wyglądały w rejonie zastrzeżonych stref działań wystrzeliwania i odzyskiwania BPS (ROZ – *restricted operation zone*), a jeszcze inaczej na trasie przelotu, np. tymczasowymi drogami lotniczymi o zmniejszonym poziomie ryzyka

(TMMR – *temporary minimum risk route*) i w rejonie wykonywania zadania (zob. załączniki 1., 2. i 7.).

Przestrzeń służby ruchu lotniczego to część przestrzeni powietrznej o określonych granicach poziomych i pionowych, w której służba kontroli ruchu lotniczego jest zapewniana dla lotów IFR i lotów VFR[174], zgodnie z klasyfikacją przestrzeni powietrznej (zob. załącznik 2.).

Streszczając, można stwierdzić, że na przestrzeń powietrzną wojsk lądowych będzie się składała suma, a w części także iloczyn zbiorów przestrzeni powietrznej poszczególnych rodzajów wojsk i służb wojsk lądowych, co ilustruje rysunek 16.



Legenda:

SR	– przestrzeń powietrzna służby ruchu lotniczego
RW	– przestrzeń powietrzna innego rodzaju wojsk
WE	– przestrzeń powietrzna sił rozpoznania i walki elektronicznej
LWL	– przestrzeń powietrzna lotnictwa wojsk lądowych
WRA	– przestrzeń powietrzna wojsk rakietowych i artylerii
AD	– przestrzeń powietrzna wojsk organicznej obrony powietrznej

Opracowanie własne

Rys. 16. Model zbiorów przestrzeni powietrznej rodzajów wojsk i służb w obszarze KPP wojsk lądowych

Pozostaje odpowiedź na pytanie: Co powoduje, że całość KPP wojsk lądowych stanowią włączone w tę całość stosunkami inkluzji: KPP wojsk organicznej obrony powietrznej, wojsk rakietowych i artylerii, lotnictwa wojsk lądowych, służby ruchu lotniczego, sił rozpoznania i walki elektronicznej oraz innych rodzajów wojsk

[174] *IFR – instrument flight rules – przepisy wykonywania lotów według wskazań przyrządów; VFR – visual flight rules – przepisy wykonywania lotów z widocznością.* T. Compa, *Kontrola ruchu...* wyd. cyt., s. 226 i 228.

wykorzystujących przestrzeń powietrzną wojsk lądowych? Poszukując rozwiązania tak sformułowanego problemu, przyjąłem założenie, że jeśli obszar i rodzaj działań podejmowanych w przestrzeni powietrznej wojsk lądowych, co najmniej pokrywa się z tym zidentyfikowanym dotąd w KPP, należy uznać po pierwsze istnienie zespołu cech pozwalających badanemu zjawisku nadać nazwę KPP wojsk lądowych, po drugie uznać za właściwą klasyfikację KPP wojsk lądowych, dokonaną według kryterium podmiotu użytkującego tę przestrzeń.

W. Marud w dotychczasowych badaniach w obszarze i rodzaju podejmowanych w KPP działań zidentyfikował trzy zasadnicze funkcje wewnętrzne[175]: zarządzanie przestrzenią powietrzną, zarządzania przepływem ruchu lotniczego oraz kontrolę ruchu lotniczego. Zarządzanie przestrzenią powietrzną definiuje jako [...] *proces koordynacji i uzgodnień między użytkownikami przestrzeni a agencją koordynacji przestrzeni powietrznej, którego rezultatem jest skoordynowana i efektywna struktura (segmentacja) przestrzeni powietrznej*[176]. Kontrolę ruchu lotniczego uznaje za *funkcję ukierunkowaną na rozwiązywanie sytuacji konfliktowych pojawiających się w przestrzeni powietrznej wykorzystywanej przez załogowe statki powietrzne znacznie różniące się charakterystykami lotnymi, wykonujące różnorodne zadania w środowisku bardzo często niesprzyjającym zachowaniu warunków bezpieczeństwa ze względu na czynniki geofizyczne, jak też różną intensywność działań podejmowanych przez przeciwnika. W czasie pokoju służby kontroli ruchu lotniczego wykrywają odchylenia od ustalonej normy, informują o tym załogi i umożliwiają im dokonywanie korekt. W działaniach zbrojnych nie jest to już takie proste. Warunkiem sine qua non efektywnej kontroli ruchu lotniczego w środowisku walki zbrojnej jest* ***identyfikacja*** *własnych statków powietrznych, sprowadzająca się w praktyce do ich wyróżnienia spośród pozostałych (neutralnych, wrogich)*[177]. Natomiast funkcja zarządzania przepływem ruchu lotniczego spełniania jest przede wszystkim, jak podaje literatura przedmiotu badań: *w celu dostosowania planowanego ruchu lotniczego do pojemności dostępnej przestrzeni powietrznej, zidentyfikowania miejsc o szczególnym natężeniu ruchu lotniczego i zapewnienia sterowania przepływem ruchu lotniczego w tych miejscach*[178].

---

[175] W. Marud, *Kontrola przestrzeni powietrznej...* wyd. cyt., s. 139.
[176] Tamże.
[177] Tamże, s. 160
[178] T. Compa, *Kontrola ruchu...* wyd. cyt., s. 72–87.

Sprawdzenie – czy obszar i rodzaj działań podejmowanych w przestrzeni powietrznej wojsk lądowych pokrywa się z tym zidentyfikowanym dotąd w KPP – przeprowadzono w kolejności identyfikowanych typów przestrzeni powietrznej wojsk lądowych. Pierwsza poczyniona w toku sprawdzania konstatacja sprowadza się do odnotowania faktu, że wszystkie spośród analizowanych podmiotów wojsk lądowych, użytkujące specyficzną dla nich przestrzeń powietrzną, czynią szereg uzgodnień między sobą, a następnie w formie zapotrzebowań na przestrzeń powietrzną, z właściwym dla nich organem kontroli przestrzeni powietrznej[179], realizują zatem funkcję zarządzania przestrzenią powietrzną. Natomiast w wypadku wypełniania funkcji kontroli ruchu lotniczego, zauważyć można u wszystkich wyróżnionych podmiotów działania daleko wykraczające poza tę funkcję. Działania te ukierunkowane są nie tylko na zapobieganie konfliktom pomiędzy załogowymi statkami powietrznymi, ale także bezpilotowymi statkami powietrznymi i innymi obiektami specyficznymi dla danego typu przestrzeni powietrznej[180] (pociski rakietowe klasy ziemia-ziemia, ziemia-powietrze, pociski artyleryjskie różnych typów). W przestrzeni powietrznej służby ruchu lotniczego wojsk lądowych podejmowane są wszystkie zasadnicze działania zabezpieczające ten ruch. Poza kontrolą ruchu lotniczego, także informowanie doradcze, powietrzne, lotniskowe, alarmowanie polegające na uruchamianiu procedur przygotowanych na okoliczności zagrożeń bezpieczeństwa lotu. Wiele z wymienionych czynności dotyczy również pozostałych podmiotów użytkujących przestrzeń powietrzną w wojskach lądowych, np.: w przestrzeni powietrznej wojsk organicznej obrony powietrznej wojsk lądowych czy też wojsk rakietowych i artylerii przewidziane są komendy alarmowo wstrzymujące ogień lub przerywające śledzenie celu powietrznego[181], który okazał się własnym statkiem powietrznym. Funkcje właściwe dla służb ruchu lotniczego wykonuje się także w stosunku do bezzałogowych aparatów latających[182]. Analiza procesu dziejowego KPP wojsk lądowych dostarczyła wystarczającą liczbę przesłanek do sformułowania twierdzenia, że wszystkie wymienione podmioty muszą dostosowywać plany użytkowania przestrzeni powietrznej do jej pojemności ope-

[179] Definicje organu KPP – ACA (*airspace control authority*) i zapotrzebowania typu ACMREQ (*airspace control mean request*) zob. w załączniku 1.

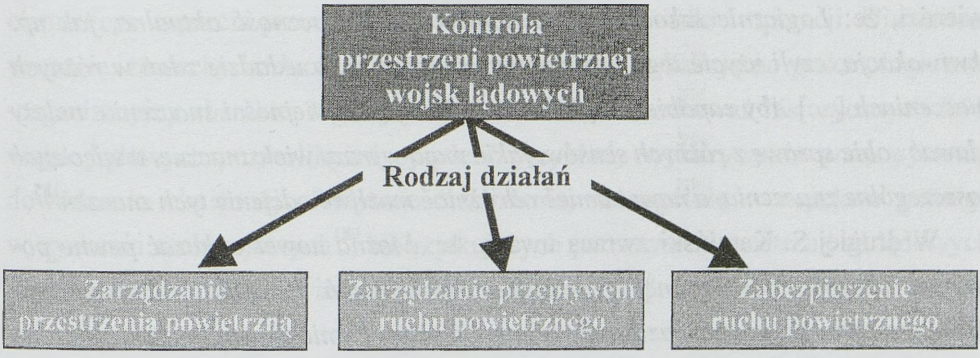
[180] Zob. załączniki 4., 5. i 6.

[181] Zob. w załączniku 1. ROE (*rules of engagement*), FCO (*fires control orders*).

[182] T. Markiewicz, *Bezzałogowe statki powietrzne – nowe wyzwanie dla systemów zarządzania ruchem lotniczym*, „Przegląd WLOP" 2002, nr 9.

racyjnej, identyfikować miejsca i czas szczególnie intensywnego wykorzystania tej przestrzeni i przewidywać działania sterujące. Przykłady swoistej egzemplifikacji takich czynności odnaleźć można w przytaczanym już w niniejszej pracy artykule R. Łukawskiego[183], opisującym w kontekście historycznym planowanie, organizowanie i realizację działania połączonych lotniczych zespołów uderzeniowych.

Twierdzę zatem, że identyfikowanie przedsięwzięć organizacyjnych podejmowanych w stosunku do poszczególnych typów przestrzeni w relacji do podmiotów tę przestrzeń użytkujących, jedynie z zarządzaniem przestrzenią powietrzną, jest działaniem nieadekwatnym do rodzaju i obszaru podejmowanych rzeczywiście działań w przestrzeni powietrznej wojsk lądowych. Racjonalną i mającą podstawy w rzeczywistości walki zbrojnej i niezbrojnej decyzją identyfikacyjną jest – w opisanej sytuacji – uznanie faktu istnienia przestrzeni powietrznej wojsk lądowych, w której obszarze podejmowane są trzy rodzaje działań: zarządzanie przestrzenią powietrzną, zarządzanie przepływem ruchu powietrznego (lotniczego i nielotniczego) oraz zabezpieczenie tego ruchu. Nazwa obszaru tych rodzajów działań brzmi *kontrola przestrzeni powietrznej*, co uwidoczniłem na rysunku 17.



Opracowanie własne

Rys. 17. Obszar kontroli przestrzeni powietrznej wojsk lądowych

Kontrola przestrzeni powietrznej wojsk lądowych nie oznacza jednej z powszechnie uznanych funkcji kierowania (dowodzenia, zarządzania), lecz zjawisko o charakterze controllingu. Negatywną ocenę możliwości zastosowania nazw: kierowanie, zarządzanie, dowodzenie jako oznaczeń działań podejmowanych w obszarze KPP wojsk lądowych (zob. rysunek 17.), zawarłem w rozdziale 4. Reguły

[183] R. Łukawski, *Połączone lotnicze...* wyd. cyt., s. 10–20.

funkcjonowania. Ocena ta jest rezultatem porównania domen wymienionych zjawisk z obszarem i rodzajem działań podejmowanych w KPP wojsk lądowych. W podjęciu ostatecznej decyzji o oznaczeniu nazwą „kontrola przestrzeni powietrznej" wojsk lądowych pomocna okazała się analiza pojęć mętnych i analogicznych, dokonana przez S. Kamińskiego, który twierdzi, między innymi, że:

Pojęcie analogiczne różni się przeto od pojęcia mętnego, które charakteryzuje się tym, że ma nie dość ostro zdeterminowany zakres (pojęcie niejasne, czyli nieostre) lub niedostatecznie wyznaczoną treść (pojęcie niewyraźne)[184]

Uznając prezentowaną w części pierwszej tej pracy identyfikację przedmiotowego zjawiska za działanie naukowe nakierowane na ostre określenie pojęcia KPP wojsk lądowych z wyraźnie wyznaczoną treścią, słowo „kontrola" zaliczyłem do pojęć analogicznych, a jego potencjalną wieloznaczność za usuniętą kontekstem przestrzeni powietrznej wojsk lądowych, w którym pojęcie to występuje. Kolejnych argumentów za przyjęciem jako adekwatnej do desygnatu przedmiotu badań nazwy „kontrola przestrzeni powietrznej" wojsk lądowych dostarczyły mi kolejne dwa semantyczne ustalenia S. Kamińskiego. W pierwszycm z nich autor ten twierdzi, że: *Logicznie szkodliwa jest dopiero wieloznaczność aktualna, jak np. ekwiwokacja, czyli użycie tego samego wyrazu w jednym układzie zdań w różnych znaczeniach* [...] *Aby zapobiec błędom ekwiwokacji i chwiejności znaczenia, należy zdawać sobie sprawę z różnych sensów, jakie mają wyrazy wieloznaczne, a więc znać poszczególne znaczenia, a nawet umieć odróżniać możliwe odcienie tych znaczeń*[185].

W drugiej S. Kamiński zwraca uwagę, że: *Można nawet wskazać pewne pozytywne wartości potencjalnej wieloznaczności wyrażeń. Pozwala ona zmniejszyć liczbę wyrazów w języku oraz krótko wysłowić myśli i wnioskowania opierające się na podobieństwie i analogiach*[186].

Pełną analizę różnych sensów słowa „kontrola" i wszelkich możliwych jego odcieni przeprowadziłem we wspomnianym już rozdziale 4. Reguły funkcjonowania, wnioskowanie natomiast, opierające się na podobieństwie i analogiach, uznaję za nieuniknione w naukach wojskowych i dlatego stosuję je dość często w tej pracy.

---

[184] S. Kamiński, *Nauka i metoda. Pojęcie nauki i klasyfikacja nauk*, Towarzystwo Naukowe KUL, Lublin 1998, s. 12.

[185] Tamże.

[186] Tamże.

Uznaję zatem za należycie uargumentowaną tezę, że w prowadzonych badaniach mamy do czynienia ze zjawiskiem kontroli przestrzeni powietrznej wojsk lądowych.

> Za **przestrzeń**[187] **powietrzną wojsk lądowych** możemy odtąd uznawać ukształtowaną historycznie tę część obszaru kontroli przestrzeni powietrznej[188], w której uprawnienia do zarządzania tą przestrzenią, zarządzania przepływem ruchu powietrznego i jego zabezpieczeniem, organ kontroli przestrzeni powietrznej (ACA) delegował dowódcy wojsk lądowych określonego szczebla.

Zmierzając do zdefiniowania KPP wojsk lądowych, warto przypomnieć o uwarunkowaniach teoriopoznawczych, które ustaliłem w toku analizy, że do podstawowych pojęć ukierunkowujących KPP sił lądowych zaliczamy: misję, domenę, cel i funkcje. Analizując uwarunkowania historyczne dostrzegłem natomiast, między innymi nacechowanie kontroli przestrzeni powietrznej wysokim stopniem sformalizowania, powtarzalnością wcześniej bardzo szczegółowo przygotowanych, wytrenowanych, a następnie wykonywanych czynności. Zauważyłem ponadto, że kontrola przestrzeni powietrznej wojsk lądowych w badanym okresie dziejów była elementem wsparcia procesu kierowania organizacją walki i operacji. Ujawniłem wreszcie, że cechy kontroli przestrzeni powietrznej wskazują na prakseologiczno-organizacyjny charakter tego zjawiska. Analiza uwarunkowań historycznych KPP wojsk lądowych pozwoliła mi odnaleźć przykłady wykazywania przez systemy dowodzenia obniżonej efektywność działania, szczególnie w aspekcie pełnego wyzyskania cech bojowych[189] sił użytkujących przestrzeń powietrzną sił lądowych w warunkach wzmożonej intensywności, szybkości i złożoności[190] działań.

---

[187] *Przestrzeń jest całokształtem cech i stosunków określających materię w aspekcie rozciągłości i współistnienia rzeczy i zjawisk. Filozofia a nauka*...wyd. cyt., s. 61.

[188] M. Marciniak, *System kontroli przestrzeni powietrznej*... wyd. cyt., s. 74, podaje, że *Obszar kontroli przestrzeni powietrznej (airspace control area) – przestrzeń powietrzna, jednoznacznie określona granicami obszaru operacji. Obszar kontroli przestrzeni powietrznej może być podzielony na podobszary kontroli przestrzeni powietrznej.*

[189] E. Zabłocki do cech bojowych sił powietrznych zalicza: *zasięg bojowego oddziaływania, szybkość, manewrowość, siłę i precyzję uderzeń.* Zob. tenże, *Współczesne siły powietrzne*, AON, Warszawa 2002, s. 37.

[190] *Pełna bezawaryjność jest nieosiągalna. Jeśli system składa się z miliona elementów, a każdy element może zawieść czynnościowo tylko jeden raz na milion razy, przy czym sprawność całości zależy od sprawności wszystkich elementów, to awaria wystąpi w systemie na pewno.* S. Lem, *Biblioteka XXI wieku*... wyd. cyt., s. 50.

Sądzę zatem, że **misją kontroli przestrzeni powietrznej wojsk lądowych** jest wsparcie systemu dowodzenia tych wojsk w aspekcie użytkowania przestrzeni powietrznej, a wykazany już w tym podrozdziale **obszar i rodzaj podejmowanych działań (domena) kontroli przestrzeni powietrznej wojsk lądowych** – to zarządzanie przestrzenią powietrzną, przepływem ruchu powietrznego i zabezpieczenie tego ruchu w przestrzeni powietrznej wojsk lądowych.

Spośród działań podejmowanych w obszarze KPP wojsk lądowych, dość dobrze sprecyzowana jest w literaturze[191] przedmiotu badań definicja zarządzania przestrzenią powietrzną. Wymagała ona jednak dostosowania do wymogów definicji analitycznej, usunięcia tautologii wynikających prawdopodobnie z tłumaczenia wprost z języka angielskiego na język polski. Po niezbędnych zabiegach precyzujących twierdzę, że:

Zarządzanie przestrzenią powietrzną to rodzaj działań podejmowanych w obszarze kontroli tej przestrzeni, polegający na czynieniu uzgodnień między jej użytkownikami a organem kontroli, których rezultatem jest jej skoordynowana i efektywna struktura[192].

Analizy wykonane dla potrzeb określenia obszaru działań podejmowanych w KPP wojsk lądowych, zidentyfikowały wystarczającą liczbę cech do wyodrębnienia pojęcia:

zarządzania przepływem ruchu powietrznego oraz zdefiniowania go jako rodzaju działań podejmowanych w obszarze kontroli przestrzeni powietrznej wojsk lądowych, polegającego na określeniu czasu i części (segmentów) przestrzeni powietrznej przewidywanych do szczególnie intensywnego wykorzystywania przez różnych użytkowników, dostosowaniu planów użytkowania przestrzeni powietrznej do aktualnych pojemności określonych jej części i poziomu ryzyka akceptowanego w nich przez dowódcę operacyjnego oraz sterowaniu ruchem powietrznym w sytuacjach tego wymagających.

---

[191] W. Marud uważa, powołując się na *Suplan 3501M Northern Region Airspace Control Plan*, że: *zarządzanie przestrzenią powietrzną to proces koordynacji i uzgodnień między użytkownikami przestrzeni a agencją koordynacji przestrzeni powietrznej, którego rezultatem jest skoordynowana i efektywna struktura (segmentacja) przestrzeni powietrznej*. Zob. tenże, *Kontrola przestrzeni powietrznej*... wyd. cyt., s. 139, 140.

[192] Definicję opracowano na podstawie *Aircent Suplan 35001M „Charcoal Grill"; Comairnorth Suplan 24610M „Copper Canyon"*.

Definiując pojęcie „zabezpieczenie ruchu powietrznego" warto jeszcze raz rozważyć argumenty za wprowadzeniem takiego terminu do języka KPP wojsk lądowych. Nasuwa się przy tym pytanie: Czy należy podejmować działania kontroli, doradzania, alarmowania w stosunku do wszystkich uczestników ruchu powietrznego, działania które są specyficzne dla środowiska załogowych statków powietrznych? Twierdzę, że nie tylko należy, ale wręcz jest to nieodzowne. Argumentów – poza tymi, które przyjąłem przy określaniu obszaru kontroli przestrzeni powietrznej wojsk lądowych – dostarczyła rzeczywistość walki zbrojnej, jaka rozgrywała się w Iraku w chwili pisania tego akapitu. W nocy z 22 na 23 marca 2003 r. sekretarz obrony USA Ramsfeld, podał w programie informacyjnym telewizji CNN informację o pomyłkowym zestrzeleniu przez amerykański rakietowy system przeciwlotniczy *Patriot* sojuszniczego samolotu brytyjskiego *Tornado* wlatującego w przestrzeń powietrzną Kuwejtu po wykonaniu misji w Iraku. Lot tego samolotu musiał się odbywać w przydzielonej mu przestrzeni powietrznej, pozostają zaś bez odpowiedzi pytania o: funkcjonowaniu systemu identyfikacji „swój – obcy" w tym zdarzeniu[193], wymianie informacji między systemami KPP sił powietrznych i wojsk lądowych, bieżącej koordynacji działań itd. Pewny jest natomiast wniosek, że system zintegrowanej KPP, którego częścią w prowadzonych nad Irakiem działaniach jest system KPP wojsk lądowych, nie zadziałał. Być może, gdyby funkcjonował system informacji powietrznej nie tylko dla potrzeb załogowych statków powietrznych, ale i naziemnych systemów OP wojsk lądowych, gdyby w systemie naziemnej OP funkcjonowała informacja doradcza typowa dla zabezpieczenia ruchu lotniczego, można by takiego zdarzenia uniknąć.

Twierdzę zatem, że należy wprowadzić **zabezpieczenie ruchu powietrznego** do systemu pojęcia KPP wojsk lądowych i uznać je za jeszcze jeden rodzaj działań podejmowanych w obszarze KPP, polegający na wykonywaniu czynności kontroli, doradzania, informowania, alarmowania wszystkich użytkowników przestrzeni powietrznej w tej przestrzeni, na lotniskach, lądowiskach, w rejonach: wystrzeliwania, odzyskiwania bezpilotowych statków powietrznych, startu pocisków rakietowych różnych klas i typów, wystrzeliwania różnego typu pocisków artyleryjskich.

---

[193] Można tu postawić hipotezę o bardzo dużym stopniu prawdopodobieństwa, że zarówno interrogator systemu *Patriot*, jak i transponder samolotu *Tornado* pracowały w systemie IFF Mark XII z modem 4, a zatem zastosowano najnowocześniejsze urządzenia i prawdopodobieństwo wystąpienia pomyłki było bardzo małe.

Ponadto, biorąc pod uwagę fakt przynależenia KPP wojsk lądowych do obszaru zintegrowanej KPP poprzez stosunki inkluzji, zasadne staje się poszerzenie obszaru zintegrowanej KPP o rodzaje działań postulowane w obszarze KPP wojsk lądowych.

Cel – to kolejna kategoria KPP wojsk lądowych wymagająca doprecyzowania. Poczynione ustalenia epistemologiczne nakazują formułowanie celu KPP w siłach lądowych w aspekcie zidentyfikowanego systemu wartości KPP wojsk lądowych oraz wartości wyznawanych przez otoczenie systemu KPP wojsk lądowych, tzn. personel systemów: dowodzenia sił lądowych, sił powietrznych, system zintegrowanej KPP (zob. rysunek 8.).

Celem KPP wojsk lądowych powinno być zatem zwiększanie skuteczności i bezpieczeństwa działań bojowych wszystkich użytkowników przestrzeni powietrznej nad wyznaczonym obszarem działania tych wojsk, przez wykorzystanie ich zdolności do skutecznych, połączonych i elastycznych działań, prowadzonych z minimalnymi wzajemnymi zakłóceniami, bez niepotrzebnego ograniczania możliwości i ponoszenia nadmiernego ryzyka przez własne siły.

Osiągnięcie celu KPP wojsk lądowych, wspomnianej zwiększonej skuteczności działań (synergiczności) i bezpieczeństwa użytkowników przestrzeni powietrznej, wymaga spełniania określonych funkcji. Spośród wielu funkcji wykonywanych w systemie KPP koordynację, integrację, regulację i identyfikację należy wyodrębnić jako te ze sformalizowanych, powtarzalnych i typowych działań, które ze względu na swą zawartość treściową decydują o osiągnięciu celu KPP. O roli wymienionych funkcji w procesie KPP decyduje sposób ich zrelatywizowania do określonych części celu KPP.

Koordynacji przypisuję rolę funkcji zapewniającej osiągnięcie skuteczności, sprawności i elastyczności KPP. Skuteczność rozumiem jako kategorię sprawności, określaną prawdopodobieństwem osiągnięcia celu zarówno w KPP, jak i działaniach poszczególnych użytkowników przestrzeni powietrznej, w ramach swoich rodzajów wojsk (organicznej OP, rakietowych i artylerii, lotnictwa wojsk lądowych oraz innych). Sprawność natomiast utożsamiam z wysoką gotowością i dobrze wytrenowaną zdolnością do wykonywania zadań wszystkich elementów przedmiotowego systemu. **Elastyczność** – to zdolność do-

stosowywania się systemu KPP do sytuacji, do szybkiego reagowania na zmieniające się warunki współczesnej bitwy powietrzno-lądowej. Z kolei, dzięki zrealizowaniu funkcji **integracji i identyfikacji,** możliwe staje się łączenie wymagań różnych użytkowników przestrzeni powietrznej, a w efekcie wykorzystanie ich zdolności do skutecznych, połączonych i elastycznych działań, prowadzonych z minimalnymi wzajemnymi zakłóceniami, bez niepotrzebnego ograniczania ich możliwości rozpoznania, rażenia i manewru. Ponadto dzięki przede wszystkim zrealizowaniu zbioru działań zintegrowanych w ramach funkcji **identyfikacji,** wraz ze wzrostem prawdopodobieństwa identyfikacji spada prawdopodobieństwo rażenia własnych statków powietrznych. Dodatkowym oczekiwanym efektem wypełnienia funkcji identyfikacji jest uzyskanie większej pewności terminowego zwalczania statków powietrznych przeciwnika. Natomiast dzięki bieżącej, ciągłej **regulacji** działań wszystkich użytkowników realizujących zadania w przestrzeni powietrznej nad wyznaczonym obszarem działania wojsk lądowych, możliwe staje się przeciwdziałanie w czasie rzeczywistym potencjalnym konfliktom między nimi i tym samym uzyskanie elastyczności reakcji maksymalizującej ich skuteczność bojową.

Osiągnięcie celu kontroli przestrzeni powietrznej wojsk lądowych, czyli uzyskanie maksymalnej skuteczności działań bojowych i bezpieczeństwa ich uczestników, wymaga w czasie spełniania zidentyfikowanych dotąd funkcji stosowania w systemie kontroli przestrzeni powietrznej specyficznych metod, procedur i środków. Te celowo opracowane do kontroli przestrzeni powietrznej metody, procedury i środki, pozwalają tak budować system kontroli przestrzeni powietrznej, aby wszystkie komponenty połączonych sił: powietrzny, lądowy, morski i specjalny mogły skutecznie i terminowo używać swego potencjału, zachowując przy tym zasadę wzajemnego wspierania się. Dowódca posiadający uprawnienia do kontroli przestrzeni powietrznej połączonych sił, to znaczy organ kontroli przestrzeni powietrznej, integruje metody, procedury i środki wymagane w systemie kontroli przestrzeni powietrznej do zapewnienia zabezpieczenia ruchu powietrznego, identyfikacji i koordynacji wykorzystania przestrzeni powietrznej przez wszystkich jej użytkowników. Stosowane metody nakazowej, proceduralnej czy nakazowo-procedural-

nej kontroli przestrzeni powietrznej wymagają używania różnych procedur i środków kontroli przestrzeni powietrznej.

Nakazową metodę kontroli przestrzeni powietrznej charakteryzuje używanie środków elektronicznych. Metoda ta polega na stosowaniu procedur wiarygodnej identyfikacji, śledzeniu i kierowaniu statkami powietrznymi w powietrzu. Nakazową kontrolę zapewniają:

1) Nadzór radiolokacyjny, pozwalający na ciągłe kierowanie statkami powietrznymi, przy wykorzystaniu:

a) radiolokacji;

b) innych sensorów monitorujących sytuację powietrzną;

c) interrogatorów i transponderów systemu identyfikacji „swój – obcy"[194] (IFF) oraz wybranych cech identyfikacyjnych (SIF) stosowanych w procedurach powrotu po wykonaniu zadania;

d) cyfrowej łączności;

e) innych elementów systemu dowodzenia, kontroli, łączności i komputerów.

2) Służba monitorowania, głównie radiolokacyjne śledzenie ruchu powietrznego i prezentowanie efektów monitoringu stosownie do zasięgu stacji radiolokacyjnych lub innych środków prowadzących monitoring.

Kontrola proceduralna to metoda oparta na kombinacji wcześniej uzgodnionych i ogłoszonych we właściwym rozkazie procedur. Metoda ta nie jest realizowana przez środki elektroniczne i polega na stosowaniu pełnego nadzoru proceduralnego za pomocą wcześniej uzgodnionych i rozpowszechnionych takich środków kontroli przestrzeni[195], jak:

1) procedury pełnej identyfikacji dla OP oraz reguły prowadzenia walki (ROE);

2) drogi tranzytowe (TR);

3) tymczasowe drogi lotnicze minimalnego ryzyka (TMRR);

4) manewry identyfikacyjne samolotów;

---

[194] Według *Słownika pojęć sojuszniczej obrony powietrznej* (oprac. B. Zdrodowski, A. Glen, M. Marszałek, J. Olpińska, AON, Warszawa 2003, s. 60 i 93) *IFF (identification „friend or foe")* to *system pozwalający odróżnić siły własne od wrogich, wysyłający w tym celu sygnały elektromagnetyczne (interrogator), na które odpowiadają, np. emitowaniem impulsów, urządzenia odzewowe (transponder) przenoszone przez własne siły; SIF (selectiv identification features) – wybrane cechy indentyfikacyjne. Dodatkowe możliwości identyfikacji, które po ich dodaniu do bazowego urządzenia IFF zapewniają środki do wysłania, odbioru i zobrazowania wybranych kodowanych odpowiedzi.*

[195] Wyjaśnienie wyspecyfikowanych środków KPP i podanych skrótów znajduje się w zał. 1.

5) środki koordynacji wsparcia ogniowego;

6) wysokości, pułapy, poziomy – koordynacyjny (CL) i trawersowy TL).

Precyzyjne definiowanie metod kontroli przestrzeni powietrznej ma sens jedynie w wypadku brania pod uwagę kontroli przestrzeni powietrznej z zastosowaniem obu, skrajnie różnych, metod – nakazowej i proceduralnej. Obie metody są w pełni kompatybilne. Ich znaczenie w każdej sytuacji zależy od dostępnych urządzeń kontroli przestrzeni powietrznej i stopnia zagrożenia. Sytuacja taktyczna wymaga najczęściej komplementarnego stosowania obydwu metod.

Środki proceduralne KPP to sposób istnienia przestrzeni powietrznej w KPP, wyrażający specjalnie ustalony dla potrzeb KPP tryb osiągnięcia zakładanego poziomu dozoru władczego nad działaniami obiektów powietrznych[196]. Obejmują one przedsięwzięcia proceduralne[197] podejmowane w celu zarezerwowania przestrzeni powietrznej dla określonych użytkowników, ograniczenia oraz nadzoru działań innych jej użytkowników, a ponadto spełnienia ich wymagań odnośnie do zajęcia tej przestrzeni adekwatnie do realizowanych działań. Środki te mogą być również wykorzystywane do identyfikowania własnych użytkowników, zachowania separacji między nimi w czasie lub odległości, a także unikania ryzyka poniesienia strat od ognia własnych systemów broni OP.

Ostatnia czynność syntetyzująca poczynione dotąd ustalenia konceptualizacyjne to sprecyzowanie definicji kontroli przestrzeni powietrznej wojsk lądowych. Sądzę, że wszystkie dokonane dotąd czynności naukowe potraktować należy także jako proces urabiania definicji analitycznej przedmiotu badań. W ich rezultacie twierdzę, że:

Kontrola przestrzeni powietrznej wojsk lądowych to realizowane drogą dozoru władczego wspomaganie dowodzenia tymi wojskami, wykorzystujące celowo wypracowane zasady, metody, procedury oraz narzędzia zwiększające skuteczność i bezpieczeństwo użytkowania przestrzeni powietrznej nad ich obszarem działania.

---

[196] Pełny wykaz stosowanych współcześnie środków KPP, w tym KPP wojsk lądowych, zgodny z *Comairnorth Suplan 24610M „Copper Canyon"*, Nothern Region Airspace Control Plan z 25 marca 2002 r., zawiera załącznik 2.

[197] Do określenia przedsięwzięć podejmowanych jako proceduralne środki kontroli przestrzeni powietrznej, wykorzystano informacje z ATP-40C... wyd. cyt., s. 2-2.

Dokonana identyfikacja przedmiotowego zjawiska, wypełniła część zidentyfikowanego we wprowadzeniu do niniejszej pracy obszaru niewiedzy. Daje się już zauważyć pewien poziom uporządkowania semantycznego badanego zjawiska, jednak przedmiot badań domaga się obecnie poszerzenia i uporządkowania wiedzy o stanach dynamicznych – funkcjonowaniu KPP wojsk lądowych. Pomocne mogą być w tym konkluzje z konceptualizacji przedmiotowego zjawiska.

Konkluzje:

1) Celowe jest ustalanie reguł funkcjonowania KPP wojsk lądowych z uwagi na system aksjologiczny przedmiotowego zjawiska;

2) Przytoczone fakty zawodności systemów zautomatyzowanych w KPP, uzasadniające konieczność realizowania bezpiecznego ruchu powietrznego, wskazują jednocześnie na konieczność zapewnienia, obok szybkości i skuteczności także niezbędnej ostrożności w funkcjonowaniu KPP wojsk lądowych;

3) Złożoność relacji, jaka wynika z różnorodności rodzajów działań podejmowanych w KPP, pozwala przypuszczać, że decydujące znaczenie w sprawności funkcjonowania KPP wojsk lądowych może mieć poziom określoności tych relacji i możliwość sterowania nimi;

4) Powtarzające się czynności: dozoru, monitorowania, bieżącego kierowania, wcześniej ustalanych sposobów, trybów działania w zidentyfikowanych metodach KPP wojsk lądowych wymagają, między innymi zapewnienia personelowi KPP wiarygodnej i terminowej informacji o sytuacji w przestrzeni powietrznej, ukierunkowujące dalsze badania na obszary porządkujące informacyjnie KPP;

5) Definicja KPP wojsk lądowych wykazuje explicite organizatorską rolę systemu dowodzenia wojsk lądowych w ustalaniu reguł funkcjonowania przedmiotowego zjawiska.

Dokonana w niniejszym podrozdziale konceptualizacja przedmiotu badań, pozwala uznać za należycie wyjaśniony stan statyczny KPP wojsk lądowych. Obecnie należy poddać namysłowi naukowemu funkcjonowanie KPP wojsk lądowych, co czynię przedmiotem kolejnego czwartego rozdziału pracy, porządkującego i poszerzającego wiedzę o dynamicznej stronie przedmiotowego zjawiska.

Rozdział 4

REGUŁY FUNKCJONOWANIA

Wyjaśniając pojęcie systemu KPP wojsk lądowych (zob. rysunek 8. Model systemu kontroli przestrzeni powietrznej wojsk lądowych i jego opis), poczyniono między innymi ustalenie o konstytuowaniu struktury systemu poprzez wymianę materii, energii i informacji pomiędzy podstawowymi zasobami: twórczym (personel systemu), geofizycznym (przestrzeń powietrzna) i techniczno-proceduralnym (zasady, metody, procedury, narzędzia). Obecnie scalając dotychczasowy stan działań poznawczych, należałoby odpowiedzieć na pytanie: Według jakich reguł przebiega wymiana informacji, energii i materii w systemie KPP wojsk lądowych, tzn. jak jest zorganizowana struktura KPP wojsk lądowych, kto i jak wpływa na przebieg wspomnianych relacji energetycznych, materialnych, a szczególnie informacyjnych? Głębsza analiza wyżej sformułowanych problemów oraz poszukiwanie metod i narzędzi badawczych do ich rozwiązania nieuchronnie prowadzi nas w obszar obiektów zorganizowanych co do struktury, czyli układów, a także takich, w których zachodzą procesy sterownicze, czyli układów zorganizowanych, zatem w obszar cybernetyki społecznej[198]. Przy tym literatura przedmiotu badań[199] dostarcza argumentów, które pozwalają uznać za racjonalne abstrahowanie od relacji materialnych i energetycznych, a skupienie uwagi na relacjach informacyjnych opisujących wystarczająco, dla potrzeb wyjaśnienia reguł funkcjonowania, strukturę układu cybernetycznego KPP wojsk lądowych. Relacje materialne i energetyczne traktowane będą jako źródło i nośnik komunikatów i danych w systemie KPP wojsk lądowych.

---

[198] Społecznej – przez wzgląd na zasób twórczy, czyli personel systemu KPP wojsk lądowych.

[199] Zob. m.in.: J. Kossecki, *Cybernetyka społeczna*, PWN, Warszawa 1975; R. Borowiecki, M. Kwieciński, *Informacja w zarządzaniu przedsiębiorstwem*, Zakamycze, Kraków 2003; P. Beynon-Davies *Inżynieria systemów informacyjnych*, WNT, Warszawa 1999; *Zarządzanie zasobami informacyjnymi w walce i operacji*, AON, Warszawa 2002, kierownik naukowy L. Ciborowski; *Informacja w walce zbrojnej – materiały sympozjum naukowego*, AON, Warszawa 2002, oprac. G. Nowacki; R. Kwećka, *Informacja w walce zbrojnej*, AON, Warszawa 2001.

Wielokrotnie użyty dotąd termin „informacja", a zwłaszcza różne możliwe i stosowane w literaturze interpretacje pojęcia informacji, zmuszają do sprecyzowania jej rozumienia, co w praktyce oznacza przyjęcie definicji regulującej podejście do informacji stosowane w pracy. Gruntownej analizie poddał dostępne pojęcia informacji G. Nowacki[200], a opisując rezultaty tej czynności badawczej wykazał pewną rozbieżność między podejściem teoretyków zajmujących się sferą informacji a zapisami regulaminowymi, instrukcyjnymi. Egzemplifikacją takiej rozbieżności jest traktowanie w doktrynalnych dokumentach sojuszniczych (np. AAP-6 *NATO Glossary of Terms and Definitions*, AJP-2 *Intelligence*) terminu *information* jako nazwy oznaczającej wiadomość, nieprzetworzone dane, fakty, a przypisywanie nazwie *intelligence* cech właściwego w teorii problemu desygnatu informacji. Właściwego, to znaczy zgodnego z przypisywanym terminowi „informacja" przez Norberta Wienera i wszystkich jego następców, kojarzących informację z bytem subiektywnym, przedmiotem konceptualnym powstającym w umyśle człowieka na skutek bodźców odbieranych przez receptory mózgu z otaczającej je rzeczywistości. Podejście takie, z wyjątkiem R. Kwećki[201], prezentują także teoretycy z Akademii Obrony Narodowej – L. Ciborowski i G. Nowacki – zajmujący się problematyką informacji. Przy czym G. Nowacki przyjął interesujące, a jednocześnie zbieżne z potrzebami tej pracy cybernetyczne rozwinięcie podejścia do informacji. Twierdzi on że: *informacja to takie komunikaty lub dane, które zmniejszają stopień niewiedzy (entropię informacyjną) o badanym zjawisku, a tym samym umożliwiają jej rzeczywistym lub potencjalnym użytkownikom polepszenie znajomości otoczenia i sprawniejsze przeprowadzenie celowego działania*[202]. Zestawienie i porównanie przytoczonych pojęć „informacji" i „KPP wojsk lądowych", utożsamiającego to ostatnie zjawisko z realizowanym w drodze dozoru władczego wspomaganiem dowodzenia tymi wojskami, wykorzystujące celowo wypracowane zasady, metody, procedury oraz narzędzia, zwiększającym skuteczność i bezpieczeństwo użytkowania przestrzeni powietrznej nad ich obszarem działania, prowadzi do postrzegania

---

[200] Zob. *Informacja w walce zbrojnej*, materiały sympozjum... wyd. cyt., s. 13–22.

[201] R. Kwećka, *Informacja w walce...* wyd. cyt., przypisuje informacji cechy bytu realnego, co można interpretować, że uważa informację za byt samoistny, podczas gdy moim zdaniem fundament bytowy informacji znajduje się w mózgu ludzkim, a jej utrwalenie na zewnątrz i przyjęcie postaci quasi-obiektywnego przedmiotu realnego nie zmienia tego faktu. Podejście takie uznałem zatem za interesujące, ale jeszcze nie do końca uargumentowane postawą ontologiczną jego autora.

[202] *Informacja w walce zbrojnej*, materiały sympozjum... wyd. cyt., s. 21.

wielu cech jako wspólnych obu pojęciom. Proponowane pojęcia informacji i KPP wojsk lądowych posiadają cechy podejścia, które proponuje dla układów zorganizowanych C.E. Shannon. Ten zwolennik ilościowego pojęcia informacji twierdzi, że *przyrost ilości informacji jest miarą wzrostu stopnia organizacji układu*[203]. Z istoty pojęcia KPP wojsk lądowych przebija dążność do zmniejszenia entropii[204] systemu dowodzenia wojsk lądowych w aspekcie użytkowania przestrzeni powietrznej.

> Sądzę zatem, że za **informacje KPP wojsk lądowych** można by uznać wszystkie te przedmioty konceptualne powstające w umysłach personelu KPP wojsk lądowych na skutek bodźców odbieranych przez receptory ich mózgów z otaczającej je rzeczywistości, które ukierunkowane są na zmniejszenie entropii systemu dowodzenia wojsk lądowych w aspekcie użytkowania przestrzeni powietrznej tych wojsk.

Jeśli uznać za należycie uargumentowaną tezę, że na układ KPP wojsk lądowych składają się: KPP wojsk organicznej obrony powietrznej, lotnictwa wojsk lądowych, wojsk rakietowych i artylerii, innych rodzajów wojsk, służby ruchu lotniczego wraz z określoną ich strukturą, to osiąganie celu w KPP wojsk lądowych, w aspekcie ilościowej miary stopnia organizacji układu KPP wojsk lądowych, można wyjaśnić następującym zapisem formalnym[205].

Zakładając całkowitą niezależność wyróżnionych dotąd elementów KPP wojsk lądowych, przy jej skrajnie niezorganizowanym układzie, entropia ogólna, tj. układu KPP wojsk lądowych jako całości, osiągnie wartość maksymalną i będzie równa sumie entropii poszczególnych elementów:

$$H_0(AD, AVN, FS, ATS, OS) = H(AD) + H(AVN) + H(FS) + H(ATS) + H(OS) \quad [1]$$

---

[203] Cyt. za: J. Kossecki, *Cybernetyka społeczna*, PWN, Warszawa 1975, s. 19.

[204] Entropia (gr. *entropie* – zwrócenie się, obrót) – I. cyber., mat. *miara nieokreśloności układu, tym większa, im jego stany są bardziej równoprawdopodobne, a tym mniejsza, im bardziej jeden ze stanów jest statycznie wyróżniony*, *Słownik wyrazów obcych*, red. nauk. J. Tokarski, PWN, Warszawa 1980, s. 194. Natomiast wg *Encyklopedii organizacji...* wyd. cyt., s. 121 – entropia to *miara nieokreśloności zdarzeń stanowiących źródła informacji, przy określonym stanie niewiedzy o tych zjawiskach.*

[205] Sposób wyjaśniania stopnia organizacji KPP wojsk lądowych przyjęto za: J. Kossecki, *Cybernetyka...* wyd. cyt., który zachęca do takiego działania naukowego na s. 18. *W analogiczny sposób określić można miarę stopnia organizacji dla układu złożonego z większej liczby elementów*. Autor wyjaśnił ten wskaźnik na przykładzie dwóch elementów x_1 i x_2 [A.G.].

gdzie poszczególne wyrażenia oznaczają entropię:

H (AD, AVN, FS, ATS, OS) – całości KPP wojsk lądowych;

H (AD) – wojsk organicznej obrony powietrznej;

H (AVN) – lotnictwa wojsk lądowych;

H (FS) – wojsk rakietowych i artylerii;

H (ATS) – służby ruchu lotniczego;

H (OS) – innego rodzaju wojsk użytkującego przestrzeń powietrzną.

Jeżeli w układzie KPP wojsk lądowych wprowadzimy sprzężenia między elementami, w wyniku czego te elementy będą na siebie oddziaływać i stany jednego będą zależeć od stanów drugiego, to ogólna entropia KPP wojsk lądowych stanie się mniejsza od sumy elementów tworzących całość tej KPP.

$$H_1 (AD, AVN, FS, ATS, OS) < H (AD) + H (AVN) + H (FS) + H (ATS) + H (OS) \quad [2]$$

W wyniku zwiększenia stopnia organizacji układu jego entropia zmniejszy się z wartości H_0 do wartości H_1. Wspomniane zmniejszenie entropii układu KPP wojsk lądowych jako całości stanowi ilościową miarę stopnia zorganizowania układu, tzn., że jest ono ilościową miarą wzrostu stopnia organizacji KPP wojsk lądowych, który nastąpił w wyniku wprowadzenia sprzężeń między jego elementami. Ilościową miarę stopnia zorganizowania układu możemy oznaczyć Δ i wyrazić następującą zależnością:

$$\Delta = H_0 - H_1 = H (AD) + H (AVN) + H (FS) + H (ATS) + H (OS) - H_1 (AD, AVN, FS, ATS, OS) \quad [3]$$

Streszczając, jeżeli w stanie y_1 układ ***AD***, ***AVN***, ***FS***, ***ATS***, ***OS*** z posiadał entropię H_1, a potem w stanie y_2 entropię H_2, przy czym $H_2 < H_1$ wówczas mówimy, że przy przejściu ze stanu y_1 do stanu y_2, stopień organizacji układu ***AD***, ***AVN***, ***FS***, ***ATS***, ***OS*** wzrósł o:

$$\Delta = H_1 - H_2 > 0 \quad [4]$$

Δ jest tutaj ilościową miarą wzrostu stopnia organizacji KPP wojsk lądowych. Ponieważ wzrost stopnia organizacji układu jest równoznaczny z ubytkiem entropii, zatem do jego określenia, w literaturze przedmiotu badań, używana też bywa nazwa negentropia. Jeżeli weźmiemy pod uwagę sformułowaną przez C.E. Shannona

miarę ilości informacji, wówczas przyrost ilości informacji między stanem y_1 a stanem y_2 wyrazić możemy w następująco:

$$I_1 = H_1 - H_2 = \Delta \qquad [5]$$

Przyrost ilości informacji I_1 jest tu traktowany jako miara wzrostu stopnia organizacji KPP wojsk lądowych, a zmiany stopnia organizacji wiążą się z przetwarzaniem informacji w systemie KPP wojsk lądowych. Sterowanie takim układem to tyle, co powodowanie pożądanych zmian w strukturze KPP wojsk lądowych. Jak zatem, w jakim układzie działań przebiega sterowanie w systemie KPP wojsk lądowych? Wśród układów zorganizowanych J. Kossecki[206] wyróżnia, między innymi układy sterowne i samosterowne. Struktura wojsk lądowych w aspekcie KPP jest analogiczna do struktury układu niesamodzielnego, samosterownego. W układzie takim można wyróżnić układ sterujący i układ sterowany. Rolę układu sterującego, nazywanego organizatorem, pełni dowódca operacyjny wojsk lądowych szczebla operacyjnego lub taktycznego, rolę układu samosterownego organizacja wojsk lądowych szczebla operacyjnego lub taktycznego, rolę receptorów – w tym układzie KPP wojsk lądowych – pełnią organy rozpoznania i przetwarzania danych o sytuacji powietrznej, akumulatora wraz z zasilaczem – system wsparcia komputerowego i przetwarzania danych na danym szczeblu wojsk lądowych, zaś efektorami są użytkownicy przestrzeni powietrznej wojsk lądowych. Rolę korelatora sterującego – nadającego temu układowi, w aspekcie użytkowania przestrzeni powietrznej wojsk lądowych, cechę samosterowności – pełni organ KPP wojsk lądowych danego szczebla. W niesamodzielnym układzie samosterownym receptory służą do wykrywania bodźców, efektory oddziaływają na otoczenie, organizator oddziaływa sterująco[207] na układ sterowany, korelator we współpracy z receptorami przetwarza otrzymane dane i komunikaty w informacje odpowiednio do potrzeb, zasilacz z akumulatorem zapewniają energię niezbędną do pracy układu. Całość wymienionych elementów wpływa na strukturę układu, powodując zamierzony przyrost ilości informacji ($I_1 = H_1 - H_2 = \Delta$) według wyjaśnionych zależności [1–5].

---

[206] Cyt. za: J. Kossecki, *Cybernetyka*... wyd. cyt., s. 23–25.

[207] *WIEM*... wyd. cyt. *Sterowanie – działanie mające na celu zapewnienie pożądanego przebiegu procesu lub zachowania się układu, maszyny, urządzenia itp. Rozróżnia się sterowanie ręczne (gdy człowiek spełnia rolę przynajmniej jednego członu układu sterowania) i automatyczne (dokonywane bez udziału człowieka).*

Niesamodzielny samosterowny układ KPP wojsk lądowych funkcjonuje według reguł, których wykorzystywanie w systemie KPP wojsk lądowych, przez wzgląd na niesamodzielny układ samosterowny, ilustruje rysunek 18.

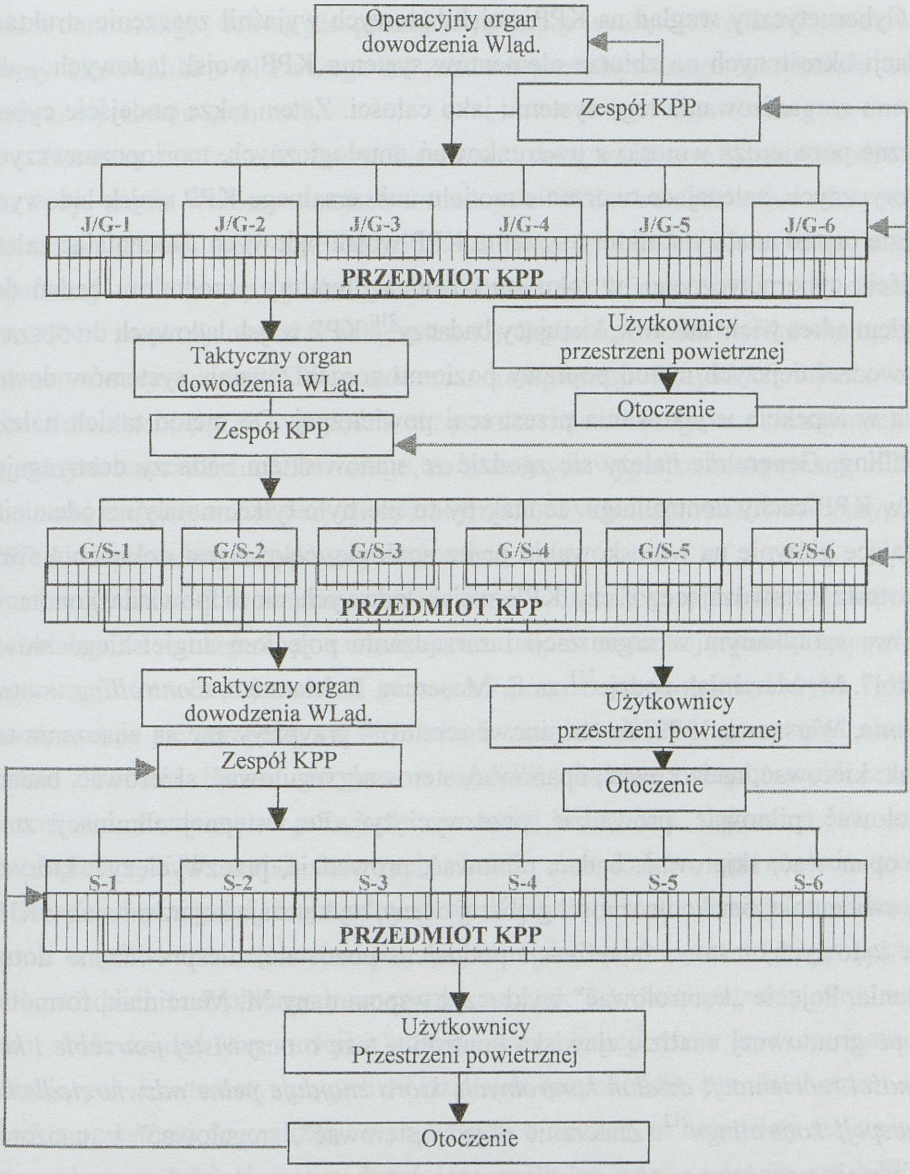
Organizator – dowódca operacyjny określonego szczebla wojsk lądowych, po ocenie położenia i analizie otrzymanego zadania – ukierunkowuje pracę dowództwa i sztabu: precyzuje zadanie własne, myśl przewodnią, kryteria porównania wariantów działania, wytyczne do pracy dowództwa, zadania do pracy sztabu i podległych wojsk, ustala cel działania, który musi osiągnąć oraz zadania, jakie dla osiągnięcia tego celu należy wykonać[208]. Organ kontroli przestrzeni powietrznej wojsk lądowych[209] (OKPP), we współpracy ze sztabem, muszą wspomóc informacyjnie dowódcę w wyszukaniu optymalnych, z punktu widzenia użytkowania przestrzeni powietrznej, dróg realizacji zadań i osiągania celu przez dowódcę ogólnowojskowego. Do tego zadania organ KPP opracowuje plan kontroli przestrzeni powietrznej i wdraża go w życie, dołączając do rozkazu operacyjnego danego szczebla aneks do zarządzania przestrzenią powietrzną (zob. *airspace management annex*, w załączniku 1.). Organ KPP (korelator), dysponujący niezbędnymi instrumentami (receptorami), porównuje na bieżąco stan zaplanowany z informacjami o jego realizacji i na podstawie tej czynności stwierdza czy użytkownicy przestrzeni powietrznej wojsk lądowych (efektory) realizują ustalony plan. Jeśli w poszczególnych okresach działania powstają odchylenia od planu użytkowania przestrzeni powietrznej, oznacza to, że jakaś część założonego celu działania dowódcy operacyjnego wojsk lądowych nie jest realizowana. Odchylenia te powinny być dla organu KPP (korelatora) sygnałem alarmowym, po którym musi nastąpić faza ścisłej współpracy z pozostałymi komórkami sztabu, ustalająca przyczyny odchyleń i wprowadzająca przedsięwzięcia regulujące (do efektorów). Bieżące sprzężenie zwrotne w KPP wojsk lądowych pozwala szybko korygować odchylenia w planie użytkowania przestrzeni powietrznej.

Jeszcze ważniejsze są jednak działania organu KPP wojsk lądowych dotyczące kształtowania w sztabie wojsk lądowych umiejętności skierowanego w przyszłość, wyprzedzającego rozwiązywania problemów zaistniałych w przestrzeni powietrznej.

---

[208] Zob. J. Kręcikij, *Współczesne kierowanie wojskami. Proces dowodzenia*, AON, Warszawa 2002, s. 97.

[209] W większości sojuszniczych korpusów i dywizji stacjonujących w Europie, organ taki jest nazywany ASME (*airspace management element)*, zob. załącznik 1.



Opracowanie własne

Rys. 18. Kontrola przestrzeni powietrznej w niesamodzielnym układzie samosterownym wojsk lądowych

Cybernetyczny wzgląd na KPP wojsk lądowych wyjaśnił znaczenie struktury – relacji określonych na zbiorze elementów systemu KPP wojsk lądowych – dla poziomu zorganizowania tego systemu jako całości. Zatem także podejście cybernetyczne potwierdza wnioski z uwarunkowań ontologicznych, teoriopoznawczych i historycznych, zalecające tworzenie modelu uniwersalnego KPP wojsk lądowych na bazie metod analizy struktury systemu KPP wojsk lądowych. Doceniając zalety podejścia cybernetycznego, w toku studiowania literatury przedmiotu badań dostrzegłem adres wielu autorów, kierujący badaczy[210] KPP wojsk lądowych do obszaru najnowocześniejszych metod poprawy poziomu zorganizowania systemów dowodzenia w aspekcie użytkowania przestrzeni powietrznej. Do metod takich należy controlling. Generalnie należy się zgodzić ze stanowiskiem badaczy dostrzegających w KPP cechy controllingu. Jednak by to nie było tylko intuicyjne odczucie, polegające głównie na wnioskowaniu przez analogię, celowe jest dokonanie swoistego testu sprawdzającego, czy KPP wojsk lądowych nie odpowiada konotacja właściwa spotykanym w organizacji i zarządzaniu pojęciom angielskiego słowa „control". M. Marciniak podaje[211] za E. Maserem, R. Mannem, *Controlling w twojej firmie*, Warszawa 1992, że terminowi „control" przypisywane są znaczenia takie, jak: kierować, nadzorować, opanować, sterować, regulować, skierować, badać, kontrolować, pilnować, prowadzić, przezwyciężyć. Po wstępnej eliminacji znaczeń: opanować, skierować, badać, pilnować, prowadzić, przezwyciężyć, których cechy ewidentnie, bez konieczności głębszej oceny, wykluczają kojarzenie ich z KPP wojsk lądowych, testowi falsyfikacji poddałem pozostałe, niesprawdzone dotąd znaczenia. Pojęcie „kontrolować" wykluczył wspomniany M. Marciniak, formułując – po gruntownej analizie zjawiska kontroli – tezę o *oczywistej potrzebie i konieczności reorientacji działań kontrolnych, która znajduje pełne odzwierciedlenie w koncepcji kontrolingu*[212]. Znaczenie pojęć: „sterować", „regulować" i „nadzorować" zostało wyjaśnione już w zrealizowanej dotąd syntezie działań poznawczych. Każde z nich odgrywa określoną rolę w KPP wojsk lądowych, żadne jednak swym zakresem znaczeniowym nie obejmuje całości przedmiotu badań. Zatem przesłanek do w pełni uzasadnionego skojarzenia istoty KPP wojsk lądowych ze zjawi-

[210] Zob. M. Marciniak, *System kontroli...* wyd. cyt., s. 123.
[211] Tamże, s. 90.
[212] Tamże, s. 88.

skiem controllingu, dobrze jest poszukać poddając testowi falsyfikacji podstawowe formy kierowania – pierwszego ze znaczeń przypisywanego leksykalnie angielskiemu wyrażeniu „control".

Pierwsza analizowana forma kierowania, nazywana w wojsku dowodzeniem, ma swoje źródła w kompetencjach formalnych. W dowodzeniu sojuszniczym, relatywnie do zakresu tych kompetencji, stosuje się swoistą hierarchię pojęciową: od najniższej do najwyższej formy dowodzenia w Sojuszu (zob. *full command*, TACON – *tactical control* w załączniku 1.). Porównanie zidentyfikowanego dotąd zakresu rzeczywistości KPP z zakresem kompetencji wszystkich wymienianych form dowodzenia, przy uwzględnieniu powszechnie znanego w dokumentach doktrynalnych zastrzeżenia, mówiącego, że w żadnym wypadku kompetencje KPP nie obejmują podejmowania decyzji operacyjnych, wykluczają możliwość przypisania KPP do wspomnianych typów dowodzenia.

Druga forma kierowania – zarządzanie – czerpie swe źródła z kompetencji materialnych i jest kojarzona z władaniem zasobami warunkującymi funkcjonowanie organizacji. Zasobem jest także przestrzeń powietrzna wojsk lądowych i dlatego kusząca staje się perspektywa wyjaśnienia zjawiska KPP przez wzgląd na zarządzanie zasobami. Bliższe przyjrzenie się KPP i kategorii zasobu wyklucza takie stanowisko. Pomocna w potwierdzeniu takiej oceny jest, dokonana już, analiza ontologiczna KPP wojsk lądowych. Jeden z wniosków po analizie *moment existentiae* wykazywał, że przedmiotowa KPP nie jest zjawiskiem samodzielnym i musi współistnieć z dowodzeniem wojskami lądowymi, jest od niego pochodna (zob. rozdział 1. Problemy poznawcze, rysunek 2.). Jeśli potraktujemy zasób[213] jako: zbiór działań (czynności) i ludzi do ich realizacji, zbiór środków instrumentalizujących i automatyzujących te działania (czynności), przedział czasu i niezbędną przestrzeń do realizacji wymienionych działań, to oczywisty staje się fakt, że zasobami władają dowódcy operacyjni wojsk lądowych, a nie organy KPP tych wojsk. Te ostatnie mają pewien udział, ale nie decydujący, w przydzielaniu przestrzeni i czasu jako atrybutów zasobów materialnych systemu.

Trzecia forma dowodzenia – przewodzenie – mająca swe źródła w kompetencjach intelektualnych, kojarzona z przywództwem, ma wpływ na autorytet kierują-

[213] Definicja zasobu została przyjęta za: J. Kobierski, *Kierowanie ogniem na szczeblu oddziału ogólnowojskowego*, Szt. Gen. WP, Warszawa 2000, s. 27.

cego i z pewnością też na prestiż organu KPP, ale nie jest wystarczającą przesłanką przypisania KPP wojsk lądowych znaczenia dowodzenia.

Potwierdza się zatem teza o zasadności poszukiwania reguł funkcjonowania KPP wojsk lądowych w controllingu. Controlling jednak powinien być raczej traktowany nie jak zmiana kierunku działań[214] podejmowanych w ramach kontroli, a raczej jako forma poszerzenia tej znanej funkcji kierowania do roli ponadfunkcyjnego instrumentu zarządzania, na co wskazują niektórzy autorzy literatury przedmiotu badań[215]. Obecnie możemy już przyjąć za należycie uargumentowaną tezę, że celowe jest poszukiwanie reguł funkcjonowania KPP wojsk lądowych w controllingu. Zjawisko to naświetlił, z punktu widzenia zarządzania organizacjami, w swej rozprawie doktorskiej M. Marciniak[216], pozostaje zatem teraz ustalenie, jakie cechy charakterystyczne controllingu są także właściwe KPP wojsk lądowych. Użytkowanie przestrzeni powietrznej wojsk lądowych cechuje duża szybkość prowadzonych w tej przestrzeni działań. Współcześni futurolodzy twierdzą, że cecha ta będzie się rozwijała i w pewnym momencie może zatracić swoje pozytywne znaczenie, a stać się wadą działań powietrznych[217]. Przeraźliwie proroczo brzmią dzisiaj przewidywania S. Lema formułowane w 1986 r. Parafrazując tezę tego koryfeusza współczesnej futurologii, można tak skomentować dwa zdarzenia niedawno zakończonego konfliktu irackiego: pierwsze – niesłychanie szybki system *Patriot* popełnił niesłychanie szybki błąd i w niedzielę 23 marca 2003 r., na skutek nieobliczalnego przypadku, zestrzelił własny samolot *Tornado* GR4, zabijając jego dwuosobową załogę; drugie – wzrastająca we współczesnych siłach powietrznych szybkość działań w ramach obezwładniania systemów OP przeciwnika, wprowadziła 50 km na południe od Nadżafu do gry nieobliczalny czynnik przypadku i w rezul-

---

[214] Chyba że potraktujemy postulat M. Marciniaka o *oczywistej potrzebie reorientacji kontroli do kontrolingu*, zawarty w cytowanej już jego dysertacji doktorskiej, jako przejście od kontroli biernej do czynnej.

[215] Na przykład I. Durlik, *Inżynieria zarządzania*, Placet, Gdańsk 1993, s. 261. *Radykalnie zmienia się zakres funkcji „planowanie" i „organizowanie", ale najbardziej funkcji „kontrola". Podstawową tendencją tych zmian jest przechodzenie od kontroli biernej, rejestrującej uzyskane wyniki do kontroli czynnej, wpływającej bieżąco na uzyskiwane rezultaty. Taka kontrola określana jest w praktyce organizatorskiej z angielskiego jako „controlling".*

[216] Zob. M. Marciniak, *System kontroli...* wyd. cyt., s. 87–104.

[217] *Kolejne nowe systemy broni odznaczały się rosnącą szybkością działania* [...] *i właśnie ta rosnąca szybkość też wprowadzała w grę zasadniczo nieobliczalny czynnik przypadku.*[...] *Niesłychanie szybkie systemy popełniają niesłychanie szybkie błędy.* S. Lem, *Biblioteka XIX wieku...* wyd. cyt., s. 53.

tacie z amerykańskiego samolotu F-16 pilot (na zasadzie automatycznej reakcji na wskazania urządzenia ostrzegającego o opromieniowaniu samolotu przez stacje naprowadzania rakiet) odpalił pocisk rakietowy przeciwradiolokacyjny AGM–88 *Harm*, niszcząc system antenowy własnego, także amerykańskiego zestawu rakietowego *Patriot*. Zaistniałe fakty zmuszają do innego spojrzenia na szybkość działań[218] i przypomnienia, że obok skuteczności i energiczności, także ostrożność jest cechą sprawnego działania.

Controlling wydaje się narzędziem zarządzania zdolnym, przynajmniej w ograniczonym zakresie, łączyć cechy energiczności i ostrożności w sprawnym działaniu w przestrzeni powietrznej wojsk lądowych. Narzędzie to powinno funkcjonować według reguł abstrahujących od technologii działania i stosowanych urządzeń, ponieważ nawet najnowocześniejsze zautomatyzowane systemy wykazują obecnie znaczną zawodność działania, a tendencja ta zdaje się pogłębiać.

KPP w ujęciu controllingowym charakteryzuje specyficzne ukierunkowanie działań, które powinny być zorientowane na:

1) istotne cele osiągane w działaniach połączonych, w czasie kryzysu i konfliktu;

2) doskonalenie, w aspekcie użytkowania przestrzeni powietrznej, działania sił połączonych w przyszłych kryzysach i konfliktach;

3) koncentrowanie wysiłku na rozwiązywaniu najtrudniejszych problemów użytkowania przestrzeni powietrznej;

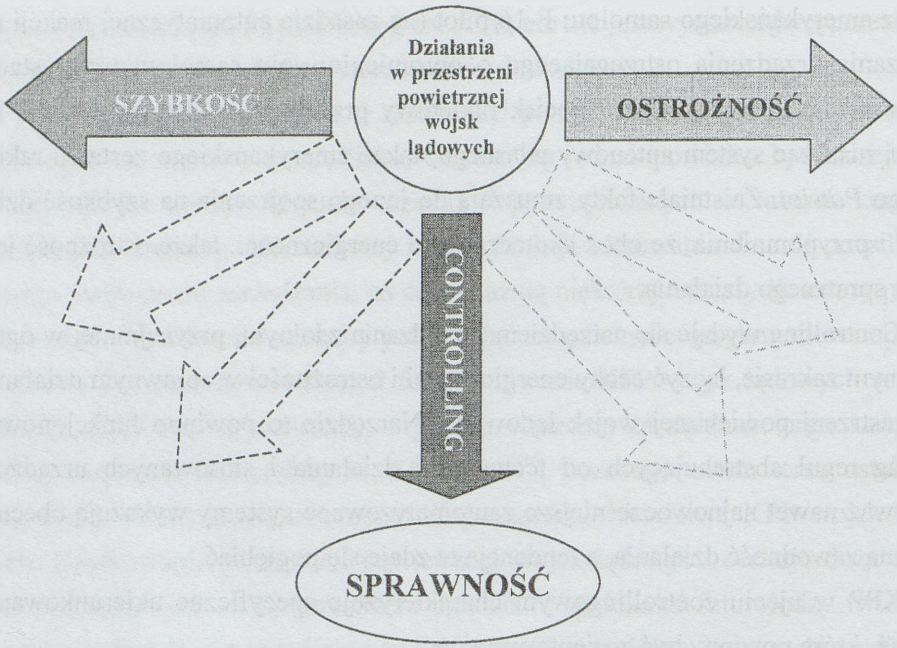
4) ciągłe i wyprzedzające dostosowanie metod, narzędzi i procedur do zmieniających się warunków działań;

5) maksymalne dostosowanie się do wymagań bieżących i przyszłych użytkowników przestrzeni powietrznej.

Zdolności łączenia cech energiczności i ostrożności w sprawnym działaniu w przestrzeni powietrznej wojsk lądowych, ilustruje rysunek 19.

---

[218] *Tam bowiem, gdzie szybkość – tam zło. Dobro działa powoli* [...] *Zło nie może wniknąć w przestrzenie zakrzywione, jest na to za szybkie.* S. Symotiuk, G. Nowak, *Przestrzeń w nauce współczesnej*, Wydawnictwo Uniwersytetu Marii Curie-Skłodowskiej, Lublin 1998, s. 12.



Opracowanie własne

Rys. 19. Controlling jako instrument osiągania sprawności w użytkowaniu przestrzeni powietrznej wojsk lądowych

Działania podejmowane w systemie KPP wojsk lądowych mają charakter controllingu strategicznego i operatywnego. Działania controllingu strategicznego będą realizowane na poziomie dowódcy sił połączonych[219] oraz dowódcy połączonych sił komponentu lądowego[220]. Będą polegały głównie na identyfikacji cech negatywnych i pozytywnych w otoczeniu, jakie tworzy dla wojsk lądowych przestrzeń powietrzna i jej użytkownicy[221] (także przeciwnik). Na tym szczeblu będą realizowane, w aspekcie KPP, cele strategiczne i operacyjne działań sił połączonych, w tym wojsk lądowych. Działania te znajdują swoje odzwierciedlenie w planie kontroli przestrzeni powietrznej[222], w którym KPP wojsk lądowych powinna znaleźć istotne odzwierciedlenie. W działaniach controllingu strategicznego wykonywane są następujące zadania KPP wojsk lądowych:

---

[219] AJTFC – *allied joint task force commander* (zob. załącznik1.).

[220] AJTFLCC – *allied joint task force land component commander* (zob. załącznik 1.).

[221] Na podstawie charakterystyki controllingu strategicznego u R. Krupskiego, *Identyfikacja i realizacja strategii firmy,* Leopoldium, Wrocław 1994, s. 69–76, 93–96.

[222] ACP – *airspace control plan* (zob. załącznik 1.).

1) Inicjowanie i wspieranie dowódcy sił połączonych i dowódcy komponentu lądowego sił połączonych w poszukiwaniu oraz optymalnym wykorzystaniu możliwości potencjalnych użytkowników przestrzeni powietrznej wojsk lądowych;

2) Tworzenie bazy informacyjnej, dokumentów normatywnych, regulaminów, instrukcji, stałych procedur operacyjnych zawierających dane o organizacji systemu KPP wojsk lądowych i jego otoczeniu, urządzeniach do KPP i zakresie ich wykorzystywania w przestrzeni powietrznej wojsk lądowych;

3) Dozorowanie z pozycji controllingu strategicznego realizacji procesów controllingu operatywnego (realizowanego na szczeblach taktycznych wojsk lądowych), analizowanie przebiegu tych procesów, opracowywanie metod, sposobów ich optymalizacji;

4) Wypracowanie systemu meldunków przesyłanych na szczebel strategiczny;

5) Wprowadzenie w życie i nadzór nad realizacją na szczeblu operatywnym wypracowanych ustaleń normatywnych (regulaminowych).

Działania KPP wojsk lądowych w ramach controllingu operatywnego, właściwe szczeblowi taktycznemu wojsk lądowych (od korpusu do batalionu wojsk lądowych), będą głównie polegały na wsparciu procesów dowodzenia wojskami lądowymi w aspekcie użytkowania przestrzeni powietrznej nad ich obszarem działania w krótszych, ustalonych na szczeblu strategicznym cyklach czasowych[223]. W KPP wojsk lądowych na szczeblach taktycznych, z punktu widzenia controllingu operatywnego, można wyspecyfikować następujące zadania:

1) Udział z punktu widzenia wykorzystywania przestrzeni powietrznej w ustalaniu celu działania i zadań podległym wojskom;

2) Uczestniczenie, głównie w formie koordynacyjnego nadzoru, w opracowaniu planu działań operacyjnych i taktycznych;

3) Transformacja ustalonego planu działania w formę zadań do KPP dla podległych wojsk;

4) Opracowanie dokumentów (planu kontroli przestrzeni powietrznej, aneksu do KPP do rozkazu operacyjnego) niezbędnych do pomiaru odchyleń w KPP wojsk lądowych w fazie realizacji planu;

---

[223] W ćwiczeniach, a także w konfliktach ostatniego dwudziestolecia najczęściej stosowano w KPP na szczeblach taktycznych cykl 24-godzinny.

5) Bieżąca realizacja koordynacji, identyfikacji, integracji i regulacji działań podmiotów użytkujących przestrzeń powietrzną wojsk lądowych;

6) Ocena założeń controllingu strategicznego i przesyłanie na ten szczebel wniosków usprawniających w przyszłości funkcjonowanie systemu KPP.

KPP na szczeblu taktycznym wojsk lądowych, powinna charakteryzować w szczególności:

1) Umiejętność transformacji długofalowych celów dowódcy sił połączonych, dowódcy komponentu lądowego sił połączonych w wiązkę krótkookresowych celów taktycznych;

2) Włączanie wniosków z podległych systemów KPP (dywizji, brygady, batalionu wojsk lądowych) do formułowania strategii zarówno KPP wojsk lądowych, jak i zintegrowanej KPP;

3) Powiązanie planów użytkowania przestrzeni powietrznej wojsk organicznej obrony powietrznej, wojsk rakietowych i artylerii, lotnictwa wojsk lądowych, służby ruchu lotniczego, sił rozpoznania i walki elektronicznej oraz innych rodzajów wojsk użytkujących przestrzeń powietrzną w plan całości KPP wojsk lądowych. W realizacji tego zadania istotne jest uwzględnianie priorytetów KPP, związanych z deficytem przestrzeni powietrznej w decydujących miejscach i czasie osiągania celu dowódcy operacyjnego danego szczebla wojsk lądowych;

4) Koordynacja działań systemu monitoringu przestrzeni powietrznej w podległych jednostkach wojsk lądowych, szczególnie w aspekcie unikania nieskoordynowanego włączania systemów rozpoznania przestrzeni powietrznej opartych na aktywnej radiolokacji.

Organy KPP, wykonując wyspecyfikowane zadania, mogą w strukturze dowodzenia wojsk lądowych zajmować różną pozycję[224]. Literatura przedmiotu badań formułuje wymaganie sytuowania organów controllingu na wysokiej pozycji w organizacji o układzie liniowym lub sztabowym. Pozycję sztabową charakteryzuje brak kompetencji decyzyjnych organu KPP. W takim usytuowaniu organ KPP pełni funkcje doradcze, wspiera podejmowane decyzje dowódcy operacyjnego wojsk lądowych. Wprowadzenie w życie systemu KPP szczebla wojsk lądowych,

[224] Wnioski odnośnie do pozycji zajmowanej przez organy KPP wojsk lądowych na różnych szczeblach dowodzenia wyciągnięto, między innymi na podstawie analizy pozycji kontrolera w strukturze organizacyjnej, której wyniki opisał J.H. Vollmuth, *Controlling. Planowanie, kontrola, zarządzanie*, Placet, Warszawa 1995, s. 28–32.

na którym organ KPP zajmuje pozycję sztabową, odbywa się z wykorzystaniem kompetencji dowódcy. W praktyce działanie takie polega na stawianiu zadań do KPP w formie aneksu do KPP, załączanego do rozkazu operacyjnego i tą drogą wcielającego w życie zaplanowany na dany okres system KPP. Takie rozmieszczenie organów KPP nie powinno być stosowane na szczeblach brygady czy batalionu wojsk lądowych, gdzie nie wykonuje się aneksu do KPP do rozkazu operacyjnego dowódcy. Na niższych szczeblach taktycznych, rolę organu KPP wcielającego w życie system KPP nad wyznaczonym obszarem działania przejmować powinien dowódca operacyjny. Batalion jest ostatnim szczeblem wojsk lądowych, gdzie jest możliwa opcjonalnie pozycja liniowa organu KPP, co oznacza wypełnianie tej funkcji przez dowódcę batalionu lub przyjęcie tak zwanego kontrolera z zewnątrz, którym w praktyce mógłby być dowódca przydzielonej jednostki przeciwlotniczej lub – w pewnych okresach – wysunięty nawigator naprowadzania lotnictwa. Kontroler z zewnątrz zapewnia potrzebną wiedzę i umiejętności, prezentuje niezbędne dla organu KPP postawy i zachowania, których często brak jest na niższych szczeblach dowodzenia wojsk lądowych.

Streszczając, pozycja sztabowa jest optymalna w wojskach lądowych dla szczebla operacyjnego (dowództwo komponentu lądowego sił połączonych) oraz wyższych szczebli taktycznych (korpus, dywizja), natomiast pozycja liniowa powinna dominować na niższych szczeblach taktycznych (brygada, batalion), przy czym na szczeblu batalionu i niżej obowiązki organu KPP może pełnić bądź dowódca batalionu, bądź organ KPP pochodzący z zewnątrz, spoza batalionu, kompanii. Najczęściej specjaliści następujących obszarów funkcjonalnych wypełniają w wojskach lądowych funkcję kontrolerów w swoich obszarach funkcjonalnych w systemie KPP tych wojsk:

- ogólnowojskowego;
- wojsk organicznej obrony powietrznej wojsk lądowych;
- lotnictwa wojsk lądowych;
- wojsk rakietowych i artylerii;
- służby ruchu lotniczego;
- elementów wzmacniających, wspierających wg rodzaju wojsk i służb;
- innych rodzajów wojsk i służb użytkujących przestrzeń powietrzną wojsk lądowych.

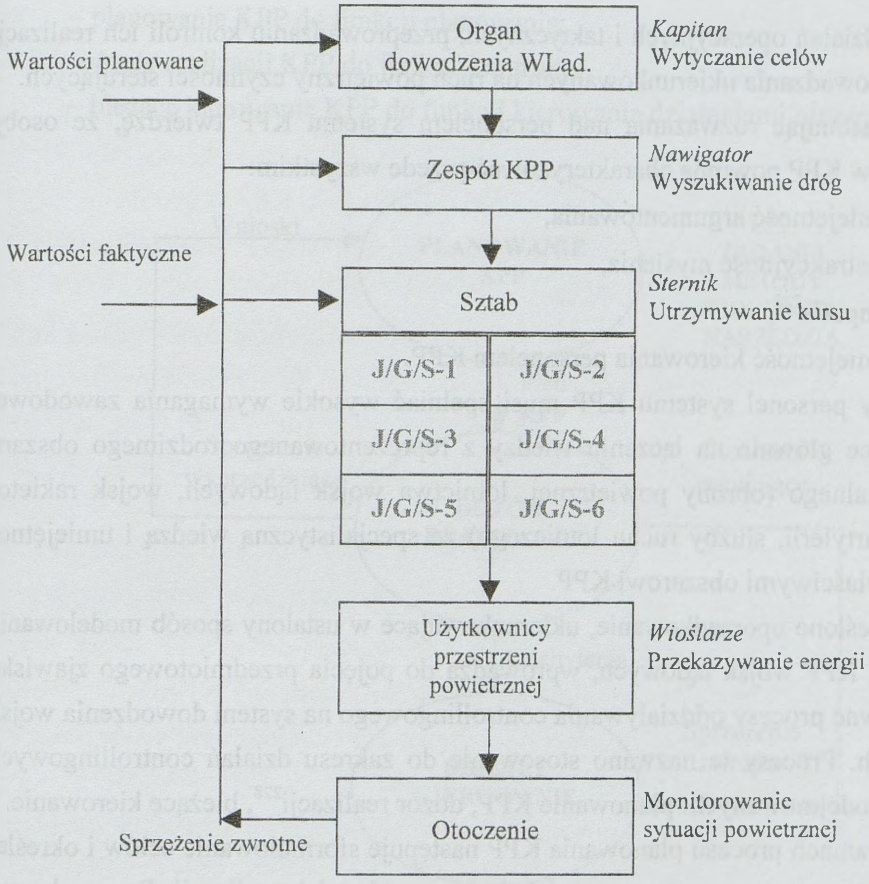
Specjaliści ci są zgrupowani w zespołach kontroli przestrzeni powietrznej, znajdujących się zwykle przy elementach dowodzenia OP danego szczebla wojsk lądowych. Skład zespołów KPP jest różny, podobnie jak zakres realizowanych przez nie zadań. Generalnie jednak można spróbować wyróżnić wspólne reguły funkcjonowania zespołów KPP, niezależne od ich składu i zakresu zadań. W tym celu – bazując na częstym traktowaniu w literaturze przedmiotu badań[225] controllingu jako systemu cybernetycznego – można na chwilę wrócić do niesamodzielnego układu samosterownego KPP wojsk lądowych, zobrazowanego na rysunku 18. i tym razem opisać strukturę (reguły funkcjonowania) wyróżnionych na tym rysunku elementów przez wzgląd na controlling. Wyróżnione na tym rysunku organy KPP umieszczono w pozycji sztabowej. Pełnią one w układzie cybernetycznym, który ilustruje rysunek 20., rolę swoistego nawigatora[226].

Organ KPP wojsk lądowych (nawigator) porównuje wytyczone przez organ dowodzenia szczebla operacyjnego lub taktycznego (kapitan) cele ze stanem faktycznym. Wspiera organ dowodzenia (kapitana) w osiąganiu wytyczonych celów, doradzając sztabowi (sternik) w ustaleniu najwłaściwszego punktu widzenia użytkowania przestrzeni powietrznej wojsk lądowych kursu działania oraz nadzorując działania korygujące w razie wystąpienia odchyleń od przyjętego kursu. Elementem wykonawczym w układzie są użytkownicy przestrzeni powietrznej (wioślarze), którzy przemieszczając się w tej przestrzeni łączą się z otoczeniem systemu. Sytuacja w przestrzeni powietrznej jest w sposób ciągły monitorowana, a stwierdzone odchylenia od planu są przekazywane sprzężeniem zwrotnym do sztabu (sternika), co zapewnia utrzymanie założonego kursu i osiągnięcie wyznaczonych celów. Modele KPP wojsk lądowych, jako niesamodzielnego układu samosterownego oraz controllingowego systemu cybernetycznego, łączą logicznie wspólne dla obu podejść elementy składowe (organ dowodzenia, zespół KPP, sztab, użytkownicy przestrzeni powietrznej, otoczenie), co ilustruje rysunek 20.

---

[225] H.J. Vollumth, *Controlling...* wyd. cyt., s. 20.

[226] *Nawigator – specjalista od nawigacji, określania położenia i prowadzenia statku wodnego lub powietrznego po wyznaczonym kursie.* M. Jarosz, *Słownik wyrazów obcych*, Wydawnictwa Europa, Warszawa 2001.



Źródło: Opracowanie własne na podstawie H.J. Vollumth, *Controlling. Planowanie, kontrola, zarządzanie*, Placet, Warszawa 1995, s. 27.

Rys. 20. Controllingowy system cybernetyczny KPP wojsk lądowych

Kolejną wspólną regułą funkcjonowania systemu KPP wojsk lądowych, niezależnie od zajmowanej w strukturze wojsk lądowych pozycji i zakresu zadań organów KPP, są specyficzne kwalifikacje zasobu twórczego – personelu systemu. Specyfika tych wyjątkowych kwalifikacji wynika bezpośrednio z charakteru zadań personelu systemu KPP wojsk lądowych, którego członkowie nazywani będą dalej kontrolerami. Istotą działań kontrolerów w systemie dowodzenia wojsk lądowych jest spełnianie przez nich funkcji koordynatora, doradcy, nawigatora, a nie dowódcy operacyjnego podejmującego decyzje o wykorzystaniu potencjału wojsk lądowych. Swoje zadania kontrolerzy wykonują w trzech głównych fazach: opracowywania

planów działań operacyjnych i taktycznych, przeprowadzaniu kontroli ich realizacji oraz wprowadzania ukierunkowanych na ruch powietrzny czynności sterujących.

Reasumując rozważania nad personelem systemu KPP twierdzę, że osoby z organów KPP powinna charakteryzować przede wszystkim:

- umiejętność argumentowania,
- abstrakcyjność myślenia,
- empatia[227],
- umiejętność kierowania personelem KPP.

Cały personel systemu KPP musi spełniać wysokie wymagania zawodowe, polegające głównie na łączeniu wiedzy z reprezentowanego rodzimego obszaru funkcjonalnego (obrony powietrznej, lotnictwa wojsk lądowych, wojsk rakietowych i artylerii, służby ruchu lotniczego) ze specjalistyczną wiedzą i umiejętnościami właściwymi obszarowi KPP.

Określone uporządkowanie, ukierunkowujące w ustalony sposób modelowanie zjawiska KPP wojsk lądowych, wprowadza do pojęcia przedmiotowego zjawiska trzy główne procesy oddziaływania controllingowego na system dowodzenia wojsk lądowych. Procesy te nazwano stosowanie do zakresu działań controllingowych w nich podejmowanych: planowanie KPP, dozór realizacji[228], bieżące kierowanie.

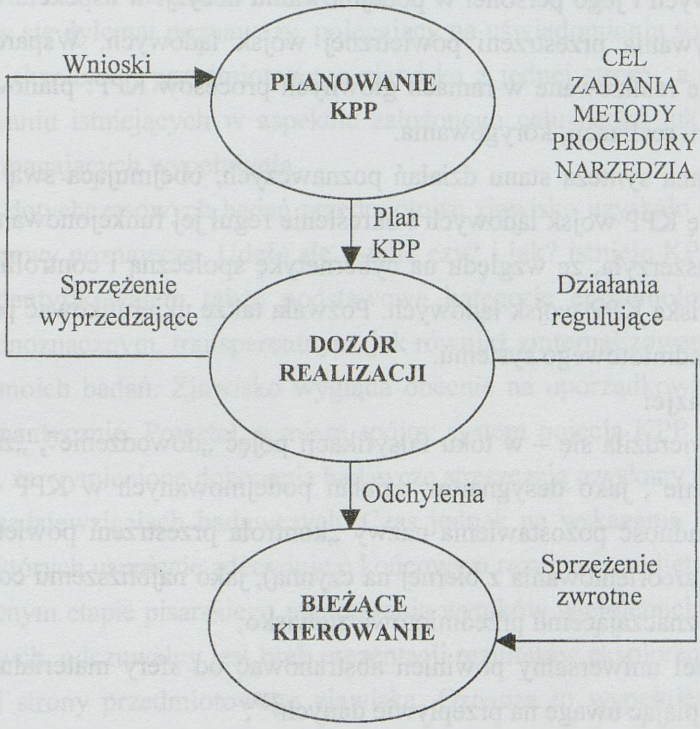
W ramach procesu planowania KPP następuje sformułowanie celów i określenie zadań, metod, procedur, narzędzi (instrumentów) ich realizacji. Proces dozoru realizacji obejmuje: porównanie stanu faktycznego z planowanym, analizę odchyleń, ustalenie działań regulujących. Z kolei w procesie bieżącego kierowania, następuje przeprowadzenie działań korygujących, a także kreujących i podtrzymujących funkcjonowanie systemu KPP wojsk lądowych (zob. rysunek 21.). Główne procesy KPP wojsk lądowych zrelatywizowane są do określonych funkcji wypełnianych w systemie dowodzenia wojsk lądowych:

---

[227] Tu w szczególności, umiejętność wyczuwania potrzeb różnych użytkowników przestrzeni powietrznej.

[228] Nazwę „dozór realizacji" przyjąłem, uwzględniając zarówno rezultaty analizy słowotwórczej terminu *control*, przeprowadzonej przez T. Kotarbińskiego, *Ontologia, teoria...* wyd. cyt., s. 297, że [...] *control – to tyle, co „dozór władczy"*, jak i ustalenia leksykalne, traktujące desygnat terminu „dozór" znacznie szerzej niż kontrola czy też nadzór, np.: http://slowniki.onet.pl *dozór – czuwanie nad kimś lub nad czymś w celu odpowiedniego wykonania czegoś i zapobieżenia nieprawidłowościom; pilnowanie, strzeżenie, opieka, kontrola, nadzór.*

– planowanie KPP do funkcji planowania;
– dozór realizacji KPP do funkcji kontroli;
– bieżące kierowanie KPP do funkcji kierowania działaniami bieżącymi.



Opracowanie własne

Rys. 21. Model funkcjonowania kontroli przestrzeni powietrznej

Istota funkcjonowania KPP wojsk lądowych polega na wykorzystaniu sprzężeń zwrotnych i wyprzedzających w procesach planowania KPP, dozoru realizacji i korygowania. Najogólniej biorąc, w procesie **planowania** KPP są ustalane cele i zadania kontroli przestrzeni powietrznej (integracja, koordynacja), a na tej podstawie tworzony jest plan KPP wojsk lądowych określonego szczebla. Porównanie tego planu ze stanem faktycznym następuje w procesie **dozoru realizacji**, a następnie analiza ewentualnych odchyleń (identyfikacja) implikuje sprzężenie zwrotne, w którego ramach w procesie **bieżącego kierowania** są realizowane działania regulujące, lub sprzężenie wyprzedzające, przenosząc długofalowe wnioski z nadzoru realizacji do procesu planowania w celu uniknięcia błędów w określaniu przyszłych celów i zadań systemu KPP.

Streszczając, twierdzę, że w podejściu controllingowym za:

KPP wojsk lądowych uważać należy ponadfunkcyjny instrument dowodzenia, który powinien wspierać system dowodzenia wojsk lądowych i jego personel w podejmowaniu decyzji w aspekcie wykorzystywania przestrzeni powietrznej wojsk lądowych. Wsparcie to będzie realizowane w ramach głównych procesów KPP: planowania, dozoru realizacji, korygowania.

Dokonana synteza stanu działań poznawczych, obejmująca swą treścią konceptualizację KPP wojsk lądowych i określenie reguł jej funkcjonowania, uporządkowała i poszerzyła, ze względu na cybernetykę społeczną i controlling, stan poznania zjawiska KPP wojsk lądowych. Pozwala także ukierunkować proces modelowania przedmiotowego systemu.

Konkluzje:

1) Potwierdziła się – w toku falsyfikacji pojęć „dowodzenie", „zarządzanie", „przewodzenie", jako desygnatów działań podejmowanych w KPP wojsk lądowych – zasadność pozostawienia nazwy „kontrola przestrzeni powietrznej wojsk lądowych" (zreorientowania z biernej na czynną), jako najbliższemu controllingowi terminowi oznaczającemu przedmiotowe zjawisko;

2) Model uniwersalny powinien abstrahować od sfery materialnej i energetycznej, skupiając uwagę na przepływie danych[229];

3) Modelując zjawisko KPP wojsk lądowych należy stosować metody, które pozwolą uzyskać modele uniwersalne, względnie trwałe;

4) W modelowaniu należy skupić uwagę na strukturze systemu KPP wojsk lądowych, specyfikując działania maksymalnie zmniejszające entropię informacyjną systemu dowodzenia wojsk lądowych w aspekcie użytkowania przestrzeni powietrznej tych wojsk;

5) Specyfikację funkcji trzeba prowadzić z „góry do dołu", zaczynając od celu KPP wojsk lądowych;

---

[229] *Ponieważ układ jest to obiekt określony co do struktury, zatem informacje dotyczące jednego układu dotyczą zarazem wszystkich układów o takiej samej strukturze bez względu na to, z jakich materiałów są ukonstytuowane i jaki rodzaj energii przetwarzają. [...] na podstawie badania zachowania mniejszej grupy społecznej o strukturze takiej samej jak całe społeczeństwo, do którego ta grupa należy, możemy zdobywać informacje dotyczące zachowania całego społeczeństwa.* J. Kossecki, *Cybernetyka...* wyd. cyt., s. 19.

6) Strukturę systemu należy modelować drogą dekompozycji procesów planowania, dozoru realizacji, bieżącego kierowania.

Uzyskany dotąd postęp w eksploracji zjawiska KPP wojsk lądowych, skłania do refleksji podsumowującej pierwszą część badań. Refleksja ta odzwierciedla zarysowujący się dylemat poznawczy, polegający na uświadomieniu sobie postępu w naukowej eksploracji przedmiotowego zjawiska z jednej strony, a z drugiej – zidentyfikowaniu istniejących w aspekcie założonego celu badań luk i niedopowiedzeń, wymagających wypełnienia.

W toku dotychczasowych badań przedmiotowe zjawisko uzyskało stosunkowo solidne podstawy poznawcze. Udało się ustalić czy? i jak? istnieje KPP wojsk lądowych. Zidentyfikowałem także podstawowe kategorie epistemologiczne niezbędne w jednoznacznym, transparentnym, jak również zinternalizowanym pojęciu przedmiotu moich badań. Zjawisko wygląda obecnie na uporządkowane aksjologicznie i semantycznie. Powstał w miarę spójny system pojęcia KPP wojsk lądowych. Sądzę, że wymienione dokonania badawcze streszczają uzyskany postęp w założonych przedsięwzięciach badawczych. Czas jednak na wskazanie luk i niedopowiedzeń, których usunięcie zdecyduje o końcowym rezultacie podjętych prac.

Na obecnym etapie pisarskiego opracowania wyników wieloletnich badań KPP wojsk lądowych, odczuwalny jest brak prezentacji rezultatów eksploracji naukowej dynamicznej strony przedmiotowego zjawiska. Oznacza to wypełnienie istniejących w systemie pojęcia przedmiotowego zjawiska luk i niedopowiedzeń, poszerzenie i uporządkowanie wiedzy w obszarze realizowanych w systemie KPP wojsk lądowych procesów, spełnianych funkcji, przepływów danych zapewniających niezbędne informacje personelowi systemu.

Opis takiego właśnie działania naukowego, ukierunkowanego całokształtem dotychczasowych osiągnięć poznawczych, ale szczególnie konkluzjami z reguł funkcjonowania, zamykającymi rozdział czwarty niniejszej dysertacji, jest przedmiotem kolejnej części pracy, która jest poświęcona tworzeniu względnie trwałego, uniwersalnego modelu KPP wojsk lądowych.

Część II

MODEL UNIWERSALNY KONTROLI PRZESTRZENI POWIETRZNEJ WOJSK LĄDOWYCH

Rozdział 5

ZAŁOŻENIA MODELOWANIA

Przystępując do formułowania względnie trwałego, uniwersalnego modelu przedmiotowego zjawiska, stajemy przed dwoma zasadniczymi problemami: po pierwsze czy działania takie doprowadzą w stopniu satysfakcjonującym do dalszego rozszerzenia i uporządkowania wiedzy o KPP wojsk lądowych, po drugie jeśli uznamy rozwiązanie pierwszego problemu za działanie z naukowego punktu widzenia konieczne, jakim wymogom powinien odpowiadać tworzony model? Odpowiadając na pierwsze pytanie warto skonstatować, że modelowanie metodami analizy strukturalnej umożliwia spojrzenie na KPP wojsk lądowych jak na teorię naukową – model zaprojektowany na podstawie dostępnej wiedzy w chwili tworzenia, wymagającej doskonalenia w świetle najnowszych faktów[230]. Ponadto zasadność podjęcia decyzji o konieczności modelowania zjawiska KPP wojsk lądowych potwierdza przypomnienie dotąd osiągniętego stanu poznania[231] KPP wojsk lądowych. W procesie poznania naukowego ustaliłem dotąd naturę ontologiczną i epistemologiczną przedmiotowego zjawiska, dokonałem jego głębokiej retrospekcji, a następnie syntetyzując stan dotychczasowych działań poznawczych sformułowałem spójny system twierdzeń, prawidłowości, sądów klasyfikujących fakty, po czym poszerzyłem go i uporządkowałem pojęcie przedmiotu badań, określając reguły funkcjonowania systemu KPP wojsk lądowych. Osiągnąłem zatem znaczny postęp na drodze wyjaśniania pojęcia KPP wojsk lądowych. Zakończenie badań na tym etapie nie jest jednak możliwe z punktu widzenia wyspecyfikowanych w części wprowadzającej trudności, jakie trzeba przezwyciężyć, aby wypełnić obszar niewiedzy przez te trudności zidentyfikowany. Pełna charakterystyka przedmiotowego zjawiska, pozwalająca explicite wyodrębnić je z otaczającej rzeczywistości, domaga

[230] Zob. R. Barker, C. Longman, *Case method – modelowanie funkcji i procesów*, WNT, Warszawa 1996, s. 18.

[231] Stan poznania jest tu rozumiany jako osiągnięta w procesie poznania naukowego znajomość zespołu cech opisujących stan przedmiotowego zjawiska od chwili początkowej do obecnej badania. Doktrynalny, instrukcyjny stan wiedzy o KPP odzwierciedla zawarty w załączniku 1. Słownik pojęć anglojęzycznych używanych w pracy, który naświetla jej treści w aspekcie rozwiązań utylitarnych.

się bardziej szczegółowej narracji. Taką narrację, charakteryzującą w sposób względnie trwały i uniwersalny system KPP wojsk lądowych, a w tym jego funkcjonowanie w dynamice, zapewnia modelowanie procesów i funkcji przedmiotu badań. Modelowanie to przebiegać będzie według twórczej adaptacji metod inżynierii systemów wspomaganej komputerowo CASE (*computer-aided systems engineering*)[232], realizowanej na podstawie metodologicznej analizy strukturalnej E. Yourdona[233]. Twórcza adaptacja jest tu zabiegiem koniecznym, ponieważ generalnie wspomniane metody i narzędzia służą tworzeniu komputerowych systemów informatycznych. W tym wypadku posłużą jako specyficzna metoda formułowania uniwersalnego, względnie trwałego[234] modelu systemu KPP wojsk lądowych. Współcześnie próba racjonalnego tworzenia modelu systemu kolektywnego, abstrahująca od metod analizy strukturalnej, szczególnie w stosunku do systemów, których struktura[235] ma decydujące znaczenie dla ich właściwego funkcjonowania, staje się praktycznie niemożliwa. Sąd ten oparłem na analizie literatury przedmiotu badań, która eksponując zalety analizy strukturalnej, z jednej strony zachęca do jej wykorzystania w modelowaniu jakiegokolwiek systemu (także nieinformatycznego), z drugiej zaś uświadamia skutki możliwej wadliwości modeli tworzonych bez korzystania z metod, narzędzi analizy strukturalnej, szczególnie modeli, w których przewidujemy stosowanie systemów komputerowych. Model uniwersalny, względnie trwały KPP wojsk lądowych – to z pewnością model współczesnej organizacji w obszarze systemu dowodzenia wojsk lądowych, której funkcjonowanie bez systemów komputerowych jest właściwie dzisiaj już niewyobrażalne, co nie wyklucza zdolności systemu do funkcjonowania ręcznego w określonych, wyjątkowych sytuacjach[236]. Analiza strukturalna zapewnia najbardziej adekwatny do potrzeb zbiór metod pozwalających badaczowi wyjaśnić w szczegółach czym zajmuje się system KPP wojsk lądowych, jak ten system pracuje i jaka jest jego struktura, oraz zdefi-

[232] Zob. R. Barker, C. Longman, *Case method...* wyd. cyt.

[233] Zob. E. Yourdon, *Współczesna analiza strukturalna*, WNT, Warszawa 1996.

[234] Trwałość modelu zapewnia mu zakładana cecha abstrakcji, bazowanie na wymaganiach systemu, a nie na rozwiązaniach techniczno-technologicznych.

[235] Decydujące znaczenie struktury KPP wojsk lądowych dla jej poprawnego funkcjonowania, a szczególnie dla stanu entropii systemu KPP, wyjaśniono zależnościami [1–5] w rozdziale 4. Reguły funkcjonowania.

[236] Sytuację taką przewidują eksperci KPP w wypadku utraty łączności i możliwości korzystania z komputerowego przetwarzania danych, np. jako skutku impulsu elektromagnetycznego po wybuchu jądrowym.

niować wymagania do usprawnianego lub nowo tworzonego systemu KPP wojsk lądowych[237]. W rezultacie mamy szansę utworzyć model czysty, abstrahujący od mechanizmów i metod, dający sposobność doboru różnych metod realizacyjnych dla poszczególnych etapów procesu KPP wojsk lądowych. Analiza strukturalna zapewnia także uzyskanie efektu współistnienia modelowanego systemu z systemami już istniejącymi. Tworzony model uniwersalny cechować będzie przede wszystkim abstrakcja i dekompozycja. Abstrakcja pozwoli stworzyć model istotnych i podstawowych wymagań realizowanych w KPP wojsk lądowych, pomijając ograniczenia ludzkie, techniczne i technologiczne. Dekompozycja natomiast, zapewni specyfikację wszystkich funkcji spełnianych w KPP wojsk lądowych do poziomu funkcji – prostej czynności wykonywanej przez pojedynczego członka personelu systemu KPP.

Zakładana adaptacja metod analizy strukturalnej wymagała przeglądu zasadniczych podejść używanych w modelowaniu systemów: klasycznego i nowoczesnego. W obu wymienionych podejściach, z oczywistych względów[238], zrezygnowałem z projektowania systemu, jego implementacji oraz pozostałych czynności związanych z wdrożeniem i utrzymaniem systemu komputerowego. Zdecydowałem się pozostać na poziomie analizy wymagań systemu KPP wojsk lądowych, którą można było dokonać, bazując na podejściu klasycznym bądź też na nowoczesnej analizie strukturalnej. Wyboru nowoczesnej analizy strukturalnej dokonałem po przeanalizowaniu wad dostrzeżonych w podejściu klasycznym, wskazanych przez E. Yourdona, który wyraźnie polecając podejście nowoczesne twierdzi: *W konsekwencji należy zalecić analitykom unikanie modelowania obecnego systemu użytkownika. Narzędzia modelowania* [...] *powinny być użyte, najszybciej jak to możliwe, do sporządzenia modelu nowego systemu zamówionego przez użytkownika. Ten nowy system, określany w klasycznych podręcznikach analizy strukturalnej nowym systemem logicznym, nazywamy modelem podstawowym systemu*[239].

---

[237] Wszystkie państwa dysponujące nowoczesnymi siłami zbrojnymi, jak wskazują przykłady historyczne, permanentnie usprawniają systemy KPP wojsk lądowych, a w wypadku Polski sądzę, że możemy mówić o nowo tworzonym systemie KPP wojsk lądowych.

[238] Wykonanie wymienionych czynności wyklucza cechę abstrakcji, ponadto spowodowałoby zaprojektowanie systemu informatycznego, a nie uniwersalnego, względnie trwałego modelu systemu KPP wojsk lądowych.

[239] E. Yourdon, *Współczesna analiza...* wyd. cyt., s. 276–278.

Dostosowanie nowoczesnej analizy strukturalnej do potrzeb tworzenia uniwersalnego, względnie trwałego modelu KPP wojsk lądowych, polegało na rozszerzeniu modelu podstawowego, składającego się zwykle z modelu środowiska i zachowań[240] o model hierarchii funkcji, wprowadzenie zmian zasad przepływu danych w modelu zachowań i utworzenie w rezultacie modelu KPP wojsk lądowych składającego się z trzech części:

1) modelu środowiska,

2) modelu zachowań,

3) model hierarchii funkcji.

Najważniejszym założeniem przy budowie modelu podstawowego jest skoncentrowanie się na wymaganiach użytkownika (lub wymaganiach wynikających z logiki realizowanych procesów) bez wdawania się w szczegóły implementacyjne i bez opisywania (modelowania) istniejącego systemu, czyli bez budowania aktualnego modelu fizycznego.

Głównym celem budowy **modelu środowiska** jest odwzorowanie otoczenia systemu KPP wojsk lądowych – środowiska otaczającego ten system, jego kontekstu. Nie chodzi tu zasadniczo o oddziaływanie środowiska na system, lecz o wyznaczenie granic systemu KPP wojsk lądowych. W modelu środowiska należy dokładnie zdefiniować, jakiego obszaru ma dotyczyć system, gdzie się zaczyna i kończy. Model środowiska składa się z trzech elementów, którymi są:

1) cel,

2) diagram kontekstowy,

3) lista zdarzeń.

Cel jest najczęściej wyrażony w kilku zwięzłych zdaniach opisujących przeznaczenie systemu. Diagram kontekstowy przedstawia system, obiekty zewnętrzne (w stosunku do systemu) oddziałujące na system oraz przepływy danych łączące obiekty zewnętrzne z systemem. Diagram kontekstowy jest szczególną postacią diagramu przepływu danych i służy do wyznaczenia granic systemu. Lista zdarzeń to specyfikacja tych faktów, które oddziałują na system z zewnątrz i na które system musi odpowiadać. Zdarzenia są przedstawione na diagramie kontekstowym w postaci przepływów danych (strumieni danych). Ważne jest, aby listę zdarzeń sporządzać z punktu widzenia otoczenia systemu, a nie wnętrza systemu.

---

[240] Tamże, s. 280.

Naturalnym rozszerzeniem modelu środowiska w nowoczesnej analizie strukturalnej jest tworzenie modelu zachowań. Celem budowy **modelu zachowań** jest identyfikacja odpowiedzi (reakcji) systemu na zdarzenia wyspecyfikowane na liście zdarzeń. Odpowiedziami są procesy zachodzące w systemie. Liczbę procesów w systemie implikuje liczba zdarzeń. W modelu zachowań definiuje się także dane. Specyfikowane są one w specjalnych miejscach systemu, zwanych magazynami lub składnicami danych, ponieważ procesy w systemie często zachodzą w sposób asynchroniczny i nieciągły. Warto tu jednak skonstatować, że w przypadku systemu KPP wojsk lądowych mamy do czynienia z procesami, w znacznej części zdeterminowanymi czasowo. Zatem tworzenie modelu zachowań KPP wojsk lądowych wymagało oryginalnego podejścia do metodyki modelowania, które polegało na zmodyfikowaniu części reguł zalecanych w analizie strukturalnej klasycznej Toma DeMarco, czy też nowoczesnej – E. Yourdona.

Generalnie w modelowaniu zastosowałem czyste podejście zstępujące: zidentyfikowałem główne procesy w odpowiedzi na listę zdarzeń wyspecyfikowaną w modelu środowiska, nadałem nazwy tym procesom opisujące oczekiwaną reakcję systemu KPP na zdarzenia, określiłem wejścia i wyjścia do komunikacji systemu ze środowiskiem oraz ustaliłem składnice danych niezbędne do komunikacji między procesami. Otrzymany wstępny diagram przepływu danych DFD poziomu zerowego (zawierający główne procesy systemu KPP wojsk lądowych) porównałem z diagramem kontekstowym modelu środowiska KPP, sprawdzając tym samym kompletność i spójność diagramu wstępnego modelu zachowań systemu KPP wojsk lądowych.

Problem powstał w łączeniu odpowiedzi modelu zachowań na zdarzenia modelu środowiska. W nowoczesnej analizie strukturalnej, w zasadzie nie łączy się przepływami danych głównych procesów modelu zachowań na diagramie poziomu zerowego. Przyczyną takiego ograniczenia w modelowaniu przepływu danych jest poczynione założenie metodyczne o pełnej nieprzewidywalności czasu (asynchroniczności) wystąpienia zdarzeń, nieskończonej szybkości procesów i przepływów. Trudno się nie zgodzić z wymienionymi założeniami i wynikającymi z nich ograniczeniami w stosunku do projektowanych wymagań systemów informatycznych. Jednak w wypadku niniejszego modelu zachowań mamy do czynienia z częścią specyficznego, względnie trwałego, uniwersalnego modelu systemu KPP wojsk

lądowych. Zachowania znajdujących się w otoczeniu systemu KPP wojsk lądowych systemów dowodzenia wojsk lądowych, zintegrowanej KPP oraz użytkowników przestrzeni powietrznej, cechuje daleko posunięta synchroniczność działań i przewidywalność znacznej części zdarzeń, wynikająca z realizacji przez wspomniane systemy sformalizowanego procesu dowodzenia. Procesy we wnętrzu systemu KPP wojsk lądowych, które są reakcją na przepływy danych (zdarzenia) z otoczenia systemu, są zdecydowanie rozciągnięte w czasie[241]. Także przepływy danych w niniejszym modelu zachowań charakteryzuje określona skończona prędkość.

Diagram kontekstowy modelu zachowań KPP wojsk lądowych będzie charakteryzować zatem dychotomiczne komunikowanie się procesów, nieco inne niż to zalecane w nowoczesnej analizie strukturalnej E. Yourdona. Procesy synchroniczne, zdeterminowane czasowo, będą łączyły przepływy bezpośrednie określające ich związki przyczynowo-skutkowe i w ten sposób kolejność następowania po sobie, natomiast asynchroniczność niektórych nieprzewidywalnych zdarzeń będzie regulowana w modelu posłużeniem się w komunikacji między procesami, składnicami danych. Składnice te, stanowiące swoiste magazyny danych, pozwalają procesom czerpać, w miarę potrzeb, dane niezbędne do zrealizowania ich funkcji.

Przedstawione dotąd założenia metodyczne tworzenia modelu środowiska i modelu zachowań KPP wojsk lądowych, nie zapewniają osiągnięcia w pełni zakładanej cechy dekompozycji. Lukę tę powinien wypełnić **model hierarchii funkcji**. Celem konstruowania modelu hierarchii funkcji jest ponadto uświadomienie, co należy wykonać w chwili obecnej i w przyszłości w systemie KPP wojsk lądowych, aby osiągnąć zakładany cel KPP. Model hierarchii funkcji – jako składowa uniwersalnego, względnie trwałego modelu KPP wojsk lądowych – pozwoli zyskać mu zakładaną cechę dekompozycji i uczyni wyniki modelowania udokumentowanymi w sposób łatwy do przekazania innym osobom, które mogą te wyniki zastosować w tworzonych fizycznych modelach utylitarnych. Ważną częścią modelu hierarchii funkcji jest sprawdzenie poprawności modelu w aspekcie jego kompletności i głębokości dekompozycji. Sprawdzenie takie można przeprowadzić kilkoma

[241] Czas trwania, np. procesu planowania w systemie KPP wojsk lądowych, wynika z typów przepływów danych otrzymywanych przez ten system od organu dowodzenia wojsk lądowych i zintegrowanej KPP.

metodami. Dla potrzeb formułowania uniwersalnego, względnie trwałego modelu KPP wojsk lądowych, wybrałem cztery z nich:

1) Sprawdzenie zwane „z dołu do góry", polegające na przemyśleniu, czy wszystkie dekomponowane na danym poziomie funkcje zapewniają wypełnienie funkcji nadrzędnej;

2) Prześledzenie relacji funkcje – role, pozwalające ustalić role, jakie powinny być odgrywane w celu wypełnienia wyspecyfikowanych funkcji;

3) Prześledzenie relacji funkcje – jednostki działania, pozwalające określić jednostki działania, w jakie należy pogrupować członków personelu, których role przypisane są konkretnym grupom funkcji;

4) Prześledzenie relacji funkcje – lokalizacja geograficzna jednostek działania, pozwalające określić optymalną lokalizację modelowanego systemu w nadsystemie.

Streszczając przyjęte założenia modelowania systemu KPP wojsk lądowych, poczynić można następujące **konkluzje**:

1) Prowadząc analizę strukturalną wymagań systemu KPP wojsk lądowych, należy rozgraniczyć, co jest elementem systemu, a co należy do środowiska jego działania;

2) Ścisłe rozgraniczenie przedmiotowego systemu od jego środowiska umożliwi poprawne określenie zakresu prowadzonej analizy;

3) Opisem formalnym, definiującym w toku prowadzonej analizy rozgraniczenie między systemem KPP a jego kontekstem jest model środowiska, zaś reprezentacją graficzną diagram kontekstowy (zob. rysunek 22.);

4) Funkcje odwzorowywane w modelu, zależeć będą od interakcji systemu KPP z obiektami terminalnymi, stanowiącymi źródła i (lub) cel przepływu danych z (do) systemu;

5) Obiekty terminalne sterują działaniem systemu i odbierają wyniki jego działania. System KPP wojsk lądowych w formułowanym modelu, powinien funkcjonować (zachowywać się) adekwatnie do zawartości przepływów informacji biegnących od obiektów terminalnych do systemu;

6) W modelu system KPP wojsk lądowych jest postrzegany przez obiekt terminalny, przez udostępniane mu informacje (przepływy z systemu do obiektu terminalnego);

7) Zachowanie się systemu, którego efektem są te przepływy, jest wynikiem realizacji funkcji reprezentowanych jako procesy stanowiące składowe projektowanego systemu KPP wojsk lądowych. Tym samym, funkcjonowanie modelowanego systemu, można utożsamić z jego reakcją na bodźce środowiska;

8) Model zachowań opisuje realizację funkcji systemu KPP poprzez procesy stanowiące składowe projektowanego systemu. Model uniwersalnego, względnie trwałego systemu KPP jest opisywany zstępująco (*top-down*) – najpierw są opisane procesy realizujące podstawowe funkcje systemu reprezentowane graficznie na diagramie poziomu zerowego systemu (zob. rysunek 23.). Każda z funkcji podstawowych realizowana jest przez zbiór funkcji niższego rzędu (szczegółowych);

9) Funkcje szczegółowe reprezentowane są przez podprocesy zawarte w diagramach niższych poziomów. Poziom dekompozycji diagramów przepływu danych (DFD – *data flow diagram*) na składowe, zwykle dąży do zdefiniowania procesów możliwych do fizycznej realizacji. Jednak w wypadku modelu zachowań systemu KPP wojsk lądowych, tak szczegółowa dekompozycja ograniczyłaby w znaczący sposób przejrzystość modelu, skupiając zbyt dużą uwagą na pojedynczych czynnościach, nazywanych w analizie strukturalnej funkcjami atomowymi lub funkcjami poziomu liścia. Stąd też decyzja o ograniczeniu dekompozycji do poziomu funkcji elementarnej, to znaczy takiej, bez której realizacji system KPP wojsk lądowych nie mógłby działać poprawnie;

10) Zakładaną cechę pełnej dekompozycji do poziomu funkcji możliwej do realizacji fizycznie w czasie wykonania jednej czynności, zapewni modelowi uniwersalnemu KPP model hierarchii funkcji, zgodnie z zadeklarowanym wcześniej celem tworzenia tego modelu.

Zadeklarowane założenia modelowania systemu KPP wojsk lądowych, jako uniwersalnego, względnie trwałego modelu logicznego, przewiduje skonstruowanie – jako wyjściowego do dalszych prac – modelu środowiska, którego opis jest przedmiotem kolejnego, szóstego rozdziału niniejszej pracy.

Rozdział 6

MODEL ŚRODOWISKA

Model środowiska KPP wojsk lądowych stanowi w znacznej części wynik konsekwentnie prowadzonych badań, stopniowo uściślających pojęcie KPP wojsk lądowych. Badania te okazały się niezwykle pomocne w ustaleniu granic systemu KPP wojsk lądowych, pozwoliły przyjąć precyzyjnie ustalony cel KPP, sprzyjały także wyspecyfikowaniu listy zdarzeń będących swoistymi bodźcami do modelowania tego systemu. Już pierwsze ustalenia ontologiczne (zob. rysunek 2.) sugerowały współistnienie przedmiotowego zjawiska w ramach jednej całości z systemem dowodzenia wojsk lądowych, wskazywały na pochodność KPP od organów dowodzenia tego systemu, a ponadto zauważały zależność KPP wojsk lądowych od użytkowników przestrzeni powietrznej. Uściślenie tego stanowiska wprowadziła analiza KPP jako ontycznego przedmiotu zbiorowego (zob. rysunek 5.), która pozwoliła dostrzec, że KPP wojsk lądowych włączona jest stosunkiem inkluzji w zintegrowaną KPP. Jednocześnie w głębokiej strukturze ontycznego przedmiotu zbiorowego KPP konstatujemy obecność użytkowników przestrzeni powietrznej wojsk lądowych. Analiza epistemologiczna zjawiska KPP wojsk lądowych pozwoliła, między innymi ustalić już precyzyjnie w otoczeniu bezpośrednim badanego zjawiska istnienie systemów: dowodzenia wojsk lądowych, zintegrowanej KPP oraz użytkowników przestrzeni powietrznej (zob. rysunek 8.). Możliwe było zatem uargumentowane umieszczenie w otoczeniu modelowanego systemu KPP wojsk lądowych organu dowodzenia wojsk lądowych, organu zintegrowanej KPP oraz użytkowników przestrzeni powietrznej. W modelu systemu KPP wojsk lądowych (zob. rysunek 8.) dostrzegamy także przepływy zasobów i informacji, stanowiące wstępne implikacje do specyfikowanej w modelu środowiska listy zdarzeń, na które powinno reagować wnętrze systemu KPP wojsk lądowych. Określenie celu KPP wojsk lądowych – pierwszej składowej modelu środowiska – było możliwe dzięki zabiegom konceptualizacyjnym, których rezultaty opisano w rozdziale czwartym. Zawarta tam definicja celu KPP wojsk lądowych pozwoliła w modelowaniu śro-

dowiska systemu za cel KPP wojsk lądowych przyjąć: *Zwiększanie skuteczności i bezpieczeństwa działań bojowych wszystkich użytkowników przestrzeni powietrznej nad wyznaczonym obszarem działania tych wojsk, przez wykorzystanie ich zdolności do skutecznych, połączonych i elastycznych działań, prowadzonych z minimalnymi wzajemnymi zakłóceniami, bez niepotrzebnego ograniczania możliwości i ponoszenia nadmiernego ryzyka przez własne siły.*

Natomiast reguły funkcjonowania KPP wojsk lądowych, opisane w rozdziale piątym, okazały się pomocne w procesie modelowania do ustalenia listy zdarzeń – bodźców, na które powinien reagować modelowany system. Do tego typu zdarzeń, prezentowanych w formie przepływu danych od obiektów zewnętrznych do wnętrza systemu KPP wojsk lądowych, zostały zaliczone:

1) Zadania do KPP wojsk lądowych przekazane przez organ zintegrowanej KPP i (lub) wytyczne i zamiar działania organu dowodzenia wojsk lądowych;

2) Wymagania przestrzeni powietrznej użytkowników przekazane w formie zapotrzebowań na przestrzeń powietrzną;

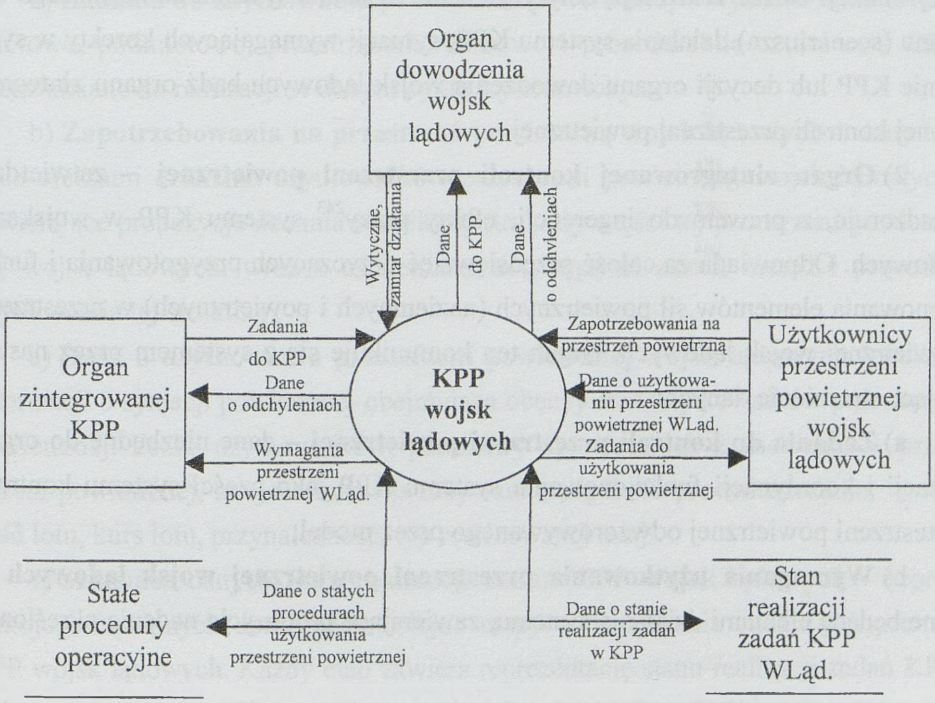
3) Dane o użytkowaniu przestrzeni powietrznej.

Po ustaleniu celu KPP wojsk lądowych i listy zdarzeń, na które system KPP ma reagować, zasadne stało się przystąpienie do konstruowania ostatniej składowej modelu środowiska[242] – diagramu kontekstowego. Model środowiska systemu KPP wojsk lądowych reprezentuje graficznie przedstawiony na rysunku 22. diagram kontekstowy względnie trwałego, uniwersalnego modelu KPP wojsk lądowych. Na diagramie tym zobrazowano obiekty zewnętrzne w stosunku do systemu oraz dane płynące między systemem a tymi obiektami. Diagram, wraz z opisem znajdujących się na nim elementów, reprezentuje graficznie pierwszy element uniwersalnego, względnie trwałego modelu KPP wojsk lądowych – model środowiska.

Na diagramie kontekstowym systemu KPP wojsk lądowych wyróżniono trzy obiekty zewnętrzne (terminatory): **Organ dowodzenia wojsk lądowych** – reprezentujący system dowodzenia wojsk lądowych, którego pracę wspiera (wspomaga) system KPP; **Organ zintegrowanej kontroli przestrzeni powietrznej** – reprezentujący system zintegrowanej kontroli przestrzeni powietrznej, którego funkcjonalną częścią jest system KPP wojsk lądowych; **Użytkownicy przestrzeni po-**

[242] E. Yourdon, *Współczesna analiza...* wyd. cyt., s. 289–294.

wietrznej wojsk lądowych – odbiorcy rezultatów pracy systemu KPP wojsk lądowych, przekazujący przetworzony efekt tej pracy otoczeniu. Obiekty zewnętrzne dostarczają dane, które zawierają informacje powodujące wykonanie lub zaniechanie wykonania określonych procesów w przedmiotowym systemie oraz odbierają dane będące efektem działania systemu. Podobną rolę pełnią wyróżnione na diagramie kontekstowym zewnętrzne składnice (magazyny) danych. Użycie magazynów danych do odzwierciedlenia tych obiektów jest wymuszone ich specyfiką, która polega na tym, że obiekty reprezentowane są przez dane je opisujące, a nie przez swoje rzeczywiste istnienie. Na przykład z punktu widzenia modelu systemu KPP istnieją tylko te środki kontroli przestrzeni powietrznej, o których coś systemowi wiadomo, tzn. te, które przekazano w zadaniach do kontroli przestrzeni powietrznej z organu zintegrowanej KPP lub wytworzono w systemie. Ponadto zasób danych opisujących obiekt jest zmienny zarówno ze względu na ich ilość, jak i strukturę danych. Modelowany system na poziomie diagramu kontekstowego ilustruje rysunek 22.



Opracowanie własne

Rys. 22. Model środowiska – diagram kontekstowy systemu KPP wojsk lądowych

Zadania, funkcje i możliwości poszczególnych obiektów zewnętrznych oraz podstawowe dane otrzymywane i wytwarzane przez modelowany system, są następujące:

1) **Organ dowodzenia wojsk lądowych** – organizator systemu kontroli przestrzeni powietrznej wojsk lądowych, którego funkcjonowanie odwzorowuje uniwersalny, względnie trwały model logiczny. Organ ten odpowiada za całość przedsięwzięć dotyczących przygotowania i funkcjonowania systemu KPP wojsk lądowych. Organ ten komunikuje się z systemem następującymi strumieniami danych:

a) **Wytyczne, zamiar działania** – dane niezbędne do organizacji i koordynacji funkcjonowania systemu KPP wojsk lądowych, odwzorowywanego przez model;

b) **Dane do KPP** – dane będące efektami działania systemu KPP w granicach realizacji funkcji **Planowanie**, zawierające komplet informacji o planowanym użytkowaniu przestrzeni powietrznej;

c) **Dane o odchyleniach** – dane generowane w systemie KPP jako efekt realizacji funkcji **Dozór realizacji**, dotyczące stanu działania systemu odbiegającego od planu (scenariusza) działania systemu KPP, sytuacji wymagających korekty w systemie KPP lub decyzji organu dowodzenia wojsk lądowych bądź organu zintegrowanej kontroli przestrzeni powietrznej.

2) **Organ zintegrowanej kontroli przestrzeni powietrznej** – zatwierdza i nadzoruje, z prawem do ingerencji, efekty pracy[243] systemu KPP w wojskach lądowych. Odpowiada za całość przedsięwzięć dotyczących przygotowania i funkcjonowania elementów sił powietrznych (naziemnych i powietrznych) w przestrzeni powietrznej wojsk lądowych. Organ ten komunikuje się z systemem przez następujące strumienie danych:

a) **Zadania do kontroli przestrzeni powietrznej** – dane niezbędne do organizacji i koordynacji funkcjonowania systemu KPP jako części systemu kontroli przestrzeni powietrznej odwzorowywanego przez model;

b) **Wymagania użytkowania przestrzeni powietrznej wojsk lądowych** – dane będące efektami działania systemu, zawierające propozycje nadania określonej

[243] Efektem pracy systemu KPP wojsk lądowych jest plan KPP rozpowszechniony wśród użytkowników w formie aneksu KPP do rozkazu operacyjnego dowódcy wojsk lądowych. Plan ten zawiera strukturę nadaną przestrzeni powietrznej wojsk lądowych, wraz z ustaleniami dotyczącymi zasad, metod i procedur użytkowania tej struktury (zob. ACP – *airspace control plan* w załączniku 1.).

struktury przestrzeni powietrznej wojsk lądowych, wraz z ustaleniami dotyczącymi zasad, metod i procedur użytkowania tej struktury;

c) **Dane o odchyleniach** – dane generowane w systemie KPP jako efekt funkcji **Dozór realizacji**, dotyczące stanu działania systemu odbiegającego od planu (scenariusza) działania systemu KPP, sytuacji wymagających korekty w systemie KPP lub decyzji organu dowodzenia wojsk lądowych bądź też organu zintegrowanej kontroli przestrzeni powietrznej.

3) **Użytkownicy przestrzeni powietrznej wojsk lądowych** – odbiorcy efektów działania systemu KPP wojsk lądowych, przekazywanych im w formie zadań do użytkowania przestrzeni powietrznej. Łączą system z otoczeniem, przekazując mu w formie przetworzonej efekty pracy systemu KPP. Jednocześnie sterują pracą systemu KPP wojsk lądowych, przepływami informacji o potrzebach wykorzystania przestrzeni powietrznej w działaniach. Organ ten komunikuje się z systemem przez następujące strumienie danych:

a) **Zadania do użytkowania przestrzeni powietrznej** – wyodrębnione przedmiotowo, podmiotowo, przestrzennie, czasowo i proceduralnie części celu KPP przewidziane do realizacji w danym cyklu wykonawczym;

b) **Zapotrzebowania na przestrzeń powietrzną wojsk lądowych** – dane będące efektami działania użytkowników przestrzeni powietrznej wojsk lądowych, zawierające propozycje nadania określonej struktury części tej przestrzeni powietrznej wojsk lądowych, wraz z ustaleniami dotyczącymi zasad, metod i procedur użytkowania tej struktury;

c) **Dane o użytkowaniu przestrzeni powietrznej wojsk lądowych** – całość informacji o sytuacji powietrznej obejmująca obecny stan użytkowników przestrzeni powietrznej: liczbę użytkowników, parametry opisujące ich zachowanie w przestrzeni powietrznej, miejsce i czas przebywania, prędkość przemieszczania, wysokość lotu, kurs lotu, przynależność, typ realizowanej misji.

4) Składnica danych **Stan realizacji zadań KPP wojsk lądowych** – reprezentuje bazę danych definiującą kolejne etapy wykonywania zadań w systemie KPP wojsk lądowych. Każdy etap zawiera reprezentację stanu realizacji zadań KPP w ramach procesów: **Bieżące kierowanie** i **Dozór realizacji**. Składnica ta komunikuje się z systemem przez strumień danych **Dane o stanie realizacji zadań KPP**, który przesyła dane reprezentujące informacje powstające w czasie realizacji

funkcji procesów **Bieżącego kierowania** i **Dozoru realizacji** (np. zapotrzebowanie środków KPP, tworzenie aneksu KPP) – pobierane, modyfikowane i zapamiętywanie w składnicy **Stan realizacji zadań KPP**;

5) Składnica danych **Stałe procedury operacyjne** – reprezentuje bazę danych grupującą informacje aksjomatyczne (niezmienne w trakcie funkcjonowania systemu KPP wojsk lądowych) w projektowanym modelu. Baza danych **Stałe procedury operacyjne KPP** powinna zawierać informacje o:

a) organizacji systemu kontroli przestrzeni powietrznej;

b) zakresie odpowiedzialności za kontrolę przestrzeni powietrznej w wojskach lądowych (szczebla komponentu sił lądowych, korpusu, dywizji, brygady, batalionu);

c) procedurach zespołów kontroli przestrzeni powietrznej;

d) przedmiocie kontroli przestrzeni powietrznej;

e) dozorze realizacji zadań KPP w przestrzeni powietrznej:

– wojsk rakietowych i artylerii,

– wojsk organicznej obrony powietrznej,

– lotnictwa wojsk lądowych,

– sił rozpoznania i walki elektronicznej,

– innych rodzajów wojsk i służb wojsk lądowych;

f) formie i treści dokumentów kontroli przestrzeni powietrznej wojsk lądowych;

g) środkach kontroli przestrzeni powietrznej, metodach i procedurach ich stosowania.

Składnica **Stałe procedury operacyjne** komunikuje się z systemem przez strumień danych **Dane o stałych procedurach operacyjnych użytkowania przestrzeni powietrznej wojsk lądowych**, który przesyła dane stanowiące aksjomaty rzeczywistości i będące podstawą definiowania kontekstu działania modelu.

Przepływ (strumień) danych: **Dane o odchyleniach** został celowo nazwany tak samo dla obiektów terminalnych **Organ dowodzenia wojsk lądowych** i **Organ zintegrowanej KPP**. Wynika to z tożsamej budowy projektowanego przepływu. Różny będzie jedynie zakres przemieszczanych danych, natomiast ich struktura będzie jednolita, niezależna od odbiorcy lub nadawcy informacji.

Główną ideę funkcjonowania systemu KPP wojsk lądowych na poziomie modelu środowiska, charakteryzują następujące **konkluzje**:

1) Podstawowe zachowania systemu KPP wojsk lądowych implikują zdarzenia przesłane strumieniami danych od zidentyfikowanych w kontekście modelowanego systemu – organów dowodzenia wojsk lądowych i zintegrowanej KPP oraz użytkowników przestrzeni powietrznej wojsk lądowych;

2) Odpowiedzią systemu KPP wojsk lądowych na wspomniane zdarzenia – zadania do KPP wojsk lądowych przekazane przez organ zintegrowanej KPP i (lub) wytyczne i zamiar działania organu dowodzenia wojsk lądowych; wymagania użytkowników przestrzeni powietrznej przekazane w formie zapotrzebowań na przestrzeń powietrzną oraz dane o użytkowaniu przestrzeni powietrznej – jest zrealizowanie funkcji głównych procesów systemu KPP wojsk lądowych: planowania, bieżącego kierowania oraz dozoru realizacji;

3) Uściślenie i konkretyzacja zawartości wyróżnionych przepływów danych następuje w opisie diagramów DFD (*data flow diagram*), będących rozwinięciem diagramu kontekstowego, a zawartych w modelu zachowań KPP wojsk lądowych.

Model zachowań, który jest przedmiotem opisu w rozdziale siódmym, stanowi tę część prowadzonych badań, która zapewni poszerzenie i uporządkowanie pojmowania dynamicznych aspektów KPP wojsk lądowych.

Rozdział 7

MODEL ZACHOWAŃ

Model zachowań KPP wojsk lądowych ma za zadanie wyjaśnić, jakie powinno być wewnętrzne zachowanie systemu KPP, aby mógł on sprawnie współpracować z zidentyfikowanymi w otaczającym go środowisku systemami dowodzenia wojsk lądowych i zintegrowanej KPP. Przy czym, w wypadku systemu dowodzenia wojsk lądowych, efektem tej współpracy ma być wspomaganie funkcjonowania tego systemu[244]. Wyjaśnienie takie jest możliwe w razie dokonania analizy zachowań systemu KPP wojsk lądowych na poziomach przebiegających od zrealizowania funkcji głównych procesów, jako odpowiedzi na strumienie danych z otoczenia (kontekstu) systemu, do spełnienia funkcji elementarnych, to znaczy takich, bez których wypełnienia system KPP wojsk lądowych nie może działać poprawnie. Przez poprawne działanie systemu KPP rozumiem zapewnienie mu spełnienia zewnętrznych funkcji systemu: identyfikacji, koordynacji, regulacji i integracji, a tym samym osiągnięcie zidentyfikowanego celu KPP wojsk lądowych. Takie postępowanie powinno zapewnić zrównoważenie na poziomie modelu zachowań zakładanych atrybutów uniwersalnego, względnie trwałego modelu systemu KPP wojsk lądowych – abstrakcji i dekompozycji.

Ogólną reprezentacją modelu zachowań jest diagram poziomu zerowego. Diagram poziomu zerowego modelu odwzorowującego zachowania systemu KPP wojsk lądowych, przedstawiono na rysunku 24. Na diagramie tym, w odpowiedzi na bodźce otoczenia, wyróżniono trzy podstawowe procesy systemu:

1) planowanie,

2) bieżące kierowanie,

3) dozór realizacji.

Procesy te odzwierciedlają podstawowe fazy funkcjonowania systemu KPP wojsk lądowych, w których ramach następuje:

---

[244] Zob. przyjęty w modelu środowiska (rozdział 6.) cel KPP wojsk lądowych.

a) sformułowanie celów, określenie zadań, metod, procedur, narzędzi (instrumentów) ich realizacji;

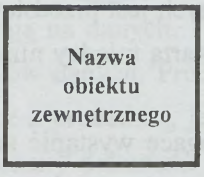
b) przeprowadzenie działań kreujących i korygujących funkcjonowanie systemu, a także podtrzymujących jego funkcjonowanie;

c) zidentyfikowanie niezbędnych natychmiast i zalecanych w przyszłości działań regulujących w systemie KPP wojsk lądowych.

Procesem, którego realizacja uruchamia pozostałe zachowania systemu KPP wojsk lądowych jest proces planowania. Zachowania systemu KPP wojsk lądowych zarówno w procesie planowania, jak i pozostałych procesach oraz podprocesach wyróżnionych w modelu zachowań przedmiotowego systemu, będą wyjaśniane na podstawie diagramów przepływów danych obrazujących kontekst danych procesów. Czytelność prezentacji modelu zachowań systemu KPP wojsk lądowych wymaga wyjaśnienia zastosowanej w tej części pracy notacji opisu.

Opis werbalny modelu zachowań składa się z opisów procesów występujących na diagramach DFD odpowiednich poziomów dekompozycji. Każdy z procesów jest opisany poprzez:

- krótką charakterystykę przeznaczenia procesu;
- obiekty terminalne (względem procesu) komunikujące się z danym procesem;
- przepływy danych do i z procesu;
- opis składnic danych, z których zawartości proces korzysta, z określeniem, jakimi informacjami jest zasilana składnica przez proces;
- wskazanie elementów składowych procesu, o ile proces podlega dalszej dekompozycji lub stwierdzenie o zakończeniu analizy na danym poziomie szczegółowości.



Obiekty zewnętrzne (terminatory) reprezentują źródła lub miejsca przeznaczenia informacji będące zewnętrznymi w stosunku do systemu. Obiekty zewnętrzne dostarczają informacji powodujących wykonanie pewnych procesów w systemie, względnie odbierają informacje produkowane przez system. Takim obiektem może być np. organ zintegrowanej KPP, stawiający w formie rozkazu do kontroli przestrzeni powietrznej zadania systemowi KPP wojsk lądowych.

Nazwa obiektu zewnętrznego

Obiekty zewnętrzne są prezentowane na diagramie DFD w postaci kwadratu, obok którego jest umieszczona unikalna nazwa obiektu. Obiekty te należy rozumieć jako zewnętrzne względem procesów użytkowanych, są powtórzeniem terminatorów poziomu diagramu kontekstowego (modelu środowiska) lub reprezentują procesy zewnętrzne względem realizowanego procesu.

Nazwa składnicy danych

Składnice (magazyny) danych są nazwaną kolekcją encji[245], ich atrybutów, związków i innych niesformalizowanych danych, które powinny być przechowywane przez pewien czas. Dane mają charakter stały i mogą być usunięte jedynie przez specyficzne działanie procesu. Składnice reprezentują miejsca przechowywania danych pomiędzy procesami, które na nich operują (jeśli procesy działają asynchronicznie, tzn. może wystąpić przesunięcie w czasie między tymi procesami). Magazyny są dostępne jedynie dla procesów działających na danych w nich zawartych. Dostępność z procesu oznacza, że nie zakłada się przepływu danych bezpośrednio między obiektem zewnętrznym a składnicą. Dostęp ten uzyskuje się zawsze przez proces. Dla programisty lub projektanta systemu komputerowego składnica zwykle reprezentuje bazę danych. W wypadku uniwersalnego, względnie trwałego modelu KPP wojsk lądowych, składnice danych będą reprezentowały zbiór zasobów technologicznych sfery konceptualnej[246] systemu KPP – metod, sposobów, procedur, narzędzi[247], z których muszą korzystać główne procesy systemu KPP do zrealizowania swoich funkcji. Magazyn danych jest przedstawiany w postaci dwóch poziomych równoległych odcinków, z zawartą między nimi unikalną nazwą opisową wskazującą na jego zawartość.

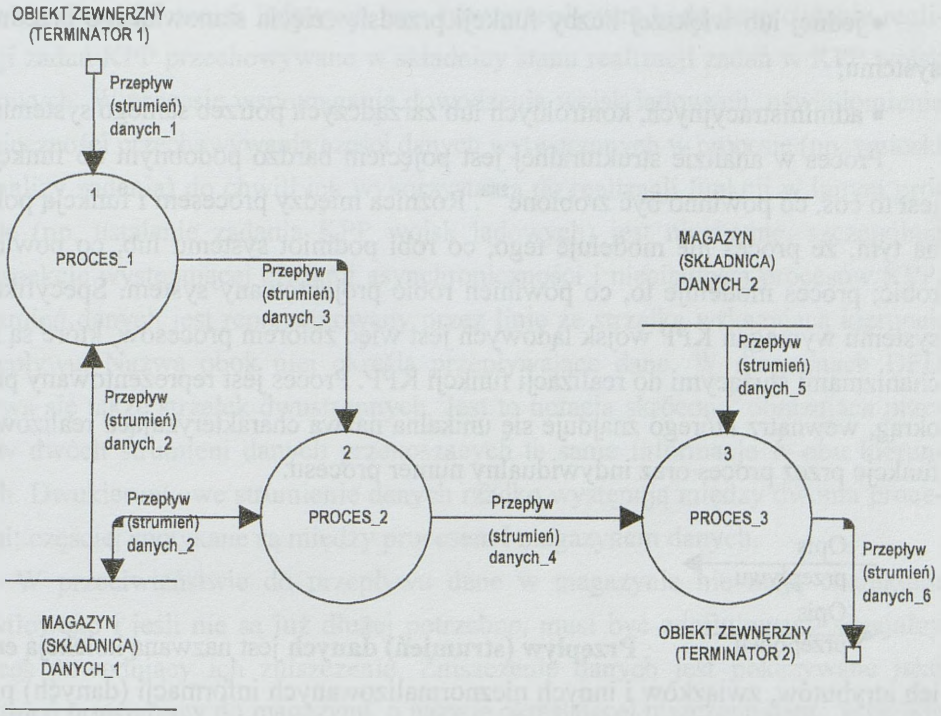
Na rysunku 23. przedstawiono wszystkie symbole mogące wystąpić na diagramie przepływu danych.

---

[245] *Encja* (ang. *entity*) *1. rzecz znacząca, rzeczywista lub wyobrażona, o której informacje muszą być znane lub przechowywane, 2. (w znaczeniu obiektu) wyodrębniona rzecz, w przeciwieństwie do jakości lub związku.* R. Barker, C. Longman, *Case method...* wyd. cyt., s. 409.

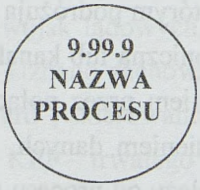
[246] Zob. KPP wojsk lądowych jako część uniwersum bytowego – na rys. 4.

[247] Zob. zasób techniczno-proceduralny systemu KPP wojsk lądowych – na rys. 8.



Opracowanie własne

Rys. 23. Wzór diagramu przepływu danych (DFD – *data flow diagram*)

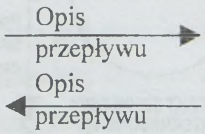


Procesy odpowiadają tym składnikom systemu, które operują na danych. Procesy otrzymują i przesyłają dane za pośrednictwem przepływów danych. Proces jest zwykle kojarzony z programem komputerowym lub wręcz z procedurą, jednak w wypadku analizy systemu może to być np. ręcznie wykonany dokument typu aneks KPP do rozkazu operacyjnego, przygotowywany w zespole KPP dywizji czy korpusu wojsk lądowych. Proces to definicja sposobu wykonywania przez projektowany system jednej lub więcej funkcji systemu. Jest to czynność, działanie na danych w systemie; coś, co jest robione w systemie w celu zaspokojenia:

• jednej lub większej liczby funkcji przedsięwzięcia stanowiącego przedmiot systemu;

• administracyjnych, kontrolnych lub zarządczych potrzeb samego systemu.

Proces w analizie strukturalnej jest pojęciem bardzo podobnym do funkcji – jest to coś, co powinno być zrobione[248]. Różnica między procesem i funkcją polega na tym, że proces nie modeluje tego, co robi podmiot systemu lub, co powinien robić; proces modeluje to, co powinien robić projektowany system. Specyfikacja systemu wymagań KPP wojsk lądowych jest więc zbiorem procesów, które są mechanizmami służącymi do realizacji funkcji KPP. Proces jest reprezentowany przez okrąg, wewnątrz którego znajduje się unikalna nazwa charakteryzująca realizowane funkcje przez proces oraz indywidualny numer procesu.



Przepływ (strumień) danych jest nazwaną kolekcją encji, ich atrybutów, związków i innych nieznormalizowanych informacji (danych) przekazywanych z jednego miejsca do drugiego, między dwoma procesami lub między procesem a składnicą danych. Istnienie przepływu danych między dwoma procesami oznacza, że jeśli jest wykonywany proces stanowiący źródło przepływu, to w pewnym momencie jego wykonywania będzie następowało przekazywanie danych. Strumień danych może być traktowany jak rurociąg, którym podróżują dane. W fizycznej reprezentacji przepływu danych, jak linia telefoniczna lub kanał satelitarny, dane będą całkiem dosłownie przepływały strumieniem przez połączenie komunikacyjne. Strumień danych jest chwilowym przeniesieniem danych, kiedy osiągną one cel, decyzja o tym, co się z nimi dalej stanie, zależy od procesu przyjmującego (odbiorcy). Jeśli odbiorca zignoruje nadchodzące dane, to zostaną one na zawsze utracone. Gdy odbiorcą strumienia danych jest magazyn danych, to zawartość magazynu jest modyfikowana zawartością strumienia. Może to oznaczać dodawanie, modyfikację lub usuwanie danych znajdujących się już w składnicy. Magazyn danych służy tu do przechowywania na stałe chwilowego przepływu danych.

[248] Na potrzeby analizy strukturalnej przyjąłem, że desygnaty procesu i funkcji stanowią uproszczenia definicji procesu i funkcji, jakie ustalono w rozdziale 2. Problemy poznawcze.

W wypadku KPP wojsk lądowych tego typu przepływem będą dane o stanie realizacji zadań KPP przechowywane w składnicy stanu realizacji zadań w KPP wojsk lądowych. W procesie wspomagania dowodzenia wojsk lądowych, uświadomienie konieczności przechowywania części danych wytworzonych w procesie (np. wnioski z analizy zadania) do chwili ich wykorzystania do realizacji funkcji w innym procesie (np. ustalenie zadania KPP wojsk lądowych) jest niezbędne, szczególnie w aspekcie występującej czasami asynchroniczności i nieciągłości procesów KPP. Strumień danych jest reprezentowany przez linię ze strzałką wskazującą kierunek przepływu. Nazwa obok niej określa przepływające dane. W diagramach DFD używa się także strzałek dwustronnych. Jest to notacja skrócona, obrazująca przepływ dwóch strumieni danych przenoszących te same informacje w obu kierunkach. Dwukierunkowe strumienie danych rzadko występują między dwoma procesami; częściej spotykane są między procesem i magazynem danych.

W przeciwieństwie do przepływu dane w magazynie nie mają charakteru chwilowego i jeśli nie są już dłużej potrzebne, musi być zdefiniowany specjalny proces powodujący ich zniszczenie. Zniszczenie danych jest pokazywane jako strumień prowadzący do magazynu, o nazwie określającej niszczone dane. Wszelkie przepływy wychodzące z magazynu danych nie reprezentują operacji destrukcyjnych. Na diagramie przepływu danych, magazyn danych nie określa żadnej szczególnej fizycznej implementacji. Jego istnienie oznacza po prostu, że dane muszą być w jakiś sposób permanentnie przechowywane przez system. W modelowaniu KPP wojsk lądowych zrezygnowano z przepływów niszczących dane w składnicach. Uznano zachowanie ich za szczególnie istotne w aspekcie sprzężenia „feed-forward", skierowanego w przyszłość i stanowiącego ważną regułę funkcjonowania[249] KPP – trwałego zmniejszania entropii systemu KPP.

Każdy diagram DFD może być rozwinięty w diagramy DFD niższego poziomu. Zazwyczaj pierwszym diagramem DFD jest diagram kontekstowy systemu, diagramem poziomu zerowego jest diagram ogólny systemu, zaś diagramy niższych poziomów to diagramy szczegółowe.

Diagram kontekstowy przedstawia podstawowe cechy systemu:

- granice systemu;
- źródła i odbiorców informacji w systemie;

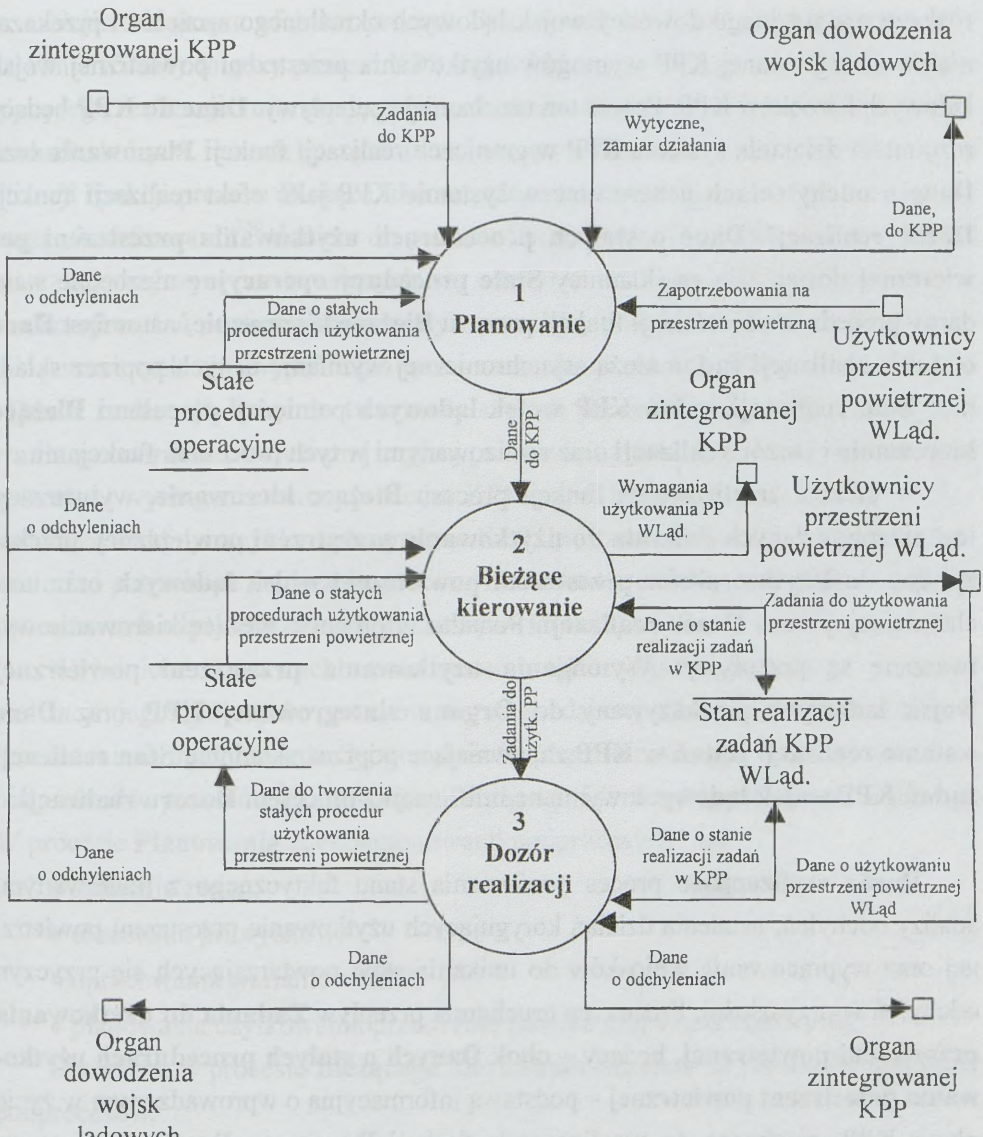
[249] Zob. zależności [1–5] oraz rys. 21. w rozdziale 4.

• główne wejścia i wyjścia z systemu, czyli informacje płynące między otoczeniem a systemem.

Diagram przepływu danych poziomu zerowego (ogólny DFD) przedstawia główne procesy systemu. Każdy diagram, z wyjątkiem diagramu kontekstowego, ma **diagram rodzica** i wiele **diagramów potomków**. Każdy diagram potomek obejmuje szczegóły jednego z procesów na diagramie rodzica. Numery procesów na diagramie potomka powstają z połączenia numerów procesu na diagramie rodzica oraz unikatowego numeru w obrębie danego diagramu. Wyrażony na rysunku 24. kontekst działania procesów systemu KPP wojsk lądowych: **Planowanie, Bieżące kierowanie, Dozór realizacji,** stanowi podstawę opisu zachowań systemu na poziomie zerowym, zaczynając od wyjaśnienia realizacji funkcji procesu **Planowania**.

Planowanie to proces ustalenia celu i zadań KPP wojsk lądowych, określenia priorytetów w KPP, opracowania alternatywnych wariantów KPP, szczegółowego zaplanowania działania systemu KPP, tzn. ustalenia celów, określenia zadań, metod, procedur, narzędzi (instrumentów) ich realizacji dla danego szczebla dowodzenia wojsk lądowych. Proces **Planowania** w KPP wojsk lądowych uruchamiają przepływy danych: **Zadania do KPP**, **Wytyczne i zamiar działania** oraz **Zapotrzebowania na przestrzeń powietrzną** otrzymane z obiektów zewnętrznych: **Organu zintegrowanej KPP**, **Organu dowodzenia wojsk lądowych** oraz od **Użytkowników przestrzeni powietrznej**. Ponadto na proces planowania wpływają **Dane o odchyleniach,** które są efektem realizacji funkcji **Dozór realizacji**. Proces planowania przebiega zgodnie z ustalonymi procedurami, które przechowuje składnica **Stałe procedury operacyjne**, a do procesu włącza je, w miarę potrzeb, przepływ **Dane o stałych procedurach użytkowania przestrzeni powietrznej**, pobierający informacje ze składnicy **Stałe procedury operacyjne**.

W rezultacie spełnienia swoich funkcji proces **Planowania** generuje zdarzenie **Dane do KPP**. Dane te, będące efektami działania systemu KPP w granicach realizacji funkcji **Planowania**, zawierają komplet informacji o zaplanowanym użytkowaniu przestrzeni powietrznej, uruchamiający proces **Bieżącego kierowania** systemem KPP wojsk lądowych.



Opracowanie własne

Rys. 24. Kontekst działania procesów systemu KPP wojsk lądowych:
Planowanie, Bieżące kierowanie, Dozór realizacji

Bieżące kierowanie to proces identyfikowania i rozwiązywania konfliktów między użytkownikami przestrzeni powietrznej wojsk lądowych, zapotrzebowania nowych i utrzymania obowiązujących środków KPP, tworzenia aneksu KPP do

rozkazu operacyjnego dowódcy wojsk lądowych określonego szczebla i przekazania do zintegrowanej KPP wymogów użytkowania przestrzeni powietrznej wojsk lądowych i środków KPP. Proces ten uruchamiają przepływy: **Dane do KPP** będące rezultatem działania systemu KPP w granicach realizacji funkcji **Planowanie** oraz **Dane o odchyleniach** generowane w systemie KPP jako efekt realizacji funkcji **Dozór realizacji**. **Dane o stałych procedurach użytkowania przestrzeni powietrznej** dostarczają ze składnicy **Stałe procedury operacyjne** niezbędne standardy proceduralne realizacji funkcji procesu **Bieżące kierowanie**, natomiast **Dane o stanie realizacji zadań** służą asynchronicznej wymianie danych poprzez składnicę **Stan realizacji zadań KPP wojsk lądowych** pomiędzy procesami **Bieżące kierowanie** i **Dozór realizacji** oraz realizowanymi w tych procesach funkcjami.

W efekcie zrealizowania funkcji procesu **Bieżące kierowanie,** wytwarzany jest przepływ danych **Zadania do użytkowania przestrzeni powietrznej**, przekazywany do **Użytkowników przestrzeni powietrznej wojsk lądowych** oraz uruchamiający proces **Dozór realizacji**. Ponadto w procesie bieżące kierowanie wytwarzane są przepływy: **Wymagania użytkowania przestrzeni powietrznej wojsk lądowych** przekazywany do **Organu zintegrowanej KPP** oraz **Dane o stanie realizacji zadań w KPP** zapewniające poprzez składnicę **Stan realizacji zadań KPP wojsk lądowych** wymianę informacji z procesem **Dozoru realizacji**.

Dozór realizacji to proces porównania stanu faktycznego z planowanym, analizy odchyleń, ustalenia działań korygujących użytkowanie przestrzeni powietrznej oraz wypracowania wniosków do unikania stale powtarzających się przyczyn odchyleń w przyszłości. Proces ten uruchamia przepływ **Zadania do użytkowania przestrzeni powietrznej**, będący – obok **Danych o stałych procedurach użytkowania przestrzeni powietrznej** – podstawą informacyjną o wprowadzonym w życie planie KPP, niezbędną do zrealizowania funkcji **Dozoru realizacji**. Porównanie wprowadzonego w życie planu KPP ze stanem faktycznym jest możliwe dzięki przepływowi danych **Dane o użytkowaniu przestrzeni powietrznej wojsk lądowych** przebiegającemu od **Użytkowników przestrzeni powietrznej wojsk lądowych**, a dostarczającemu informacji o aktualnym ich położeniu w czasoprzestrzeni i realizowanym zadaniu. **Dane o stanie realizacji zadań w KPP,** zapisane w **Składnicy stan realizacji zadań KPP wojsk lądowych,** zapewniają dostęp do informacji wytwarzanych w procesie **Bieżące kierowanie**.

Najistotniejszym efektem procesu **Dozór realizacji** jest zdarzenie zidentyfikowania różnicy między planem KPP wojsk lądowych danego szczebla a przebiegiem jego realizacji. Informację o tym zdarzeniu zawiera przepływ **Dane o odchyleniach**, który w ramach sprzężenia zwrotnego „feed-back" stanowi podstawę realizacji funkcji procesu **Bieżące kierowanie**, a w ramach sprzężenia wyprzedzającego „feed-forward"[250] dociera do procesu **Planowanie**, eliminując w jego realizacji część przyczyn powtarzających się odchyleń od planu KPP. **Dane o stanie realizacji zadań** pozwalają na przepływ pomiędzy procesami i funkcjami informacji potrzebnych do wypełnienia przeznaczenia procesów **Bieżące kierowanie** i **Dozór realizacji**. **Dane do tworzenia stałych procedur operacyjnych użytkowania przestrzeni powietrznej** zapisują w składnicy **Stałe procedury operacyjne** potrzeby i wymagania zmian procedur KPP wojsk lądowych, jakich należy dokonać przed kolejnym cyklem planowania KPP. Informacja o wspomnianych wymaganiach i potrzebach dociera do procesu **Planowanie** przepływem **Dane o stałych procedurach użytkowania przestrzeni powietrznej**.

Wyjaśnione dotąd zachowanie systemu KPP wojsk lądowych na poziomie realizacji jego głównych procesów wymaga dalszej eksploracji, przewidzianej w założeniach modelowania. Jej przedmiotem będzie realizacja funkcji i kontekstu podprocesów procesów **Planowania**, **Bieżącego kierowania** i **Dozoru realizacji**. W procesie **Planowania** zdekomponowano podprocesy:

- ustalenia zadań,
- określenia priorytetów,
- opracowania wariantów KPP,
- planowania użytkowania przestrzeni powietrznej wojsk lądowych.

Natomiast w procesie **Bieżącego kierowania** uznałem za konieczną realizację podprocesów:

- zapotrzebowania środków KPP,
- tworzenia aneksu do KPP,
- utrzymania obowiązujących środków KPP,
- identyfikowania i rozwiązywania bieżących konfliktów w przestrzeni powietrznej,
- rozpowszechniania środków KPP.

---

[250] Zob. rysunek 21. Model funkcjonowania kontroli przestrzeni powietrznej, wraz z opisem.

Do osiągnięcia celu procesu **Dozór realizacji** wymagana jest z kolei realizacja podprocesów:

- porównania stanu planowanego z faktycznym,
- analiza odchyleń,
- generowanie danych o odchyleniach.

Zachowania systemu KPP w procesie **Planowanie** przedstawia diagram DFD na rysunku 25., a będą one wyjaśniane, poczynając od inicjującego pozostałe podprocesy – **Ustalenie zadań**.

Ustalenie zadań to proces sprecyzowania i zrozumienia zadania do KPP wojsk lądowych w drodze analizy **Zadania do KPP** z organu zintegrowanej KPP oraz **Wytycznych i zamiaru działania** dowódcy danego szczebla wojsk lądowych, a następnie zidentyfikowania i zapisania danych wynikających z tego zadania do planu KPP. Proces ten uruchamiają wspomniane przepływy **Zadania do KPP** oraz **Wytyczne, zamiar działania**. Ponadto do procesu docierają **Dane o odchyleniach**, generowane w systemie KPP jako efekt realizacji procesu **Dozór realizacji**, dotyczące stanu działania systemu odbiegającego od planu KPP, wymagające uwzględnienia w toku ustalania zadań. Dane o aktualnym planie KPP dochodzą do procesu **Ustalenie zadań** ze składnicy danych **Plan KPP** przepływem **Dane planu KPP**.

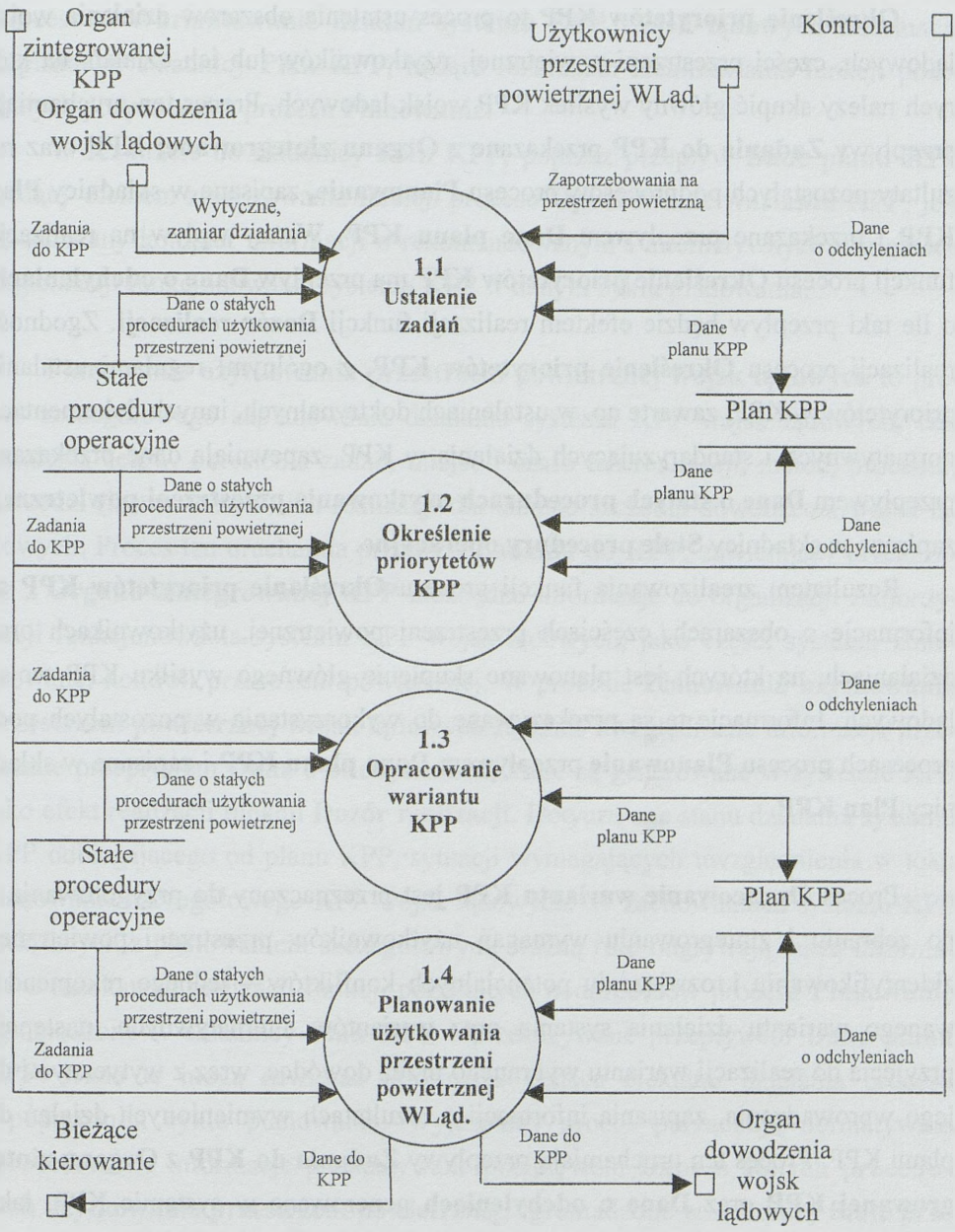
Składnica **Plan KPP** stanowi standardową kolekcję danych dla rzeczywistego planu KPP[251].

Propozycje nadania określonej struktury części przestrzeni powietrznej wojsk lądowych od **Użytkowników przestrzeni powietrznej wojsk lądowych** do przedmiotowego procesu docierają przepływem **Zapotrzebowania na przestrzeń powietrzną**. Informacje niezbędne do realizacji funkcji procesu **Ustalenie zadań** dostarcza, zgodnie z potrzebami procesu, przepływ **Dane o stałych procedurach użytkowania przestrzeni powietrznej**, czerpiący informacje ze składnicy **Stałe procedury operacyjne**.

Rezultatem funkcji procesu **Ustalenie zadań** są **Dane planu KPP** zawierające komplet informacji o planowanych zadaniach KPP wojsk lądowych i zapisywane dla potrzeb pozostałych podprocesów procesu **Planowanie** w składnicy **Plan KPP**.

---

[251] Zawartość planu KPP zob. w załączniku 1., co obejmuje ACP – *airspace control plan*.



Opracowanie własne

Rys. 25. Kontekst działania podprocesów procesu **Planowanie**: **Ustalenie zadań, Określenie priorytetów kontroli przestrzeni powietrznej, Opracowanie wariantu KPP, Planowanie użytkowania przestrzeni powietrznej wojsk lądowych**

Określenie priorytetów KPP to proces ustalenia obszarów działania wojsk lądowych, części przestrzeni powietrznej, użytkowników lub ich działań, na których należy skupić główny wysiłek KPP wojsk lądowych. Proces ten uruchamiają przepływy **Zadania do KPP** przekazane z **Organu zintegrowanej KPP** oraz rezultaty pozostałych podprocesów procesu **Planowanie,** zapisane w składnicy **Plan KPP** i przekazane przepływem **Dane planu KPP**. Ważny wpływ na realizację funkcji procesu **Określenie priorytetów KPP** ma przepływ **Dane o odchyleniach**, o ile taki przepływ będzie efektem realizacji funkcji **Dozór realizacji**. Zgodność realizacji procesu **Określenie priorytetów KPP,** z ogólnymi regułami ustalania priorytetów w KPP, zawarte np. w ustaleniach doktrynalnych, innych dokumentach normatywnych i standaryzujących działania w KPP, zapewniają dane przekazane przepływem **Dane o stałych procedurach użytkowania przestrzeni powietrznej**, zapisane w składnicy **Stałe procedury operacyjne**.

Rezultatem zrealizowania funkcji procesu **Określanie priorytetów KPP** są informacje o obszarach, częściach przestrzeni powietrznej, użytkownikach oraz działaniach, na których jest planowane skupienie głównego wysiłku KPP wojsk lądowych. Informacje te są przekazywane do wykorzystania w pozostałych podprocesach procesu **Planowanie** przepływem **Dane planu KPP** i zapisane w składnicy **Plan KPP**.

Proces **Opracowanie wariantu KPP** jest przeznaczony do przygotowania – po zebraniu i zintegrowaniu wymagań użytkowników przestrzeni powietrznej, zidentyfikowaniu i rozwiązaniu potencjalnych konfliktów – jednego rekomendowanego wariantu działania systemu oraz wariantów alternatywnych, następnie przyjęcia do realizacji wariantu wybranego przez dowódcę, wraz z wytycznymi do jego wprowadzenia, zapisania informacji o rezultatach wymienionych działań do planu KPP. Proces ten uruchamiają przepływy **Zadania do KPP** z **Organu zintegrowanej KPP** oraz **Dane o odchyleniach** generowane w systemie KPP, jako efekt realizacji funkcji **Dozór realizacji**, dotyczące stanu działania systemu odbiegającego od planu KPP, a wymagające uwzględnienia w toku opracowania wariantów KPP. **Dane o stałych procedurach użytkowania przestrzeni powietrznej**, przekazywane ze składnicy **Stałe procedury operacyjne**, służą za podstawę doktrynalno-proceduralną opracowania wariantów KPP. **Dane planu KPP** dostarczają

procesowi **Wariantowanie działań systemu KPP wojsk lądowych** informacje zapisane w składnicy **Plan KPP**, będące rezultatem zrealizowania funkcji pozostałych podprocesów procesu **Planowanie**.

W rezultacie do składnicy **Plan KPP**, poprzez przepływ **Dane planu KPP** będący efektem zrealizowania funkcji procesu **Opracowanie wariantu KPP**, jest dostarczany komplet informacji o rekomendowanym i alternatywnych wariantach organizacji funkcjonowania systemu KPP w danym cyklu planowania.

Planowanie użytkowania przestrzeni powietrznej wojsk lądowych to proces szczegółowego zaplanowania działania systemu KPP wojsk lądowych, tzn. ustalenia celów, określenia zadań, miejsc i czasu ich realizacji, metod, procedur, narzędzi (instrumentów) ich realizacji dla danego szczebla dowodzenia wojsk lądowych. Proces ten uruchamia przepływ **Zadania do KPP**, zawierający przekazane z **Organu zintegrowanej KPP** niezbędne informacje do organizacji i koordynacji funkcjonowania systemu KPP wojsk lądowych, jako części systemu zintegrowanej kontroli przestrzeni powietrznej. W procesie **Planowania użytkowania przestrzeni powietrznej wojsk lądowych** są także uwzględniane informacje przekazane przepływem **Dane o odchyleniach**, które są generowane w systemie KPP jako efekt realizacji funkcji **Dozór realizacji**. Dotyczą one stanu działania systemu KPP odbiegającego od planu KPP, sytuacji wymagających uwzględnienia w toku planowania szczegółowego KPP wojsk lądowych. W zachowaniach systemu KPP związanych z planowaniem szczegółowym, ważną rolę odgrywają także informacje o rezultatach realizacji funkcji pozostałych podprocesów procesu **Planowanie** zgromadzone w składnicy **Plan KPP** i przekazywane przepływem **Dane planu KPP**. Dane te mogą zawierać informacje będące efektami działania procesu w poprzednim cyklu planowania. Wyjaśniany proces porządkują normatywnie i proceduralnie informacje przekazywane przepływem **Dane o stałych procedurach użytkowania przestrzeni powietrznej**, zgromadzone w składnicy **Stałe procedury operacyjne**.

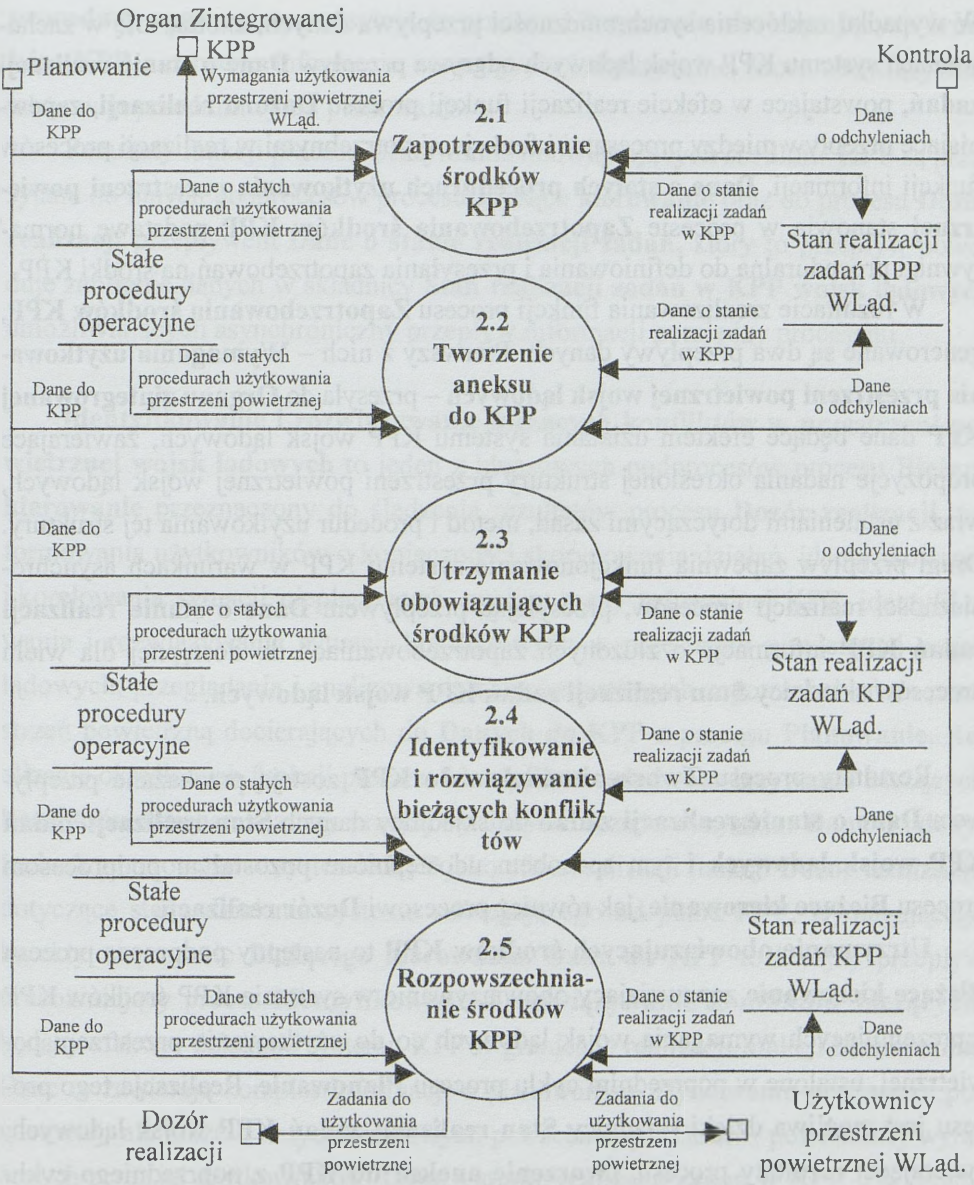
W efekcie zrealizowania funkcji procesu **Planowanie użytkowania przestrzeni powietrznej wojsk lądowych** zostaje opracowany szczegółowy **plan KPP**. Informacje o planie KPP są przekazywane przepływem **Dane do KPP** do procesu **Bieżące kierowanie**, stanowiąc podstawę opracowania zadań do zrealizowania

w danym cyklu KPP wojsk lądowych. Ponadto komplet informacji o planowanym użytkowaniu przestrzeni powietrznej wojsk lądowych jest przekazywany przepływem **Dane planu KPP** do składnicy **Plan KPP** do wykorzystania w bieżącym i przyszłym cyklu planowania KPP wojsk lądowych. Wykorzystanie wspomnianych informacji o planie KPP w cyklu bieżącym, może być konieczne, w razie gdy realizacja procesu **Planowanie użytkowania przestrzeni powietrznej wojsk lądowych** wykaże konieczność asynchronicznego powtórzenia pozostałych podprocesów procesu **Planowanie** lub ich wybranych funkcji.

Na obecnym etapie wyjaśniania zachowań systemu KPP wojsk lądowych, można poczynić konstatację potwierdzającą przyjęte założenie metodyczne o dychotomicznej realizacji procesów w KPP wojsk lądowych, które przebiegają w dwojaki sposób. Po pierwsze często asynchronicznie, zatem wymagają łączenia procesów poprzez składnice danych, po drugie synchronicznie, pozwalając łączyć procesy przepływami przebiegającymi bezpośrednio pomiędzy nimi.

Zachowania systemu KPP w kolejnym głównym procesie **Bieżącego kierowania** ilustruje diagram przepływu danych przedstawiony na rysunku 26. Wyjaśniane będą one, poczynając od podprocesu **Zapotrzebowanie środków kontroli przestrzeni powietrznej**.

Proces **Zapotrzebowanie środków kontroli przestrzeni powietrznej** to wypracowanie i przekazanie do organu zintegrowanej KPP wymagań wojsk lądowych do użytkowania przestrzeni powietrznej. Proces ten uruchamiają **Dane do KPP,** będące efektami działania systemu KPP w granicach realizacji procesu **Planowanie**, zawierające komplet informacji o planowanym użytkowaniu przestrzeni powietrznej, także tych wynikających z zapotrzebowań na przestrzeń powietrzną, jakie trafiły do procesu **Planowanie** z otoczenia systemu od **Użytkowników przestrzeni powietrznej wojsk lądowych**. W procesie zapotrzebowania przestrzeni powietrznej na użytek wojsk lądowych istotną rolę pełnią także **Dane o odchyleniach,** generowane w systemie KPP jako efekt realizacji funkcji **Dozór realizacji**, dotyczące stanu działania systemu odbiegającego od planu KPP; stan ten może ulec korekcie w procesie **Zapotrzebowania środków KPP** lub być przekazany jako potrzeba przestrzeni powietrznej wojsk lądowych wymagająca decyzji dekonfliktującej w **Organie zintegrowanej kontroli przestrzeni powietrznej**.



Opracowanie własne

Rys. 26. Kontekst działania podprocesów procesu **Bieżące kierowanie: Zapotrzebowanie środków kontroli przestrzeni powietrznej, Tworzenie aneksu do kontroli przestrzeni powietrznej, Utrzymanie obowiązujących środków kontroli przestrzeni powietrznej, Identyfikacja i rozwiązywanie bieżących konfliktów w przestrzeni powietrznej, Rozpowszechnianie środków kontroli przestrzeni powietrznej**

W wypadku zakłócenia synchroniczności przepływu danych, istotną rolę w zachowaniach systemu KPP wojsk lądowych odgrywa przepływ **Dane o stanie realizacji zadań**, powstające w efekcie realizacji funkcji procesu **Dozoru realizacji**, zapewniające przepływ między procesami i funkcjami potrzebnymi w realizacji procesów funkcji informacji. **Dane o stałych procedurach użytkowania przestrzeni powietrznej** stanowią w procesie **Zapotrzebowania środków KPP** podstawę normatywną i proceduralną do definiowania i przesyłania zapotrzebowań na środki KPP.

W rezultacie zrealizowania funkcji procesu **Zapotrzebowania środków KPP**, generowane są dwa przepływy danych. Pierwszy z nich – **Wymagania użytkowania przestrzeni powietrznej wojsk lądowych** – przesyła do **Organu zintegrowanej KPP** dane będące efektem działania systemu KPP wojsk lądowych, zawierające propozycje nadania określonej struktury przestrzeni powietrznej wojsk lądowych, wraz z ustaleniami dotyczącymi zasad, metod i procedur użytkowania tej struktury. Drugi przepływ zapewnia funkcjonowanie systemu KPP w warunkach asynchroniczności realizacji procesów, przesyłając przepływem **Dane o stanie realizacji zadań KPP** informacje o złożonych zapotrzebowaniach do dostępnej dla wielu procesów składnicy **Stan realizacji zadań KPP wojsk lądowych**.

Rezultaty procesu **Tworzenie aneksu do KPP** zostają przekazane przepływem **Dane o stanie realizacji zadań** do składnicy danych **Stan realizacji zadań KPP wojsk lądowych** i tym sposobem udostępnione pozostałym podprocesom procesu **Bieżące kierowanie**, jak również procesowi **Dozór realizacji**.

Utrzymanie obowiązujących środków KPP to następny podproces procesu **Bieżące kierowanie** zapewniający obowiązywanie w systemie KPP środków KPP reprezentujących wymagania wojsk lądowych co do użytkowania przestrzeni powietrznej, ustalone w poprzednim cyklu procesu **Planowanie**. Realizacja tego procesu jest możliwa dzięki składnicy **Stan realizacji zadań KPP** wojsk lądowych, zwierającej rezultaty procesu **Tworzenie aneksu do KPP** z poprzedniego cyklu planowania. Potrzebne informacje proces **Utrzymanie obowiązujących środków KPP** otrzymuje przepływem **Dane o stanie realizacji zadań w KPP**. Ponadto do procesu docierają uzyskane po realizacji funkcji procesu **Planowanie Dane do KPP**, zawierające informacje o środkach KPP w bieżącym cyklu. Dane te mogą wywierać wpływ na sposób utrzymania obowiązujących środków KPP. **Dane o stałych procedurach użytkowania przestrzeni powietrznej** ze składnicy **Stałe**

procedury operacyjne przesyłają do procesu **Utrzymanie obowiązujących środków KPP** niezbędne informacje normatywne i doktrynalne, które obowiązywały także w poprzednim cyklu planowania.

Rezultaty funkcji procesu **Utrzymanie obowiązujących środków KPP** są przesyłane do innych podprocesów procesu **Bieżące kierowanie** oraz do procesu **Dozór realizacji** przepływem **Dane o stanie realizacji zadań,** który to przepływ powoduje zapisanie danych w składnicy **Stan realizacji zadań w KPP wojsk lądowych** umożliwiających asynchroniczny przepływ informacji pomiędzy procesami.

Identyfikowanie i rozwiązywanie bieżących konfliktów w przestrzeni powietrznej wojsk lądowych to jeden z kluczowych podprocesów procesu **Bieżące kierowanie** przeznaczony do śledzenia rezultatów procesu **Dozór realizacji**, informowania użytkowników o konieczności skorygowania działań, identyfikowania i korelowania sytuacji nieplanowych, analizy mapy sytuacyjnej KPP, identyfikowania i rozwiązywania sytuacji konfliktowych w przestrzeni powietrznej wojsk lądowych, przeglądania i analizowania natychmiastowych zapotrzebowań na przestrzeń powietrzną docierających do **Danych do KPP** z procesu **Planowanie**. Realizację określonych funkcji procesu **Identyfikowanie i rozwiązywanie bieżących konfliktów** uruchamiają trzy przepływy danych. Przede wszystkim **Dane o odchyleniach** generowane w systemie KPP jako efekt realizacji funkcji **Dozór realizacji**, dotyczące stanu działania systemu odbiegającego od planu KPP, wymagającego korekty w procesie **Bieżącego kierowania. Dane do KPP** to kolejny przepływ uruchamiający proces **Identyfikowanie i rozwiązywanie konfliktów bieżących**, będący efektem działania systemu KPP w granicach realizacji funkcji **Planowanie**. Dane te zawierają komplet informacji o planowanym użytkowaniu przestrzeni powietrznej, ale także o natychmiastowych potrzebach przestrzeni powietrznej wyrażonych przez jej użytkowników. **Dane o stanie realizacji zadań w KPP** – to ostatni z przepływów uruchamiający wyjaśniany proces. Przepływ ten, powstający w czasie realizacji funkcji procesu **Dozór realizacji**, pozwala na przekazanie pomiędzy procesami i funkcjami informacji potrzebnych w realizacji tych funkcji oraz informacji niezbędnych do realizacji praktycznie wszystkich funkcji procesu **Identyfikowanie i rozwiązywanie bieżących konfliktów**. Bez informacji zawartych w przepływie **Dane o stanie realizacji zadań w KPP** nie jest możliwa realizacja żadnej

z funkcji przedmiotowego procesu. **Dane o stałych procedurach użytkowania przestrzeni powietrznej** zapewniają dopływ do procesu **Identyfikowania i rozwiązywania bieżących konfliktów** informacji normatywnych i proceduralnych pozwalających na zobiektywizowaną ocenę śledzonej sytuacji, prowadzenie i analizę mapy sytuacyjnej, utrzymywanie określonych w składnicy **Stałe procedury operacyjne** form informowania użytkowników przestrzeni powietrznej w sytuacjach tego wymagających, identyfikowanie i korelowanie sytuacji nieplanowych.

Rezultaty wszystkich funkcji zrealizowanych w procesie **Identyfikowania i rozwiązywania bieżących konfliktów** zostają zapisane przepływem **Dane o stanie realizacji zadań** w składnicy **Stan realizacji zadań**, co zapewnia asynchroniczny dopływ informacji zwrotnej do procesu **Dozór realizacji** o wykonaniu wywołanych bodźcami z tego procesu funkcji.

Rozpowszechnianie środków KPP to ostatni z podprocesów procesu **Bieżące kierowanie**, który jest wyjaśniany na poziomie modelu zachowań systemu KPP wojsk lądowych. Proces **Rozpowszechnianie środków KPP** zapewnia informacje o środkach KPP, reprezentujące wymagania przestrzeni powietrznej wojsk lądowych, użytkownikom przestrzeni powietrznej oraz organom KPP wojsk lądowych wypełniającym funkcje proces **Dozór realizacji**. Realizację procesu **Rozpowszechnianie środków KPP** uruchamiają przepływy **Dane o stanie realizacji zadań** oraz **Dane do KPP**. Przepływ **Dane o stanie realizacji zadań**, ze składnicy danych **Stan realizacji zadań KPP wojsk lądowych** czerpie informacje niezbędne do rozpowszechniania środków KPP reprezentujących wymagania wojsk lądowych do użytkowania przestrzeni powietrznej, zapisane tam w rezultacie zrealizowania funkcji procesu **Tworzenie aneksu do KPP**. Natomiast **Dane do KPP**, będące efektami zachowań systemu KPP w granicach realizacji procesu **Planowanie**, zawierają informacje z przepływu **Zadania do KPP** od **Organu zintegrowanej KPP** nie wymagające przetworzenia, a jedynie przekazania w niezmienionej formie do **Użytkowników przestrzeni powietrznej wojsk lądowych**. Na realizację procesu **Rozpowszechniania środków KPP** wywierają wpływ **Dane o odchyleniach** generowane w systemie KPP jako efekt realizacji procesu **Dozór realizacji**, które także, na poziomie analizowanego procesu, w wypadku braku reakcji w ramach procesu **Identyfikowanie i rozwiązywanie konfliktów bieżących**, mogą wpłynąć na treść

i tryb **Zadań do użytkowania przestrzeni powietrznej**. Przepływ **Dane o stałych procedurach użytkowania przestrzeni powietrznej** stanowi podstawę formalną i proceduralną **Rozpowszechniania środków KPP** reprezentujących wymagania wojsk lądowych do użytkowania przestrzeni powietrznej

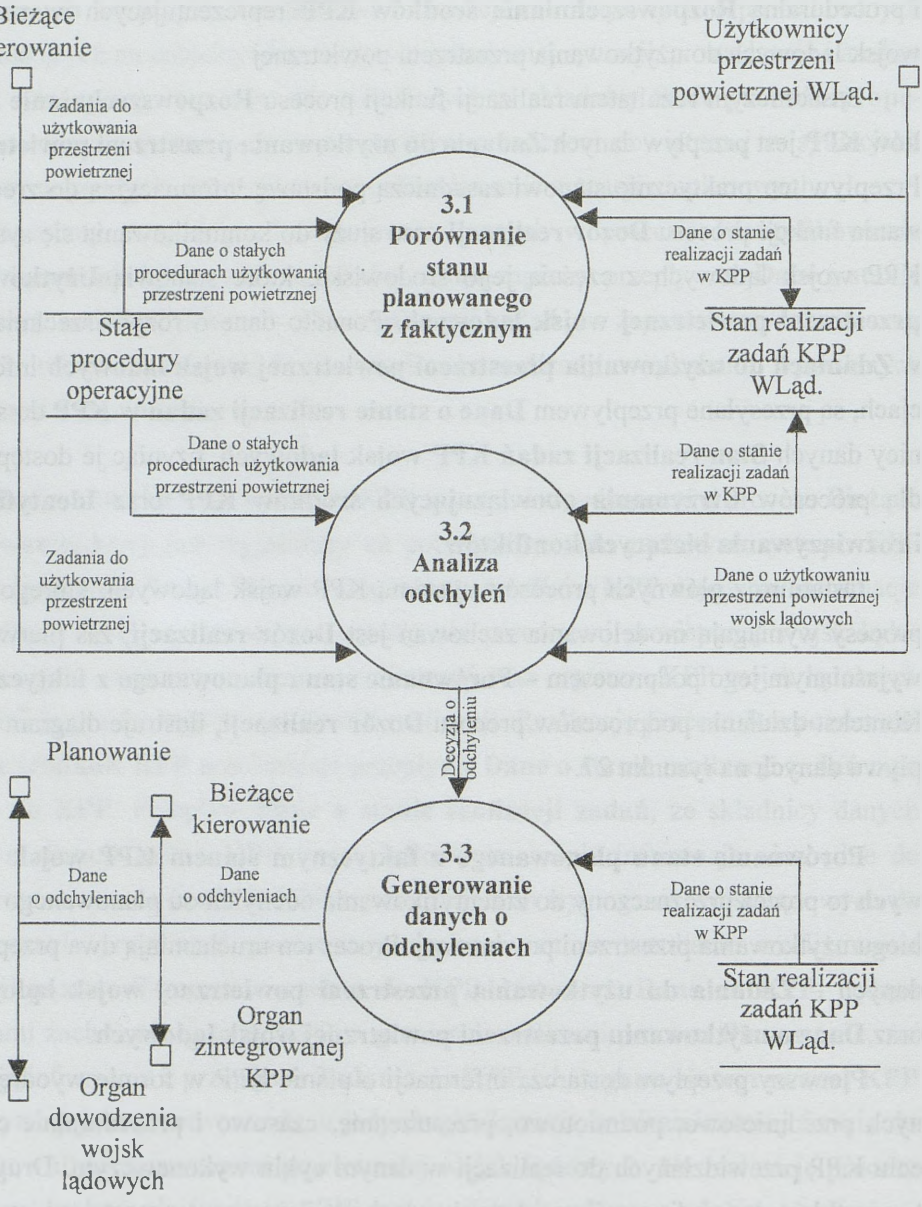
Zasadniczym rezultatem realizacji funkcji procesu **Rozpowszechnianie środków KPP** jest przepływ danych **Zadania do użytkowania przestrzeni powietrznej**. Przepływ ten praktycznie stanowi zasadniczą podstawę informacyjną do zrealizowania funkcji procesu **Dozór realizacji** oraz służy do komunikowania się systemu KPP wojsk lądowych z częścią jego środowiska, które stanowią **Użytkownicy przestrzeni powietrznej wojsk lądowych**. Ponadto dane o rozpowszechnianych w **Zdaniach do użytkowania przestrzeni powietrznej wojsk lądowych** informacjach, są przesyłane przepływem **Dane o stanie realizacji zadań w KPP** do składnicy danych **Stan realizacji zadań KPP wojsk lądowych**, czyniąc je dostępnymi dla procesów **Utrzymania obowiązujących środków KPP** oraz **Identyfikacji i rozwiązywania bieżących konfliktów**.

Ostatnim z głównych procesów systemu KPP wojsk lądowych, którego podprocesy wymagają modelowania zachowań jest **Dozór realizacji**, zaś pierwszym wyjaśnianym jego podprocesem – **Porównanie stanu planowanego z faktycznym**. Kontekst działania podprocesów procesu **Dozór realizacji**, ilustruje diagram przepływu danych na rysunku 27.

Porównanie stanu planowanego z faktycznym stanem KPP wojsk lądowych to proces przeznaczony do zidentyfikowania odchyleń od planowanego przebiegu użytkowania przestrzeni powietrznej. Proces ten uruchamiają dwa przepływy danych – **Zadania do użytkowania przestrzeni powietrznej wojsk lądowych** oraz **Dane o użytkowaniu przestrzeni powietrznej wojsk lądowych**.

Pierwszy przepływ dostarcza informacji o planie KPP w formie wyodrębnionych przedmiotowo, podmiotowo, przestrzennie, czasowo i proceduralnie części celu KPP przewidzianych do realizacji w danym cyklu wykonawczym. Drugi natomiast dostarcza informacji o położeniu użytkownika w czasoprzestrzeni i o realizowanym zadaniu. Informacje te pozwalają na porównanie planowanego stanu systemu KPP ze stanem faktycznym. We wspomnianym procesie porównywania są wykorzystywane – w miarą potrzeb (asynchronicznie) – informacje zawarte w prze-

pływie **Dane o stanie realizacji zadań,** które uzyskano w czasie realizacji funkcji procesu **Bieżące kierowanie.**



Opracowanie własne

Rys. 27. Kontekst działania podprocesów procesu **Dozór realizacji**: **Porównanie stanu planowanego z faktycznym, Analiza odchyleń, Generowanie danych o odchyleniach**

W procesie **Porównanie stanu planowanego z faktycznym** jako kryterium oceny służą **Dane o stałych procedurach użytkowania przestrzeni powietrznej**, pobierające ze składnicy **Stałe procedury operacyjne** niezbędne w procesie porównania – stałe dla danej sytuacji parametry użytkownika.

Zidentyfikowane w rezultacie realizacji tego procesu informacje o odchyleniach są przesyłane przepływem **Dane o stanie realizacji zadań** do składnicy **Stan realizacji zadań KPP wojsk lądowych**, pozwalając asynchronicznie korzystać z tych danych w procesie **Analizy odchyleń.**

Analiza odchyleń od planu KPP wojsk lądowych to proces oceny zidentyfikowanych odchyleń w pracy systemu KPP wojsk lądowych, wyciągnięcia wniosków, podjęcia decyzji o ich przeznaczeniu i przesłaniu informacji o nich do procesu **Generowanie danych o odchyleniach**. Proces ten uruchamiają **Dane o stanie realizacji zadań**, powstające w czasie realizacji funkcji procesu **Porównanie stanu planowanego z faktycznym**, zawierające informacje o zidentyfikowanych odchyleniach. Odchylenia te są oceniane w procesie **Analiza odchyleń od planu KPP wojsk lądowych**, po uwzględnieniu informacji z przepływu **Zadania do użytkowania przestrzeni powietrznej wojsk lądowych** odebranego jako rezultat procesu **Bieżące kierowanie** oraz **Dane o użytkowaniu przestrzeni powietrznej wojsk lądowych**, wprowadzające informacje ze środowiska systemu KPP wojsk lądowych, tzn. od **Użytkowników przestrzeni powietrznej wojsk lądowych**. W procesie **Analiza odchyleń** ocena zidentyfikowanych odchyleń, a szczególnie decyzja o sposobie wykorzystywania wniosków z oceny odchyleń, wymaga do podjęcia decyzji informacji dostarczanych przepływem **Dane o stałych procedurach użytkowania przestrzeni powietrznej** ze składnicy **Stałe procedury operacyjne**. Informacje te zawierają kryteria oceny przeznaczenia wniosków z realizacji procesu **Analizy odchyleń.**

W rezultacie zrealizowania procesu **Analiza odchyleń** powstaje informacja o zidentyfikowanym odchyleniu w pracy systemu KPP wojsk lądowych, opatrzona oceną w formie decyzji o przeznaczeniu tej informacji. Przepływ **Decyzja o odchyleniu** uruchamia proces **Generowania danych o odchyleniach**, natomiast przepływ **Dane o stanie realizacji zadań** zapisuje w składnicy danych **Stan realizacji zadań KPP wojsk lądowych** informacje o zidentyfikowanym odchyleniu do wykorzystania w procesie **Generowanie danych o odchyleniach**.

Generowanie danych o odchyleniach to proces przetworzenia informacji o odchyleniach stanu faktycznego od planu KPP w formę przepływu **Dane o odchyleniach**, przesyłającego informacje o tych odchyleniach w ramach sprzężenia zwrotnego „feed-back" do natychmiastowej korekty w procesie **Bieżące kierowanie** lub w ramach sprzężenia zwrotnego „feed-forward" do analizy w procesie **Planowanie**, lub otaczających system KPP wojsk lądowych elementach jego środowiska – **Organ dowodzenia wojsk lądowych** i (lub) **Organ zintegrowanej KPP**. Proces uruchamia przepływ **Decyzja o odchyleniu**, zapoczątkowujący formowanie przepływu **Dane o odchyleniach** i czerpiący w tym celu – w miarę potrzeb (asynchronicznie) – informacje o charakterystyce odchylenia ze **składnicy Stan realizacji zadań KPP wojsk lądowych**, wykorzystując przepływ **Dane o stanie realizacji zadań**.

W efekcie proces **Generowanie danych o odchyleniach** formuje informację o powstałym odchyleniu, nadaje jej adres i kieruje ją zgodnie z przeznaczeniem do procesu **Planowanie** lub w otoczenie systemu KPP wojsk lądowych do elementów środowiska tego systemu – **Organu dowodzenia wojsk lądowych** lub **Organu zintegrowanej KPP**.

Przepływ **Dane o odchyleniach** stanowi ostatnią reakcję systemu KPP wojsk lądowych na bodźce wysyłane do systemu z jego środowiska. Uzyskane w czasie modelowania zachowań systemu KPP wojsk lądowych wyniki badań, można streścić w formie następujących **konkluzji**:

1) Sformułowany model obejmuje wszystkie podstawowe procesy – dynamiczne zachowania systemu KPP wojsk lądowych w odpowiedzi na wyspecyfikowane w liście zdarzeń modelu środowiska bodźce otoczenia systemu;

2) Zdekomponowane podprocesy procesów głównych wyjaśniają dynamiczne, synchroniczne i asynchroniczne, zachowania systemu, tzn. te odpowiadające na bodźce otoczenia, oraz te reagujące na uporządkowane czasowo bodźce innych procesów wewnątrz systemu;

3) Zdefiniowane przeznaczenia poszczególnych procesów obejmują swym zakresem uszczegółowione spełnienie wszystkich zewnętrznych funkcji KPP wojsk lądowych: identyfikacji, koordynacji, regulacji i integracji, zapewniając osiągnięcie celu KPP wojsk lądowych;

4) Uzyskany poziom dekompozycji funkcji elementarnych w modelu zachowań jest wystarczający do rozszerzenia i uporządkowania wiedzy w dynamicznym aspekcie zjawiska KPP wojsk lądowych.

Zakończenie analizy zachowań przedmiotowego systemu na prezentowanym w tym rozdziale poziomie szczegółowości opisu, było podyktowane wymogiem przejrzystości wyjaśnianych zachowań systemu KPP wojsk lądowych. Uzyskałem przy tym zakładany poziom dekompozycji do funkcji elementarnej, tzn. takiej, bez której realizacji niemożliwe jest poprawne działanie systemu KPP wojsk lądowych. Przeznaczenia poszczególnych procesów, definiowane przez realizowane w tych procesach funkcje, pozwalały na dalszą ich dekompozycję i tworzenie kolejnych diagramów DFD, aż do poziomu funkcji atomowej (poziomu funkcji liścia), czyli takiej, którą można fizycznie realizować. Jednak pojęcie fizycznej realizacji funkcji dotyczy systemów informatycznych. Natomiast model zachowań systemu KPP wojsk lądowych opisuje część wymagań systemu KPP wojsk lądowych, którego najważniejszym zasobem jest zasób ludzki – personel systemu. Zdecydowałem zatem, że dalsza dekompozycja funkcjonalna prowadzona w ramach tworzenia uniwersalnego, względnie trwałego modelu KPP wojsk lądowych będzie miała na celu osiągnięcie poziomu funkcji – prostej czynności możliwej do zrealizowania przez jednego członka personelu systemu KPP. Funkcja taka będzie stanowiła odpowiednik funkcji atomowej w nowych modelach logicznych systemów informatycznych. Dalszą dekompozycję funkcji systemu KPP wojsk lądowych poprowadzę w ramach modelowania hierarchii funkcji, wypełniając treścią ostatni element tworzonego uniwersalnego, względnie trwałego modelu przedmiotowego systemu.

Rozdział 8

MODEL HIERARCHII FUNKCJI

W założeniach modelowania zadeklarowałem, że uniwersalny, względnie trwały model KPP wojsk lądowych, obok cechy abstrakcji będzie charakteryzowała dekompozycja. Jednocześnie przyjąłem zobowiązanie metodyczne co do wykonania pełnej specyfikacji funkcji systemu – od funkcji głównych do tych najprostszych. Przypomniane atrybuty pozwalają uzyskać model hierarchii funkcji KPP wojsk lądowych. Model ten powinien również pozwolić spojrzeć w przyszłość KPP wojsk lądowych, ponieważ w swej istocie metodologicznej posiada cechę prowokowania zmian i poszerzania modelowanego zjawiska. Model hierarchii funkcji pełni w uniwersalnym, względnie trwałym modelu KPP wojsk lądowych, między innymi rolę wypełniającą ten model szczegółowymi funkcjami. Część modelowania hierarchii funkcji miała zatem miejsce w tworzeniu modelu środowiska, a przede wszystkim modelu zachowań. Określiłem tam cel działania systemu KPP wojsk lądowych, który następnie metodą „top-down" zdekomponowałem do poziomu funkcji elementarnej[252]. Obecnie utworzę swoiste repozytorium wyspecyfikowanych dotąd funkcji opatrzone definicjami wszystkich funkcji, poza najprostszymi, które nie podlegają dalszej dekompozycji. Uznałem, że te najprostsze funkcje definiuje wystarczająco proste zdanie je nazywające. Część definicji musiała zatem ulec powtórzeniu za tymi zawartymi w modelu zachowań. Zabieg taki zapewnił ciągłość i spójność opisu prowadzonego w ramach modelu hierarchii funkcji.

Hierarchia funkcji KPP wojsk lądowych będzie podobna do drzewa genealogicznego, tzn. każda funkcja „rodzic" będzie opisywana szczegółowo funkcjami „dziećmi". W tworzonym modelu hierarchii funkcji przyjęto zasadę dekomponowanych funkcji do poziomu funkcji – prostej czynności, jaką może wykonać pojedynczy członek personelu systemu KPP wojsk lądowych. Model zostanie zweryfikowany analizą relacji: funkcje – role, funkcje – jednostki działania, funkcje –

[252] Funkcja elementarna jest rozumiana w nowoczesnej analizie strukturalnej jako taka funkcja, bez której realizacji działanie systemu jest niemożliwe.

lokalizacja jednostek działania i jednocześnie poszerzony o wnioski z analizy wymienionych relacji. Ponadto w modelu hierarchii funkcji, zgodnie z przyjętym dla potrzeb modelowania założeniami uproszczonego rozumienia pojęć „proces" i „funkcja", procesy główne i podprocesy wyspecyfikowane w modelu zachowań będą nazywane funkcjami i podfunkcjami. Każda funkcja zostanie opisana w modelu za pomocą prostego zdania zaczynającego się od rzeczownika odczasownikowego, np. „Ustalenie zadań KPP", a nie „Ustalić zadania KPP".

Notacja opisu modelu hierarchii funkcji przyjmie następującą formę:

Funkcja główna

Przeznaczenie funkcji

Specyfikacja zdekomponowanych funkcji

Funkcja zdekomponowana (podfunkcja)

Przeznaczenie funkcji

Specyfikacja zdekomponowanych funkcji

Funkcja – prosta czynność do wykonania przez pojedynczego członka personelu systemu KPP wojsk lądowych.

Tak skonstruowana hierarchia funkcji została sprawdzona sposobem od dołu do góry, następnie sporządzając na podstawie materiałów źródłowych listę funkcji, sprawdzano czy każda z tych funkcji ma swoje miejsce w hierarchii. Sposób ten okazał się niezwykle efektywny. Część funkcji przeredagowano, powstały nowe funkcje, część starych zmieniła miejsce w hierarchii, z części funkcji zrezygnowano. W rezultacie osiągnięto lepsze rzeczywiste znaczenie każdej funkcji, a także lepsze pojęcie całego systemu KPP wojsk lądowych.

Planowanie to pierwszy z głównych procesów zdekomponowanych w modelu zachowań, którego dalsza dekompozycja jest prowadzona w modelu hierarchii funkcji.

1. Planowanie

Funkcja przeznaczona do ustalenia celu i zadań, określenia priorytetów KPP wojsk lądowych, opracowania alternatywnych wariantów KPP, szczegółowego zaplanowania działania systemu KPP, tzn. ustalenia celów, określenia zadań, metod, procedur, narzędzi (instrumentów) ich realizacji dla danego szczebla dowodzenia wojsk lądowych.

Funkcja dekomponuje się na: ustalenie zadań KPP, określenie priorytetów KPP, opracowanie wariantu KPP, planowanie użytkowania przestrzeni powietrznej wojsk lądowych.

1.1. Ustalenie zadań KPP

Funkcja przeznaczona do sprecyzowania i zrozumienia zadania do KPP wojsk lądowych w drodze analizy zadania do KPP otrzymanego z organu zintegrowanej KPP oraz wytycznych i zamiaru działania dowódcy danego szczebla wojsk lądowych, a następnie zidentyfikowania i zapisania danych wynikających z tego zadania do planu KPP.

Funkcja dekomponuje się na: **Analizę zadania, Zidentyfikowanie informacji do planu KPP.**

1.1.1. Analiza zadania

Funkcja przeznaczona do zrozumienia celu, postawionych zadań, zamiaru działania przełożonego i zapisania informacji o rezultatach tych działań do planu KPP.

Funkcja dekomponuje się na podfunkcje:

1.1.1.1. Ustalenie celu

1.1.1.2. Ustalenie zadań postawionych przez przełożonego

1.1.1.3. Zrozumienie zamiaru działania

1.1.1.4. Zrozumienie własnego zadania do KPP wojsk lądowych

1.1.1.5. Zrozumienie ograniczeń czasowo-przestrzennych i potencjałowych w realizacji zadań KPP wojsk lądowych

1.1.2. Zidentyfikowanie informacji do Planu KPP

Funkcja przeznaczona do zidentyfikowania informacji o przestrzeni powietrznej danego szczebla wojsk lądowych, jej użytkownikach, ich wymaganiach, wymaganiach przełożonego oraz zapisania informacji o rezultatach tych działań do planu KPP.

Funkcja dekomponuje się na podfunkcje: **Zidentyfikowanie przestrzeni powietrznej wojsk lądowych danego szczebla, Zidentyfikowanie użytkowników w przestrzeni powietrznej wojsk lądowych, Zidentyfikowanie wymagań użytkowników w obszarze odpowiedzialności, Zidentyfikowanie środków KPP przełożonego, Zidentyfikowanie poziomu delegowania uprawnień.**

1.1.2.1. Zidentyfikowanie przestrzeni powietrznej danego szczebla wojsk lądowych

Funkcja przeznaczona do określenia granic przestrzeni powietrznej wojsk lądowych danego szczebla.

Funkcja dekomponuje się na podfunkcje:

1.1.2.1.1. Określenie granicy pionowej

1.1.2.1.2. Określenie granicy lewej i prawej

1.1.2.1.3. Określenie granicy przedniej i tylnej

1.1.2.2. Zidentyfikowania poziomu delegowania uprawnień do KPP danego szczebla wojsk lądowych

1.1.2.3. Zidentyfikowanie użytkowników przestrzeni powietrznej nad obszarem działania wojsk lądowych

Funkcja przeznaczona do zidentyfikowania informacji o użytkownikach przestrzeni powietrznej danego szczebla wojsk lądowych oraz zapisania informacji o rezultatach tych działań do planu KPP.

Funkcja dekomponuje się na podfunkcje:

1.1.2.3.1. Zidentyfikowanie użytkowników z lotnictwa wojsk lądowych

1.1.2.3.2. Zidentyfikowanie użytkowników organicznej obrony powietrznej

1.1.2.3.3. Zidentyfikowanie użytkowników z wojsk rakietowych i artylerii

1.1.2.3.4. Zidentyfikowanie użytkowników ze służby ruchu lotniczego

1.1.2.3.5. Zidentyfikowanie użytkowników z sił rozpoznania i walki elektronicznej

1.1.2.3.6. Zidentyfikowanie użytkowników innych rodzajów wojsk i służb wojsk lądowych

1.1.2.4. Zidentyfikowanie wymagań przestrzeni powietrznej nad obszarem działania wojsk lądowych

Funkcja przeznaczona do zidentyfikowania informacji o wymaganiach użytkowników przestrzeni powietrznej danego szczebla wojsk lądowych oraz zapisania informacji o rezultatach tych działań do planu KPP.

Funkcja dekomponuje się na podfunkcje:

1.1.2.4.1. Zidentyfikowanie wymagań przestrzeni powietrznej lotnictwa wojsk lądowych

1.1.2.4.2. Zidentyfikowanie wymagań przestrzeni powietrznej organicznej obrony powietrznej

1.1.2.4.3. Zidentyfikowanie wymagań przestrzeni powietrznej wojsk rakietowych i artylerii

1.1.2.4.4. Zidentyfikowanie wymagań przestrzeni powietrznej służby ruchu lotniczego

1.1.2.4.5. Zidentyfikowanie wymagań przestrzeni powietrznej sił rozpoznania i walki elektronicznej

1.1.2.4.6. Zidentyfikowanie wymagań przestrzeni powietrznej innych rodzajów wojsk i służb wojsk lądowych

1.1.2.5. Zidentyfikowanie środków KPP przełożonego nad obszarem działania wojsk lądowych

1.2. Określenie priorytetów KPP wojsk lądowych

Funkcja przeznaczona do ustalenia obszarów działania wojsk lądowych, części przestrzeni powietrznej, użytkowników lub ich działań, na których należy skupić główny wysiłek KPP wojsk lądowych.

Funkcja dekomponuje się na podfunkcje:

1.2.1 Ustalenia priorytetowych obszarów działania wojsk lądowych

1.2.2. Ustalenia priorytetowych części przestrzeni powietrznej wojsk lądowych

1.2.3. Ustalenie priorytetowych użytkowników przestrzeni powietrznej wojsk lądowych lub ich działań

1.3. Opracowanie wariantów KPP wojsk lądowych

Funkcja przeznaczona do opracowania – po zebraniu i zintegrowaniu wymagań użytkowników przestrzeni powietrznej, zidentyfikowaniu i rozwiązaniu potencjalnych konfliktów – jednego rekomendowanego wariantu działania systemu oraz wariantów alternatywnych, a następnie przyjęcia do realizacji wariantu wybranego przez dowódcę, wraz z wytycznymi do jego wprowadzenia, zapisania informacji o rezultatach wymienionych działań do planu KPP.

Funkcja dekomponuje się na podfunkcje:

1.3.1. Zebranie wymagań użytkowania przestrzeni powietrznej dla każdego wariantu ogólnowojskowego

1.3.2. Integrowanie wymagań przestrzeni powietrznej różnych jej użytkowników dla każdego wariantu ogólnowojskowego

1.3.3. Identyfikacja i rozwiązywanie konfliktów pomiędzy użytkownikami przestrzeni powietrznej wojsk lądowych w każdym wariancie ogólnowojskowym

Funkcja przeznaczona do zapewnienia możliwości skutecznej i bezpiecznej realizacji zadań przez każdego użytkownika przestrzeni powietrznej, z poziomem ryzyka akceptowanym przez dowódcę ogólnowojskowego.

Funkcja dekomponuje się na podfunkcje:

1.3.3.1. Zidentyfikowanie konfliktu w przestrzeni i czasie

1.3.3.2. Określenie wymagań i trudności w rozwiązaniu konfliktu

1.3.3.3. Przyjęcie rozwiązania konfliktu lub zaakceptowanie ryzyka

1.3.3.4. Określenie wpływu przyjętego rozwiązania lub zaakceptowanego ryzyka na zamiar dowódcy ogólnowojskowego

1.3.4. Rekomendacja najlepszego wariantu ogólnowojskowego z punktu widzenia KPP

1.3.5. Przyjęcie decyzji dowódcy ogólnowojskowego i wytycznych do jej wprowadzenia

1.4. Planowanie użytkowania przestrzeni powietrznej wojsk lądowych

Funkcja przeznaczona do szczegółowego zaplanowania działania systemu KPP wojsk lądowych, tzn. ustalenia celów, określenia zadań, miejsc i czasu ich realizacji, metod, procedur, narzędzi (instrumentów) ich realizacji dla danego szczebla dowodzenia wojsk lądowych.

Funkcja dekomponuje się na podfunkcje: **Planowania użytkowania przestrzeni powietrznej przez siły: lotnictwa wojsk lądowych, organicznej obrony powietrznej, wojsk rakietowych i artylerii, służby ruchu lotniczego, rozpoznania i walki elektronicznej** oraz podfunkcję **Generowanie danych do planu KPP.**

1.4.1. Planowanie użytkowania przestrzeni powietrznej przez siły lotnictwa wojsk lądowych

Funkcja przeznaczona do zaplanowania pozycji bojowych, położenia jednostek LWL, wysuniętych punktów uzupełniania uzbrojenia i paliwa (FARP), środków KPP JOINT i poniżej poziomu koordynacji (CL)[253].

[253] FARP – *forward arming and refueling point*; środki KPP JOINT – środki KPP wspólne dla co najmniej dwóch rodzajów sił zbrojnych; CL – *coordination level* (zob. definicje w załączniku 1.).

Funkcja dekomponuje się na podfunkcje:

1.4.1.1. Planowanie pozycji bojowych jednostek LWL

1.4.1.2. Planowanie położenia jednostek LWL

1.4.1.3. Planowanie położenia pozycji FARPs

1.4.1.4. Planowanie środków kontroli przestrzeni powietrznej JOINT i poniżej CL

1.4.2. Planowanie użytkowania przestrzeni powietrznej przez siły organicznej obrony powietrznej

Funkcja przeznaczona do zaplanowania położenia, WCS, pokrycia stref ognia, środków KPP JOINT i CL dla jednostek organicznej obrony powietrznej.

Funkcja dekomponuje się na podprocesy:

1.4.2.1. Planowanie położenia jednostek organicznej obrony powietrznej

1.4.2.2. Planowanie stanów kontroli gotowości uzbrojenia (WCS) jednostek organicznej obrony powietrznej

1.4.2.3. Planowanie pokrycia stref ognia

1.4.2.4. Planowanie środków KPP JONIT i poniżej CL

1.4.3. Planowanie użytkowania przestrzeni powietrznej przez siły wojsk rakietowych i artylerii

Funkcja przeznaczona do zaplanowania położenia, ognia, środków koordynacji ognia, pozycji wystrzeliwania, odzyskiwania i tras zdalnie sterowanych bezpilotowych aparatów latających (RPV)[254], środków KPP JOINT i CL dla jednostek wojsk rakietowych i artylerii.

Funkcja dekomponuje się na:

1.4.3.1. Planowanie położenia jednostek

1.4.3.2. Planowanie ognia

1.4.3.3. Planowanie środków koordynacji ognia

1.4.3.4. Planowanie pozycji wystrzeliwania, odzyskiwania oraz tras RPV

1.4.3.5. Planowanie środków KPP typu JOINT i poniżej CL

1.4.4. Planowanie użytkowania przestrzeni powietrznej przez siły rozpoznania i walki elektronicznej

Funkcja przeznaczona do zaplanowania obszarów oddziaływania własnych środków walki elektronicznej (EW), zadań samolotów walki elektronicznej

[254] RPV – *remotely piloted vehicle* (zob. załącznik 1.).

(SEMA), pozycji wystrzeliwania, odzyskiwania, tras bezpilotowych aparatów latających (UAV), środków KPP JOINT i CL, przewidywania przeszkód w lotach[255].

Funkcja dekomponuje się na:

1.4.4.1. Planowanie obszarów oddziaływania własnych środków walki elektronicznej (EW)

1.4.4.2. Przewidywanie przeszkód w lotach statków powietrznych LWL od własnych działań walki elektronicznej

1.4.4.3. Planowanie zadań statków powietrznych lotnictwa wojsk lądowych do zadań walki elektronicznej (SEMA)

1.4.4.4. Planowanie pozycji wystrzeliwania, odzyskiwania, tras lotu UAV i RPV

1.4.4.4. Planowanie środków KPP typu JOINT i poniżej CL

1.4.5. Planowanie użytkowania przestrzeni powietrznej przez siły ATS

Funkcja przeznaczona do zaplanowania środków KPP i ograniczeń użytkowania przestrzeni powietrznej, wyposażenia lądowisk, pomocy nawigacyjnej dla statków powietrznych LWL.

Funkcja dekomponuje się na:

1.4.5.1. Planowanie środków KPP i ograniczeń użytkowania przestrzeni powietrznej przez lotnictwo wojsk lądowych

1.4.5.2. Planowanie wyposażenia lądowisk dla statków powietrznych lotnictwa wojsk lądowych

1.4.5.3. Planowanie pomocy nawigacyjnej dla lotnictwa wojsk lądowych

1.4.6. Generowanie danych do planu KPP

2. Bieżące kierowanie

Funkcja przeznaczona do identyfikowania i rozwiązywania konfliktów między użytkownikami przestrzeni powietrznej wojsk lądowych, zapotrzebowania nowych i utrzymania obowiązujących środków KPP, tworzenia aneksu KPP do rozkazu operacyjnego dowódcy wojsk lądowych określonego szczebla i przekazania do zintegrowanej KPP wymogów użytkowania przestrzeni powietrznej wojsk lądowych i środków KPP.

---

[255] EW – *electronic warfare*, SEMA – *special electronic mission aircraft*, UAV – *unmanned aerial vehicle* (zob. załącznik 1.).

Funkcja dekomponuje się na podfunkcje: **Zapotrzebowanie środków kontroli przestrzeni powietrznej, Tworzenie aneksu do KPP, Utrzymanie obowiązujących środków KPP, Identyfikowanie i rozwiązywanie bieżących konfliktów, Rozpowszechnianie środków KPP.**

2.1. Zapotrzebowanie środków kontroli przestrzeni powietrznej[256]

Funkcja przeznaczona do wypracowania i przekazania do organu zintegrowanej KPP wymagań wojsk lądowych co do użytkowania przestrzeni powietrznej.

Funkcja dekomponuje się na podfunkcje:

2.1.1. Zapotrzebowanie środków KPP JOINT

2.1.2. Zapotrzebowanie środków KPP poniżej CL

2.2. Tworzenie aneksu do KPP[257]

Funkcja przeznaczona do zapisania w sformalizowanym dokumencie bojowym, utworzonego w ramach procesu **Planowanie** szczegółowego planu KPP.

Funkcja dekomponuje się na podfunkcje:

2.2.1. Analiza danych do planu KPP z procesu planowania

2.2.2. Analiza danych ze stanu realizacji dotychczasowych zadań KPP

2.2.3. Zapisanie danych do aneksu do KPP

2.3. Utrzymanie obowiązujących środków KPP

Funkcja przeznaczona do zapewnienia obowiązywania w systemie zintegrowanej KPP środków KPP reprezentujących wymagania wojsk lądowych do użytkowania przestrzeni powietrznej, ustalone w poprzednim cyklu procesu planowania.

Funkcja dekomponuje się na podfunkcje:

2.3.1. Utrzymanie obowiązujących środków KPP JOINT

2.3.2. Utrzymanie obowiązujących środków KPP poniżej CL

2.4. Identyfikowanie i rozwiązywanie bieżących konfliktów w przestrzeni powietrznej wojsk lądowych

Funkcja przeznaczona do śledzenia rezultatów procesu dozór realizacji, informowania użytkowników o konieczności skorygowania działań, identyfikowania i korelowania sytuacji nieplanowych, analizy mapy sytuacyjnej KPP, identyfikowania i rozwiązywania sytuacji konfliktowych w przestrzeni powietrznej wojsk lądowych, przeglądania i analizowania natychmiastowych zapotrzebowań na przestrzeń powietrzną docierających w danych do KPP z procesu planowanie.

---

[256] Zob. definicje zapotrzebowań na środki KPP – ACMRQ w załączniku 1.

[257] Zob. definicje aneksu do KPP – ASM annex w załączniku 1.

Funkcja dekomponuje się na podfunkcje: **Śledzenie sytuacji w przestrzeni powietrznej, Informowanie użytkowników przestrzeni powietrznej wojsk lądowych, Identyfikowanie i korelowanie sytuacji nieplanowych w przestrzeni powietrznej, Analiza mapy sytuacyjnej KPP oraz Identyfikowanie i rozwiązywanie konfliktów w przestrzeni powietrznej wojsk lądowych, Przegląd natychmiastowych zapotrzebowań na środki KPP.**

2.4.1. Śledzenie sytuacji w przestrzeni powietrznej

Funkcja przeznaczona do poszukiwania, wykrywania i identyfikowania sytuacji nieplanowych, konfliktowych w użytkowaniu przestrzeni powietrznej wojsk lądowych

Funkcja dekomponuje się na podfunkcje:

2.4.1.1. Śledzenie działań użytkowników przestrzeni powietrznej wojsk lądowych

2.4.1.2. Śledzenie meldunków z rozpoznania

2.4.2. Informowanie użytkowników przestrzeni powietrznej wojsk lądowych

Funkcja przeznaczona do przekazania użytkownikom przestrzeni powietrznej informacji o sytuacjach nieplanowych, konfliktowych, realizacji natychmiastowych zapotrzebowań na przestrzeń powietrzną, stanach kontroli gotowości uzbrojenia (WCS), użyciu broni masowego rażenia.

Funkcja dekomponuje się na podfunkcje:

2.4.2.1. Informowanie o nieplanowym, a istotnym wykorzystaniu przestrzeni powietrznej

2.4.2.2. Informowanie o utracie łączności z użytkownikiem przestrzeni powietrznej

2.4.2.3. Informowanie o środkach KPP, stanach kontroli gotowości uzbrojenia (WCS), użyciu broni masowego rażenia

2.4.3. Identyfikowanie i korelowanie sytuacji nieplanowych w przestrzeni powietrznej

2.4.4. Analiza mapy sytuacyjnej KPP, identyfikowanie i rozwiązywanie konfliktów w przestrzeni powietrznej wojsk lądowych

2.4.5. Przegląd natychmiastowych zapotrzebowań na środki KPP

2.5. Rozpowszechnianie środków KPP

Funkcja przeznaczona do rozpowszechniania środków KPP reprezentujących wymagania wojsk lądowych do użytkowania przestrzeni powietrznej.

Funkcja dekomponuje się na podfunkcje:

2.5.1. Rozpowszechnianie środków KPP JOINT

2.5.2. Rozpowszechnianie środków KPP poniżej poziomu CL

2.5.3. Rozpowszechnianie innych informacji o użytkowaniu przestrzeni powietrznej

2.5.4. Generowanie zadań do użytkowania przestrzeni powietrznej

3. Dozór realizacji

Funkcja przeznaczona do porównania stanu faktycznego z planowanym, analizy odchyleń, ustalenia działań korygujących użytkowanie przestrzeni powietrznej oraz wypracowania wniosków do unikania stale powtarzających się przyczyn odchyleń w przyszłości.

Funkcja dekomponuje się na podfunkcje: **Porównanie stanu planowanego z faktycznym stanem KPP wojsk lądowych**

3.1. Porównanie stanu planowanego z faktycznym stanem KPP wojsk lądowych

Funkcja przeznaczona do zidentyfikowania odchyleń od planowanego przebiegu użytkowania przestrzeni powietrznej.

Funkcja dekomponuje się na podfunkcje: **Porównania stanu planowanego z faktycznym użytkowaniem przestrzeni powietrznej** przez siły: **lotnictwa wojsk lądowych, organicznej obrony powietrznej, wojsk rakietowych i artylerii, służby ruchu lotniczego, rozpoznania i walki elektronicznej, generowanie danych do planu KPP.**

3.1.1. Porównanie stanu planowanego z faktycznym użytkowaniem przestrzeni powietrznej przez siły lotnictwa wojsk lądowych

Funkcja przeznaczona do zidentyfikowania odchyleń od planowanego przebiegu użytkowania przestrzeni powietrznej LWL.

Funkcja dekomponuje się na podfunkcje:

3.1.1.1. Porównanie planowanych z faktycznymi pozycjami bojowymi jednostek LWL

3.1.1.2. Porównanie położenia planowanego z położeniem faktycznym jednostek LWL

3.1.1.3. Porównanie położenia planowanego z położeniem faktycznym wysuniętych punktów uzupełniania uzbrojenia i paliwa (FARPs)

3.1.1.4. Porównanie położenia planowanych środków KPP JOINT i poniżej CL dla LWL z faktycznie używanymi

3.1.2. Porównanie stanu planowanego z faktycznym użytkowaniem przestrzeni powietrznej organicznej obrony powietrznej

Funkcja przeznaczona do zidentyfikowania odchyleń od planowanego przebiegu użytkowania przestrzeni powietrznej organicznej obrony powietrznej wojsk lądowych.

Funkcja dekomponuje się na podfunkcje:

3.1.2.1. Porównanie położenia planowanego z faktycznym jednostek organicznej obrony powietrznej

3.1.2.2. Porównanie planowanych z faktycznymi stanami kontroli gotowości uzbrojenia (WCS) systemów organicznej obrony powietrznej

3.1.2.3. Porównanie planowanych z faktycznymi strefami ognia sił organicznej obrony powietrznej

3.1.2.4. Porównanie położenia środków KPP JOINT i CL planowanych dla organicznej obrony powietrznej z faktycznie używanymi

3.1.3. Porównania stanu planowanego z faktycznym użytkowania przestrzeni powietrznej wojsk rakietowych i artylerii

Funkcja przeznaczona do zidentyfikowania odchyleń od planowanego przebiegu użytkowania przestrzeni powietrznej wojsk rakietowych i artylerii.

Funkcja dekomponuje się na podfunkcje:

3.1.3.1. Porównanie położenia planowanego z faktycznym środków koordynacji ognia wojsk rakietowych i artylerii

3.1.3.2. Porównanie planowanego ognia z faktycznie wykonywanym przez wojska rakietowe i artylerii

3.1.3.3. Porównanie położenia planowanego z faktycznym jednostek wojsk rakietowych i artylerii

3.1.3.4. Porównanie położenia planowanych pozycji wystrzeliwania, odzyskiwania, tras RPV z faktycznie używanymi

3.1.3.5. Porównanie położenia środków KPP JONIT i CL dla wojsk rakietowych i artylerii z faktycznie używanymi

3.1.4. Porównanie stanu planowanego z faktycznym użytkowaniem przestrzeni powietrznej przez służby ruchu lotniczego

Funkcja przeznaczona do zidentyfikowania odchyleń od planowanego przebiegu użytkowania przestrzeni powietrznej służby ruchu lotniczego wojsk lądowych.

Funkcja dekomponuje się na podfunkcje:

3.1.4.1. Porównanie planowanego położenia środków KPP i ograniczeń dla przestrzeni powietrznej służby ruchu lotniczego z faktycznie używanymi środkami i występującymi ograniczeniami

3.1.4.2. Porównanie planowanego wyposażenia lądowisk dla statków powietrznych lotnictwa wojsk lądowych z faktycznie wykorzystywanym

3.1.4.3. Porównanie planowanych sił i przedsięwzięć pomocy nawigacyjnej dla statków powietrznych wojsk lądowych z faktycznie wykorzystywanymi

3.1.5. Porównanie stanu planowanego z faktycznym użytkowania przestrzeni powietrznej rozpoznania i walki elektronicznej, generowanie danych do planu KPP

Funkcja przeznaczona do zidentyfikowania odchyleń od planowanego przebiegu użytkowania przestrzeni powietrznej sił rozpoznania i walki elektronicznej.

Funkcja dekomponuje się na podfunkcje:

3.1.5.1. Porównanie planowanego oddziaływania własnych środków walki elektronicznej z faktycznym oddziaływaniem

3.1.5.2. Porównanie planowanych utrudnień w lotach własnych statków lotnictwa wojsk lądowych w wyniku oddziaływania elektronicznego z utrudnieniami faktycznie występującymi

3.1.5.3. Porównanie planowanych zadań z faktycznie wykonywanymi przez statki powietrzne lotnictwa wojsk lądowych do walki elektronicznej

3.1.5.4. Porównanie planowanych pozycji wystrzeliwania, odzyskiwania oraz przebiegów tras UAV i (lub) RPV z faktycznie wykorzystywanymi

3.1.5.5. Porównanie planowanych środków KPP JONIT i poniżej CL z faktycznie wykorzystywanymi

3.2. Analiza odchyleń od planu KPP wojsk lądowych

Funkcja przeznaczona do oceny zidentyfikowanych odchyleń w pracy systemu KPP wojsk lądowych, wyciągnięcia wniosków, podjęcia decyzji o ich przeznaczeniu i przesłaniu informacji o nich do procesu **Generowanie danych o odchyleniach**.

Funkcja dekomponuje się na podfunkcje:

3.2.1. Analiza odchyleń zidentyfikowanych w procesie porównania stanu planowanego z faktycznym w KPP wojsk lądowych

3.2.2. Analiza zidentyfikowanych odchyleń w aspekcie danych od użytkowników przestrzeni powietrznej wojsk lądowych

3.2.3. Podjęcie decyzji o adresacie zidentyfikowanych odchyleń

3.3. Generowanie danych o odchyleniach od planu KPP wojsk lądowych

Funkcja przeznaczona do przetworzenia informacji o odchyleniach stanu faktycznego od planu KPP w formę przepływu **Dane o odchyleniach**, przesyłającego informacje o tych odchyleniach w ramach sprzężenia zwrotnego „feed-back" do natychmiastowej korekty w procesie **Bieżące kierowanie** lub w ramach sprzężenia zwrotnego „feed-forward" do analizy w procesie **Planowanie** lub otaczających system KPP wojsk lądowych elementach jego środowiska – **Organ dowodzenia wojsk lądowych** i (lub) **Organ zintegrowanej KPP**.

Funkcja dekomponuje się na podfunkcje:

3.3.1. Przetworzenie informacji o odchyleniach dla organu dowodzenia wojsk lądowych

3.3.2. Przetworzenie informacji o odchyleniach dla organu zintegrowanej KPP

3.3.3. Przetworzenie informacji o odchyleniach dla procesu planowanie

3.3.4. Przetworzenie informacji o odchyleniach dla procesu bieżące kierowanie

Dylemat decyzyjny o przerwaniu dekompozycji w określonym momencie budowania przedstawionej hierarchii funkcji KPP wojsk lądowych, był trudny i w sposób oczywisty subiektywny. Z jednej strony dążyłem do maksymalnie głębokiej

dekompozycji, z drugiej zaś starałem się zachować równowagę cech własnych modelu – abstrakcji i dekompozycji. Zakładałem, że dekompozycja do poziomu funkcji – prostej czynności wykonywanej przez pojedynczego członka personelu systemu KPP wojsk lądowych – spowoduje, że uniwersalny, względnie trwały model KPP wojsk lądowych będzie mógł być wykorzystany do projektowania rzeczywistych systemów KPP, czyniąc tym samym model ten implicite, także przydatnym utylitarnie. Ponadto konieczną czynnością badawczą do określenia właściwego momentu zakończenia dekompozycji funkcji okazało się sporządzanie wyciągu czystych funkcji i sprawdzanie czy wyciąg taki pozwala już na:

- sprecyzowanie ról, jakie należy spełniać w systemie KPP wojsk lądowych;
- grupowanie tych ról w jednostki działania (zespoły KPP);
- rozmieszczenie zespołów KPP w organach dowodzenia wojsk lądowych.

Ostateczny wyciąg hierarchii funkcji z modelu systemu KPP wojsk lądowych zawiera załącznik 11. Wyciąg ten pozwolił przeanalizować relacje: funkcje – role; funkcje – zespoły KPP (jednostki działania); funkcje – rozmieszczenie zespołów KPP (lokalizacja geograficzna).

Analiza pierwszej z wymienionych relacji pozwala dostrzec znaczną liczbę funkcji najniższego poziomu, zdekomponowanych w ramach funkcji głównych: **Planowanie, Bieżące kierowanie, Dozór realizacji**. Do tak dużej liczby funkcji należy z pewnością przypisać więcej niż jedną rolę. Warto w tym miejscu przypomnieć, że precyzowałem jedynie role, jakie należy spełniać w systemie KPP wojsk lądowych, konsekwentnie abstrahując od decyzji, kto takie role ma spełniać. Założyłem przy tym, że szczególnie na niższych szczeblach dowodzenia, w pozycji liniowej zespołu KPP, wiele ról (nawet wszystkie) spełniać może jeden członek personelu systemu KPP wojsk lądowych.

Do zrealizowania podfunkcji funkcji 1.1.2.2. Zidentyfikowanie użytkowników przestrzeni powietrznej nad obszarem działania wojsk lądowych oraz funkcji 1.1.2.4. Zidentyfikowanie wymagań przestrzeni powietrznej w obszarze działania wojsk lądowych, a także funkcji 1.4. Planowanie użytkowania przestrzeni powietrznej wojsk lądowych, konieczne jest spełnienia ról specjalisty kontrolera – – reprezentanta funkcjonalnego obszaru:

- lotnictwa wojsk lądowych,
- organicznej obrony powietrznej,

- wojsk rakietowych i artylerii,
- służby ruchu lotniczego,
- sił rozpoznania i walki elektronicznej,
- innych rodzajów wojsk i służb wojsk lądowych planujących użytkowanie przestrzeni powietrznej wojsk lądowych.

Jednocześnie spełnienie podfunkcji funkcji 1.1.1. Analiza zadania, 1.1.2.1. Zidentyfikowanie przestrzeni powietrznej nad obszarem działania wojsk lądowych oraz funkcji 1.2. Określenie priorytetów KPP wojsk lądowych i 1.3. Opracowanie wariantów KPP wojsk lądowych, wymaga spełnienia roli nadrzędnej w stosunku do ról poprzednio wymienionych, tzn. roli kontrolera – lidera (kierownika, szefa) wymienionych kontrolerów, przedstawicieli różnych rodzajów wojsk, sił i służb wojsk lądowych.

Natomiast realizacja podfunkcji funkcji 2.1. Zapotrzebowanie środków kontroli przestrzeni powietrznej oraz 2.3. Utrzymanie obowiązujących środków KPP jest możliwa po spełnieniu ról: kontrolera – specjalisty zarządzania przestrzenią powietrzną sił powietrznych oraz kontrolera – specjalisty zarządzania przestrzenią powietrzną wojsk lądowych.

Z kolei realizacja podfunkcji funkcji 2.4. Identyfikowanie i rozwiązywanie bieżących konfliktów w przestrzeni powietrznej, wymaga spełnienia roli kontrolera – specjalisty zarządzania przepływem i zabezpieczenia ruchu powietrznego. Podfunkcje funkcji 2.5. Rozpowszechnianie środków KPP powinien realizować kontroler – specjalista sformalizowanych dokumentów, systemów przesyłania danych do KPP.

Podfunkcje funkcji 3.1. Porównanie stanu planowanego z faktycznym stanem KPP wojsk lądowych wymagają spełnienia ról specjalisty kontrolera – reprezentanta funkcjonalnego tych samych obszarów, które określono po analizie relacji ról do funkcji 1.1.2.2. Zidentyfikowanie użytkowników przestrzeni powietrznej nad obszarem działania wojsk lądowych oraz funkcji 1.1.2.4. Zidentyfikowanie wymagań przestrzeni powietrznej w obszarze działania wojsk lądowych, a także funkcji 1.4. Planowanie użytkowania przestrzeni powietrznej wojsk lądowych.

Analiza relacji role – podfunkcje funkcji 3.2. Analiza odchyleń od planu KPP wojsk lądowych potwierdza zasadność spełniania roli kontrolera – lidera (kierownika, szefa) wszystkich określonych dotąd ról, jakie należy spełnić w systemie KPP

wojsk lądowych. Natomiast analiza podfunkcji funkcji 3.3. Generowanie danych o odchyleniach od planu KPP wojsk lądowych potwierdza konieczność spełnienia roli kontrolera – specjalisty sformalizowanych dokumentów, przesyłania danych do KPP wojsk lądowych.

Streszczając, analiza relacji funkcje – rola pozwoliła określić konieczność spełniania następujących ról w systemie KPP wojsk lądowych:

1) Lidera (kierownika, szefa) kontrolerów.

2) Specjalisty kontrolera:

a) lotnictwa wojsk lądowych;

b) organicznej obrony powietrznej;

c) wojsk rakietowych i artylerii;

d) służby ruchu lotniczego;

e) sił rozpoznania i walki elektronicznej;

f) innych rodzajów wojsk i służb wojsk lądowych planujących użytkowanie przestrzeni powietrznej wojsk lądowych.

3) Kontrolera – specjalisty zarządzania przestrzenia powietrzną sił powietrznych.

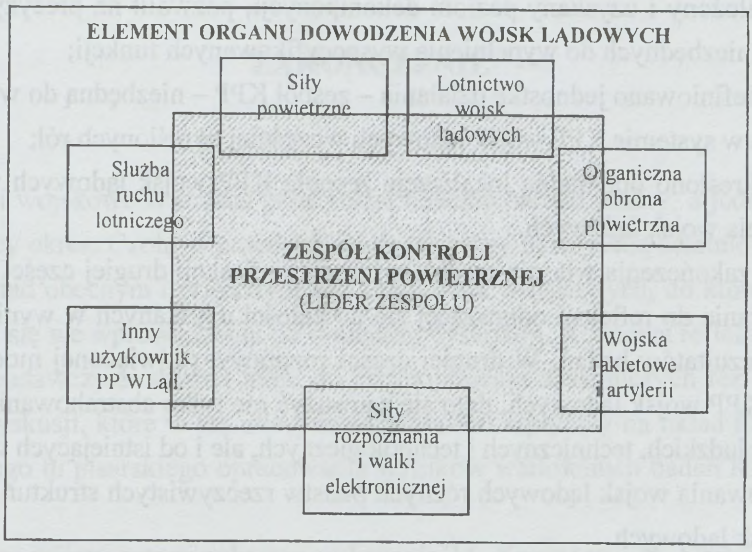
4) Kontrolera – specjalisty zarządzania przestrzenia powietrzną wojsk lądowych.

5) Kontrolera – specjalisty zarządzania przepływem i zabezpieczenia ruchu powietrznego.

6) Kontrolera – specjalisty sformalizowanych dokumentów, systemów przesyłania danych do KPP.

Kolejna analizowana relacja funkcje – zespoły KPP (jednostki działania), po uwzględnieniu wniosków z analizy relacji funkcje – role, skłania do wyciągnięcia wniosku o konieczności zorganizowania jednostki działania grupującej wyspecyfikowane funkcje kontrolerów – specjalistów oraz integrującej spełniane przez nich role w jednej jednostce działania – zespole KPP wojsk lądowych.

Ostatnia z analizowanych relacji funkcje – rozmieszczanie zespołu KPP (lokalizacja geograficzna jednostki działania), dopełnia model hierarchii funkcji, wykazując jednocześnie, jak nadaje on cechy uniwersalności i względnej trwałości modelowi systemu KPP wojsk lądowych (zob. rysunek 28.).



Opracowanie własne

Rys. 28. Model rozmieszczenia zespołu kontroli przestrzeni powietrznej w organie dowodzenia wojsk lądowych

Jeśli założymy, że spełnienie określonych ról zgrupowanych w zespół KPP, zapewnia realizację wszystkich funkcji KPP wojsk lądowych, to należałoby uznać za należycie uargumentowane następujące twierdzenie: Zespół KPP wojsk lądowych niezależnie od szczebla, na którym jest lokalizowany, powinien być rozmieszczony w takim elemencie organu dowodzenia wojsk lądowych, który zapewnia mu równomierny dostęp do obszarów funkcjonalnych dowodzenia: lotnictwem wojsk lądowych, organiczną obroną powietrzną, wojskami rakietowymi i artylerią, siłami rozpoznania i walki elektronicznej, służbą ruchu lotniczego, siłami powietrznymi, każdym innym użytkownikiem przestrzeni powietrznej wojsk lądowych. Takie usytuowanie zespołu KPP ilustruje rysunek 28.

Model hierarchii funkcji zakończył formułowanie uniwersalnego, względnie trwałego modelu KPP wojsk lądowych. Wyniki badań opisane w tym rozdziale pracy, należy podsumować następującymi **konkluzjami**:

1) Sformułowany model hierarchii funkcji wypełnił o istotne szczegóły, definiując tym samym w sposób funkcjonalnie kompletny, uniwersalny, względnie trwały model systemu KPP wojsk lądowych;

2) Uzyskana hierarchia funkcji obejmuje wszystkie funkcje – proste czynności do wykonania przez pojedynczego członka personelu systemu KPP wojsk lądowych;

3) Założony i uzyskany poziom dekompozycji, pozwolił na precyzyjne określenie ról niezbędnych do wypełnienia wyspecyfikowanych funkcji;

4) Zdefiniowano jednostkę działania – zespół KPP – niezbędną do właściwego odegrania w systemie KPP wojsk lądowych wcześniej określonych ról;

5) Określono optymalną lokalizację zespołu KPP wojsk lądowych w organie dowodzenia wojsk lądowych.

Fakt zakończenia właśnie modelem hierarchii funkcji drugiej części niniejszej pracy, skłania do refleksji odnoszącej się do całości uzyskanych w wyniku modelowania rezultatów badań. W drugiej części rozprawy, poświęconej modelowaniu systemu KPP wojsk lądowych, dało się zauważyć nie tylko abstrahowanie od uwarunkowań ludzkich, technicznych i technologicznych, ale i od istniejących w praktyce funkcjonowania wojsk lądowych różnych państw rzeczywistych struktur systemów KPP wojsk lądowych.

Decyzja o niełączeniu hierarchii funkcji z konkretnymi strukturami systemu dowodzenia wojsk lądowych konkretnego państwa, pozwoliła modelowi hierarchii zyskać cechę zalecaną w przyjętej metodyce modelowania, a mówiącą, że *Dobra hierarchia pozostaje poprawna bez względu na strukturę organizacyjną przedsiębiorstwa*[258] oraz ustrzec tych, którzy chcieliby wykorzystywać utworzony uniwersalny, względnie trwały model utylitarnie, przed próbami nieuzasadnionego przejmowania roli lidera kontrolerów przestrzeni powietrznej wojsk lądowych i zawłaszczania dla swojej komórki organizacyjnej jak największej części hierarchii funkcji. Takie próby w obszarze systemu KPP wojsk lądowych Polski były już podejmowane, z udokumentowanym negatywnym skutkiem dla funkcjonowania elementów systemu dowodzenia wojsk lądowych[259].

Czystość funkcjonalna specyfikacji wymagań systemu KPP wojsk lądowych została uzyskana w badaniach, których wyniki opisałem w niniejszej dysertacji w sposób zamierzony i powinna w przyszłości zapewnić niezależność i swoistą czystość teoretyczną dalszej eksploracji naukowej przedmiotowego zjawiska.

---

[258] R. Barker, C. Longman, *Case method*... wyd. cyt., s. 95.

[259] Działanie takie zidentyfikowałem w ćwiczeniu „Granica 2000" przygotowującym 2. KZ do ćwiczenia „CANON CLOUD 2002". Zespół KPP 2. KZ rozmieszczono tam jako sekcję w składzie zespołu OPL korpusu, co spowodowało pełnienie roli lidera przez szefa zespołu OPL, a nie sekcji KPP, a w konsekwencji utrudniło dostęp do zespołu KPP pozostałym elementom reprezentującym różnych użytkowników przestrzeni powietrznej i rozmieszczonym w Połączonym Centrum Wsparcia Działań SD 2. KZ.

ZAKOŃCZENIE

Nauki wojskowe w Polsce przeżywają obecnie bardzo trudny, a jednocześnie interesujący okres. Czołowi przedstawiciele tej grupy nauk toczą ostatnio dyskusję naukową nad obecnym i przyszłym kształtem nauk wojskowych, do której szerzej odniosłem się we wprowadzeniu do niniejszej dysertacji. Końcowa refleksja moich dokonań badawczych skłania mnie do przypomnienia zasadniczych tez ze wspomnianej dyskusji, które w tak zdecydowany sposób wpłynęły na układ i treść prezentowanego tu pisarskiego opracowania wyników wieloletnich badań KPP wojsk lądowych.

Przypomnijmy zatem pokrótce wskazania M. Krauzego i B. Szulca, zarysowujące nadchodzący prymat myśli i koncepcji nad sprzętem i przedmiotem, ukazujące wzrost roli szybkiej i natychmiastowej informacji, zalecające poszukiwanie subtelnych form integracji i zarządzania w walce zbrojnej i niezbrojnej. S. Koziej także zwraca uwagę na rosnące znaczenie informacji w teraźniejszych i przyszłych działaniach militarnych, formułuje nawet pojęcie potencjału informacyjnego walki zbrojnej. O roli powietrzno-lądowego wymiaru współczesnych operacji i ich przestrzennym charakterze przypominają A. Tomaszewski i Z. Ścibiorek. Na niezwykle istotne, także w działaniach wojsk lądowych, cechy bojowe, operacyjne i systemowe sił powietrznych, takie, między innymi, jak szybkość, przewaga informacyjna i silne powiązania funkcjonalne między podsystemem bojowym i infrastrukturą wskazuje E. Zabłocki. J. Gotowała kieruje przyszłe działania w wymiar powietrzno-kosmiczny, a w ich realizacji dostrzega istotny udział różnego typu robotów. Z kolei w obszar funkcjonalno-informacyjnych aspektów struktur dowodzenia wojsk lądowych, jako źródeł obecnych trudności w dowodzeniu wojskami lądowymi, kieruje nas J. Michniak. Rozwiązań problemów we wszystkich wskazanych obszarach walki zbrojnej i niezbrojnej P. Sienkiewicz upatruje w militarnych zastosowaniach analizy systemowej, w której wiodącą dziś metodą jest analiza strukturalna.

Za jedną z najważniejszych współcześnie dyscyplin grupy nauk wojskowych wszyscy z wymienionych twórców uznają dowodzenie wojskami, w którego do-

menie odnajdujemy współcześnie szereg systemów wsparcia informacyjnego dowodzenia. Wśród tych systemów dużą i coraz większą rolę odgrywa system kontroli przestrzeni powietrznej wojsk lądowych, jeden z systemów wsparcia dowodzenia, wspomagających funkcjonowanie systemu dowodzenia wojsk lądowych w aspekcie wykorzystywania przestrzeni powietrznej tych wojsk.

Zastosowane podejście poznawcze w rozszerzeniu wiedzy o prawidłowościach leżących u podstaw kontroli przestrzeni powietrznej wojsk lądowych, rozwijaniu i porządkowaniu systemu pojęcia o zjawisku kontroli przestrzeni powietrznej w wojskach lądowych, jak również zastosowane metody modelowania funkcjonalnego na bazie metodycznej analizy strukturalnej w czasie formułowania uniwersalnego modelu kontroli przestrzeni powietrznej wojsk lądowych, wydają się adekwatnie dobrane do sytuacji problemowej zarysowywanej w naukach wojskowych. Istnieje zatem duże prawdopodobieństwo, że zbudowany na takiej podstawie metodologicznej system twierdzeń, hipotez, pojęć, sądów klasyfikujących fakty poszerzył i uporządkował pojęcie kontroli przestrzeni powietrznej w wojskach lądowych, a utworzony model tego zjawiska zawarł założoną, względnie trwałą i uniwersalną jego charakterystykę.

Streszczając opisane w mojej pracy wyniki badań, chciałbym zacząć od podkreślenia uzyskanych rezultatów identyfikacyjnych. Ta część pracy okazała się niezwykle owocna w procesie określania czy? i jak? istnieje KPP wojsk lądowych. Zdefiniowałem w niej przedmiotowe zjawisko jako byt realny i konceptualny. Określiłem sferę realną i konceptualną KPP wojsk lądowych, specyfikując kompletny zbiór cech charakteryzujących wymienione dwa stany przedmiotu badań. Rezultaty badań przedmiotowego zjawiska uporządkował i pogłębił sformułowany model KPP wojsk lądowych, jako zbiorowego przedmiotu ontycznego.

Zmierzając do transparentnego i jednoznacznego, a także, co istotne, zinternalizowanego pojmowania KPP wojsk lądowych, rozwinąłem i zdefiniowałem wyczerpujący system pojęć epistemologicznych, poczynając od cech względnych i własnych przedmiotu badań, poprzez kategorie stanów permutacyjnych i perseweracyjnych, zdarzenia, chwili, procesu, funkcji, struktury, całości, kompleksu, systemu, a kończąc na kategoriach misji, domeny i celu KPP wojsk lądowych.

Kierując się cytowaną już wskazówką metodyczną L. Krzyżanowskiego o znaczeniu głębokości retrospekcji dla zasięgu uzyskanej w rezultacie prospekcji,

przeprowadziłem głęboką i szczegółową analizę uwarunkowań historycznych KPP wojsk lądowych. Określiłem algorytm zdarzeń, które stały się przesłankami zaistnienia w historii dziejów przedmiotowego zjawiska. Następnie identyfikowałem, analizowałem i oceniałem fakty historyczne związane ze stanem przedmiotu badań, skupiając uwagę na zjawisku permutacji konstrukcyjnej i perseweracji kinetycznej. Uzyskany w rezultacie materiał badawczy poddawałem szczegółowej analizie, zdobywając i poszerzając wiedzę o stale powtarzających się związkach cech, relacji, procesów związanych z zidentyfikowanymi zdarzeniami. Działania takie doprowadziły do wykrycia prawidłowości, które pozwoliły sformułować zrelatywizowaną hierarchię wartości, w której rolę wartości ostatecznych pełnią skuteczność i bezpieczeństwo. Ustalona relacja między natężeniem walki a rolą wspomnianych wartości – skuteczności i bezpieczeństwa – to także prawidłowość wykryta w fazie badań historycznych. W badaniach procesu dziejowego określiłem liczne przesłanki pozwalające wprowadzić do systemu wartości KPP wojsk lądowych synergiczność i ostrożność. We wnioskach z poszczególnych etapów analizowanego procesu dziejowego zawarłem ponadto zbiór cech poszerzających i pogłębiających wiedzę o kształtowaniu się przedmiotowego zjawiska. Wnioski te wykorzystałem w pozostałej części pisarskiego opracowania wyników badań.

Kluczową rolę w wypełnianiu zidentyfikowanego obszaru niewiedzy spełniła konceptualizacja KPP wojsk lądowych oraz określenie reguł funkcjonowania w ramach przedmiotowego zjawiska. Właśnie w tym etapie badań uporządkowałem statycznie, tzn. określiłem, zbiór cech trwale przysługujących KPP wojsk lądowych. Zbiór ten ująłem w formę sądów klasyfikujących fakty, co znalazło swój wyraz w określeniu miejsca KPP wojsk lądowych w zintegrowanej KPP, typologii przestrzeni powietrznej wojsk lądowych, podmiotów użytkujących tę przestrzeń, rodzajów działań podejmowanych w przestrzeni powietrznej wojsk lądowych. W rezultacie sformułowałem system pojęcia KPP wojsk lądowych obejmujący uargumentowany zbiór twierdzeń i definicji analitycznych opisujących kategorie: przestrzeni powietrznej wojsk lądowych, misji, domeny, celu, głównych funkcji, metod, sposobów. Tę część badań zakończyłem definicją analityczną KPP wojsk lądowych.

Określając reguły funkcjonowania, uporządkowałem namysł naukowy nad dynamiczną stroną przedmiotowego zjawiska. Namysł ten zaowocował w pierw-

szej kolejności sprecyzowaniem definicji regulującej informacje w KPP wojsk lądowych. Następnie określiłem entropię ogólną układu elementów KPP wojsk lądowych, po czym wyjaśniłem funkcjonowanie przedmiotowego zjawiska przez wzgląd na cybernetyczny niesamodzielny układ samosterowny. Kolejnym rezultatem tego etapu badań było ustalenie roli controllingu jako narzędzia pozwalającego zintegrować przeciwstawne, aczkolwiek pożądane cechy szybkości i ostrożności, a w efekcie osiąganą, oczekiwaną sprawność KPP wojsk lądowych. Podejście controllingowe wniosło znaczny wkład w budowanie systemu pojęcia przedmiotu badań. Przede wszystkim pozwoliło sprecyzować zadania realizowane w KPP na szczeblu strategicznym, operatywnym oraz przypisać zbiór cech właściwy działaniom w KPP wojsk lądowych na poziomie taktycznym. Udało się także wskazać optymalną pozycję organów KPP na poszczególnych szczeblach wojsk lądowych w strukturze dowodzenia tych wojsk. Określiłem również zbiór atrybutów personelu systemu KPP wojsk lądowych. Sformułowałem także model funkcjonowania KPP wojsk lądowych, na którym wyróżniono główne procesy realizowane w KPP wojsk lądowych. Dokonania identyfikacyjne kończy definicja KPP wojsk lądowych, jako ponadfunkcyjnego instrumentu dowodzenia wojskami lądowymi.

W drugiej części pracy uporządkowałem i poszerzyłem wiedzę o dynamicznej stronie przedmiotu badań, przez wzgląd na system KPP wojsk lądowych. Określiłem kompletny, wyczerpujący i uniwersalny zbiór wymagań funkcjonalnych dla obecnych i przyszłych systemów KPP wojsk lądowych. W części poświęconej założeniom modelowania dostrzegłem konieczność uwzględnienia synchroniczności części zdarzeń w KPP wojsk lądowych oraz wprowadzenia czynnika rozciągłości w czasie przepływu danych w modelowanym systemie. Ustaliłem ponadto podstawowe elementy uniwersalnego, względnie trwałego modelu KPP wojsk lądowych: model środowiska, model danych oraz model hierarchii funkcji. Zidentyfikowałem również podstawowe atrybuty modelu – abstrakcję i dekompozycję.

Modelując środowisko, uporządkowałem generalnie wiedzę o KPP wojsk lądowych, precyzując granice systemu, określając jego kontekst i bodźce – zdarzenia w jego otoczeniu, w odpowiedzi na które system KPP wojsk lądowych realizuje swoje główne procesy: planowanie, bieżące kierowanie i dozór realizacji.

W modelu zachowań z kolei, poszerzyłem i uporządkowałem wiedzę o przepływach pomiędzy procesami – funkcjami systemu KPP wojsk lądowych do po-

ziomu funkcji elementarnej. Zamierzonym i uzyskanym w tym etapie badań efektem było ustalenie listy funkcji elementarnych, bez których spełnienia nie jest możliwe poprawne funkcjonowanie przedmiotowego sytemu.

Modelując hierarchię funkcji, pogłębiłem znacząco zakres eksploracji KPP wojsk lądowych. Najważniejsze efekty tego etapu modelowania to: wyspecyfikowanie i zdefiniowanie przeznaczenia wszystkich funkcji KPP wojsk lądowych – od funkcji głównych do funkcji najniższego poziomu możliwej do zrealizowania w ramach proste czynności pojedynczego członka personelu systemu. Kolejny istotny rezultat modelowania hierarchii funkcji to ustalenie ról, jakie przypisałem do określonych grup funkcji. Zbiór wspomnianych ról określa niezbędne wymagania personalne w systemie KPP wojsk lądowych. Udało się ponadto, modelując funkcje, określić wymagania do utworzenia zespołu KPP wojsk lądowych oraz ustalić optymalną jego lokalizację w organie dowodzenia wojsk lądowych. Ważnym osiągnięciem w całym etapie modelowania okazało się uzyskanie zakładanych własności abstrakcji i dekompozycji. Atrybuty te przyczyniły się do uzyskania cech abstrakcyjności i uniwersalności formułowanego modelu.

Pomimo, jak się wydaje, znacznego wysiłku badawczego nie zdołałem w pełni wyczerpać trudności związanych z naukową eksploracją KPP wojsk lądowych. W przyjętym podejściu metodologicznym, siłą rzeczy, szereg problemów pominąłem lub potraktowałem ogólnie. Sądzę, że dalszych badań wymaga przede wszystkim problematyka struktur organizacyjnych, jakie powinien przyjmować system KPP wojsk lądowych oraz angażowanego i rozmieszczanego w tych strukturach potencjału. Uszczegółowienia wymaga także technologia postępowania w KPP wojsk lądowych, od której, w zasadzie, abstrahowałem w rozprawie. Wymienione działania badawcze powinna jednak ułatwić niniejsza rozprawa, która choć nie stanowi z pewnością kompletnej teorii kontroli przestrzeni powietrznej wojsk lądowych, to jednak daje takiej teorii podstawy poznawcze i określa wymagania funkcjonalne przedmiotu badań.

BIBLIOGRAFIA

Opracowania zwarte

1. *Air Power Association Development*, Arlington, Virginia 1997.

2. Barker R., *Case method – modelowanie związków encji*, WNT, Warszawa 1996.

3. Barker R., Longman C., *Case method – modelowanie funkcji i procesów*, WNT, Warszawa 1996.

4. Berezowski C., *Międzynarodowe prawo lotnicze*, Warszawa 1964.

5. Beynon-Davies P., *Inżynieria systemów informacyjnych*, WNT, Warszawa 1999.

6. Biblioteka Główna Akademii Obrony Narodowej, Centralna Biblioteka Wojskowa, *Słownik języka haseł przedmiotowych piśmiennictwa wojskowego*, AON, Warszawa 2001.

7. Bielecki R., *Pustynna burza*, Bellona, Warszawa 1991.

8. Biziewski J., Kubiak K., *Yom Kieppur*, Warszawa 1995.

9. Borowiecki R., Kwieciński M., *Informacja w zarządzaniu przedsiębiorstwem*, Zakamycze, Kraków 2003.

10. Compa T., *Kontrola ruchu lotniczego*, AON, Warszawa 2001.

11. Compa T., *Organizacja i zarządzanie ruchem lotniczym*, Dęblin 1999.

12. Compa T., *Zarządzanie przestrzenią powietrzną*, AON, Warszawa 2003.

13. Craven W., Cate J., *The Army Air Forces in World War II*, t. 2, The University of Chicago Press, Chicago 1949.

14. Czmur S., *Wykorzystanie lotnictwa w morskich i powietrznych operacjach desantowych w okresie II Wojny Światowej*, ASG, Warszawa 1981.

15. Delve K., *Nightfighter. The Battle for the Night Skies*, Cassel&Co, London 1995.

16. *Dictionary of Military and Associated Terms*, Department of Defense, Washington 1987.

17. Durlik I., *Inżynieria zarządzania*, Placet, Gdańsk 1993.

18. *Działania bojowe lotnictwa w operacjach KZ*, praca zbiorowa pod kierunkiem W. Michalaka, AON, Warszawa 1993.

19. *Encyklopedia organizacji i zarządzania*, PWE, Warszawa 1981.

20. Fijałkowski J., Kurkus I., Bahłaj S., *Wymagania i kierunki zapewnienia bezpieczeństwa lotnictwu od ognia własnych środków OPL w obszarze frontu.* Rozprawa doktorska, Warszawa 1976.

21. Glen A., *Dowodzenie w obronie powietrznej wojsk lądowych Polski w działaniach operacyjnych*, etap pierwszy – *Założenia projektowe*, AON, Warszawa 1998.

22. Glen A., *Dowodzenie w obronie powietrznej wojsk lądowych Polski w działaniach operacyjnych*, etap drugi – *Logiczny model funkcjonalny*, AON, Warszawa 1999.

23. Glen A., *Geneza zarządzania przestrzenią powietrzną wojsk lądowych pk. „GEN-KON-OP"*, AON, Warszawa 2002.

24. Glen A., *Kontrola i zarządzanie przestrzenią powietrzną w działaniach połączonych w strefie bojowej*, AON, Warszawa 1999.

25. Glen A., *Zarządzanie przestrzenią powietrzną wojsk lądowych pk. „NATO-KON-OP1"*, etap pierwszy – *Założenia projektowe, modelowanie funkcji*, AON, Warszawa 2000.

26. Glen A., *Zarządzanie przestrzenią powietrzną wojsk lądowych pk. „NATO-KON-OP1"*. etap drugi – *Logiczny model funkcjonalny*, AON, Warszawa 2001.

27. Glen A., *Zarządzanie przestrzenią powietrzną wojsk lądowych*, AON, Warszawa 1998.

28. Gotowała J., *Lotnictwo w operacjach wojskowych 1914–2000*, AON, Warszawa 2000.

29. Hulsenberg F., Wróbel J., *Controlling*, TNOiK, Zielona Góra 1995.

30. *Informacja w walce zbrojnej.* Materiały sympozjum naukowego, oprac. G. Nowacki, AON, Warszawa 2002.

31. *International Military and Defense Encyclopedia,* Brassey's (US), Inc., Washington, New York 1993.

32. Jarosz M., *Słownik wyrazów obcych*, Wydawnictwa Europa, Warszawa 2001.

33. *Joint Doctrine Encyclopedia*, Washington 1997.

34. Jurecki M., *Podręcznik obrony przeciwlotniczej*, Wojskowy Instytut Naukowo-Oświatowy, Warszawa 1936.

35. Kamiński S., *Nauka i metoda – pojęcie nauki i klasyfikacja nauk*, TNKUL, Lublin 1998.

36. Karpowicz J., *Lotnictwo w operacjach pokojowych.* Rozprawa habilitacyjna, AON, 1999.

37. Kobierski J., *Kierowanie ogniem na szczeblu oddziału ogólnowojskowego*, SGWP, Warszawa 2000.

38. Kobierski J., *Kierowanie ogniem naziemnych systemów obrony powietrznej (zarys teorii)*, PW Miscellanea, Koszalin 2000.

39. Komitet Nauk Filozoficznych PAN, *Filozofia a nauka. Zarys encyklopedyczny*, Ossolineum, Wrocław 1987.

40. *Koordynacja wsparcia ogniowego w operacjach połączonych*, praca zbiorowa pod kierunkiem C. Jareckiego, AON, Warszawa 1999.

41. Kossecki J., *Cybernetyka społeczna*, PWN, Warszawa 1975.

42. Kotarbiński T., *Dzieła wszystkie. Ontologia, teoria poznania i metodologia nauk*, Wrocław 1993.

43. Kotarbiński T., *Traktat o dobrej robocie*, wyd. 4, Ossolineum, Wrocław 1975.

44. Koziej S., *Teoria sztuki wojennej*, Bellona, Warszawa 1993.

45. Koźmiński A.K., *Zarządzanie. Teoria i praktyka*, PWN, Warszawa 2000.

46. Kręcikij J., *Współczesne kierowanie wojskami. Proces dowodzenia*, AON, Warszawa 2002.

47. Krupski R., *Identyfikacja i realizacja strategii firmy,* Wydawnictwo Uniwersytetu Wrocławskiego Leopoldium, Wrocław 1994.

48. Krzyżanowski L.J, *O podstawach kierowania organizacjami inaczej. Paradygmaty, filozofia, dylematy*, PWN, Warszawa 1999.

49. Krzyżanowski L.J., *Podstawy nauki zarządzania*, PWN, Warszawa 1985.

50. Kwećka R., *Informacja w walce zbrojnej*, AON, Warszawa 2001.

51. *Leksykon wiedzy wojskowej*, MON, Warszawa 1979.

52. Lem S., *Biblioteka XXI wieku*, Wydawnictwa Literackie, Kraków 1986.

53. Mazur M., *Cybernetyczna teoria układów samodzielnych*, PWN, Warszawa 1966.

54. Marciniak M., *System kontroli przestrzeni powietrznej Rzeczypospolitej Polskiej w czasie kryzysu i wojny*. Rozprawa doktorska, AON, Warszawa 2000.

55. Marud W., *Kontrola przestrzeni powietrznej w strefie bojowej Morza Bałtyckiego.* Rozprawa doktorska, AON, Warszawa 2002.

56. *Metody i treść pracy zespołów funkcjonalnych na stanowisku dowodzenia wojsk lądowych. Główne problemy*, praca zbiorowa pod kierunkiem J. Michniaka, AON, Warszawa 1999.

57. Michalak W., *Dominacja z powietrza*, AON, Warszawa 1999.

58. Miśkiewicz B., *Wprowadzenie do badań historycznych*, Wydawnictwo Ławica, Poznań 1985.

59. Mossor S., *Sztuka wojenna w warunkach nowoczesnej wojny*, wyd. 3, MON, Warszawa 1986.

60. Nowicki W., *Podstawy terminologii*, Ossolineum, Wrocław 1986.

61. Owen R.C., *Deliberate Force – a Case Study in Effective Air Campaigning*, Air University Press Maxwell Air Force Base, Alabama, January 2000.

62. Pelc M., *Wybrane problemy metodologiczne wojskowych badań naukowych*, AON, Warszawa 1998.

63. Przeniczny A., *Rozwój artylerii przeciwlotniczej*, MON, Warszawa 1973.

64. Pszeniczny A., *Siły i straty w działaniach powietrznych*, ASG, Warszawa 1976.

65. Pytkowski W., *Organizacja badań i ocena prac naukowych*, PWN, Warszawa 1981.

66. Romeyko M., *Taktyka lotnictwa*, Główna Księgarnia Wojskowa, Warszawa 1936.

67. *Rozwój taktyki Armii Radzieckiej w latach wielkiej wojny narodowej 1941–1945*, Warszawa 1960.

68. Sienkiewicz M., *Wojna wyzwoleńcza narodów Indochin 1945–1975*, Warszawa 1979.

69. Sienkiewicz P., *5 wykładów*, AON, Warszawa 2000.

70. Sienkiewicz P., *Inżynieria systemów. Wybrane zastosowania wojskowe*, MON, Warszawa 1989.

71. Sienkiewicz P., *Podstawy teorii systemów*, AON, Warszawa 1993.

72. *Słownik pojęć sojuszniczej obrony powietrznej*, oprac. B. Zdrodowski, A. Glen, M. Marszałek, J. Olpińska, AON, Warszawa 2003.

73. *Słownik wybranych pojęć NATO*, praca zespołowa pod kierownictwem B. Zdrodowskiego, AON, Warszawa 2000.

74. Smolski R., Smolski M., Stadtmüller E.H., *.Słownik encyklopedyczny edukacja obywatelska*, Wydawnictwo Europa, Warszawa 1999.

75. Stoner J.A.F., Wankel Ch., *Kierowanie (The Management)*, PWE, Warszawa 1996.

76. Symotiuk S., Nowak G., *Przestrzeń w nauce współczesnej*, Wydawnictwo UMCS, Lublin 1998.

77. Szpyra R., *Dowodzenie siłami powietrznymi NATO. Ogólna charakterystyka dowodzenia siłami zbrojnymi NATO*, cz. 1, AON, Warszawa 1998.

78. *Sztuka wojenna sił zbrojnych uczestniczących w wojnach lokalnych i ważniejszych konfliktach zbrojnych po II Wojnie Światowej*, praca zbiorowa pod kierownictwem J. Poksińskiego, AON, Warszawa 1997.

79. Szulc B., Krauze M., *Sztuka wojenna*, Wydawnictwo A. Marszałek, Toruń 2000.

80. *Taktyka ogólna wojsk lądowych*, praca zbiorowa pod kierownictwem M. Huzarskiego, AON, Warszawa 2001.

81. Tolson J.J., *Vietnam Studies Airmobility 1961–1971*, Department of the Army, Washington, D.C., 1989.

82. Topolski J., *Metodologia historii*, PWN, Warszawa 1968.

83. Vollmuth H., *Controlling. Planowanie, kontrola, zarządzanie*, Agencja Wydawnicza Placet, Warszawa 1995.

84. Więcek J., *Współdziałanie wojsk rakietowych i artylerii z wojskami zmechanizowanymi i pancernymi oraz lotnictwem w porażeniu ogniowym nieprzyjaciela w operacji zaczepnej armii*. Rozprawa doktorska, ASG, Warszawa 1986.

85. Wróblewski W., *Obrona powietrzna stolic 1914–1945. Warszawa, Moskwa, Berlin, Londyn, Paryż*, Comandor, Warszawa 2000.

86. Wrzosek M., *Koordynacja w działaniach taktycznych wojsk lądowych*, AON, Warszawa 2002.

87. Wyszczelski L., *Polska myśl wojskowa 1914–1939* , MON, Warszawa 1988.

88. Yourdon E., *Współczesna analiza strukturalna*, WNT, Warszawa 1996.

89. Zabłocki E., *Siły powietrzne NATO*, AON, Warszawa 1998.

90. Zabłocki E., *Współczesne siły powietrzne*, AON, Warszawa 2002.

91. *Zarządzanie przestrzenią powietrzną w czasie kryzysu i wojny*, praca zbiorowa pod kierownictwem E. Zabłockiego, część 1: *Wymagania militarne wobec zarządzania przestrzenią powietrzną RP*, AON, Warszawa 1997; część 2: *Funkcje i zadania WSRL podczas kryzysu i wojny*, AON, Warszawa 1998; część 3: *Struktura organizacyjna, wyposażenie oraz funkcjonowanie WSRL w czasie kryzysu i wojny*, AON, Warszawa 1999.

92. *Zarządzanie zasobami informacyjnymi w walce i operacji,* praca zbiorowa pod kierownictwem naukowym L. Ciborowskiego, AON, Warszawa 2002.

93. Zawadzki S., *Rozwój form i sposobów OPL wojsk w latach 1914–1945*, ASG WP, Warszawa 1979.

94. Zdrodowski B., Marszałek M., *Operacje pozawojenne sił powietrznych*, AON, Warszawa 2002.

95. Zdrodowski B., Marszałek M., *Siły powietrzne w działaniach pozawojennych*, AON, Warszawa 2002.

96. Zdrodowski B., *Przykłady działań wojsk OPL w wybranych operacjach drugiej wojny światowej i w konfliktach lokalnych*, ASG WP, Warszawa 1983.

97. Zieliński J., *Zarys teorii sztuki operacyjnej wojsk lądowych*, Wydawnictwo A. Marszałek, Toruń 1998.

Artykuły i referaty

1. Arnone R., *Owning the High Ground*, „Armed Forces Journal", December 2000.

2. Cieśla M., *Śmigłowce w wojnie afgańskiej*, „Myśl Wojskowa" 2000, nr 6.

3. Corbin M.F., Odom M., *Army Airspace*, „G-3 Aviatin", Third U.S. Army, 1995.

4. Fiorenza N., *A Template for Europe*, „Armed Forces Journal", November 2000.

5. Fiorenza N., *NATO TMD, Alliance Focuses on Key Capability Area of Theater Missile Defense*, „Armed Forces Journal", November 2002.

6. Gavien J.M., *Cavalery, and I don't Mean Horses* „Harper Magazine", April 1954.

7. Glen A., *Determinanty zarządzania przestrzenia powietrzną*, „Zeszyty Naukowe AON" 2002, nr 1(46).

8. Glen A., *Koordynacja w połączonej obronie powietrznej*, „Zeszyty Naukowe AON" 2002, nr 2(47)A.

9. Glen A., *Koordynacja w zarządzaniu przestrzenią powietrzną.* Materiały sympozjum naukowego, AON, Warszawa 1999.

10. Glen A., *Ogólne reguły walki w naziemnej obronie powietrznej.* Materiały konferencji naukowej nt.: *Kierowanie ogniem systemów obrony przeciwlotniczej*, Koszalin, maj 2002.

11. Glen A., *System zarządzania przestrzenią powietrzną jako cybernetyczny system informacyjny samoregulacji.* Materiały sympozjum naukowego nt.: *Informacyjny wymiar współczesnych działań powietrznych*, AON, Warszawa 2002.

12. Glen A., *Zarządzanie przestrzenią powietrzną w wojskach lądowych – istota i główne problemy*, „Myśl Wojskowa" 2003, nr 1.

13. Glen A., *Zarządzanie przestrzenią powietrzną wojsk lądowych.* Materiały sympozjum naukowego, AON, Warszawa 2000.

14. Gotowała J., *Gorące niebo Afganistanu*, „Przegląd WLiOP" 2001, nr 7.

15. Gotowała J., *Lotnictwo XXI wieku*, „Przegląd WLiOP" 2001, nr 12.

16. Gotowała J., *Niepokój w powietrzu – wydolność współczesnych systemów zapobiegających szczególnym sytuacjom w locie.* Materiały konferencji naukowej nt.: *Bezpieczne niebo*, AON, Warszawa 10 września 2002.

17. Gotowała J., *Wojna w Afganistanie – druga odsłona...*, „Przegląd WLiOP" 2002, nr 5.

18. Kozub M., *Lotnictwo wojsk lądowych w działaniach rozpoznawczych*, „Przegląd WLiOP" 2002, nr 1.

19. Lidwa W., *Współdziałanie, synchronizacja i koordynacja w walce zbrojnej*, „Studia i Materiały" nr 6,WSOWRiA, Toruń 1999.

20. Łukawski R., *Połączone lotnicze grupy uderzeniowe*, „Przegląd WLiOP" 2002, nr 12.

21. Malinowski P., *Wskaźniki przestrzenne koordynacji wsparcia ogniowego w obszarze wojsk lądowych.* Materiały sympozjum naukowego nt.: *Kontrola przestrzeni powietrznej wojsk lądowych*, AON, Warszawa 2003.

22. Marciniak M., *Interoperacyjność sił powietrznych RP i NATO*, „Przegląd WLiOP" 1997, nr 5.

23. Markiewicz T., *Bezzałogowe statki powietrzne – nowe wyzwanie dla systemów zarządzania ruchem lotniczym*, „Przegląd WLiOP" 2002, nr 9.

24. Markiewicz T., *Integrowanie przestrzeni powietrznej od współpracy do interoperacyjności*, „Przegląd WLiOP" 2001, nr 11.

25. Markiewicz T., *Problematyka kryzysowego zarządzania ruchem lotniczym w pracach Komitetu NATO ds. zarządzania ruchem lotniczym (NATMC)*, „Przegląd WLiOP" 2001, nr 12.

26. Markiewicz T., *Szkolenie i bezpieczeństwo lotów*, „Przegląd WLiOP" 2002, nr 9.

27. Michalski W., *Dowodzenie wojskami aeromobilnymi*, „Przegląd Wojsk Lądowych" 2001, nr 4.

28. Modelski I., *Wojskowe przyczyny klęski wrześniowej*, „Zeszyty Historyczne", Instytut Literacki, Paryż 1990.

29. Pałuszyński M., *Wykorzystanie lotnictwa sił lądowych w świetle doświadczeń z lokalnych konfliktów zbrojnych* (cz. II), „Przegląd WLiOP" 1992, nr 11.

30. Sikora M., Bączyński A., *Kurs wojskowych kontrolerów ruchu lotniczego w Mont-de-Marsan*, „Przegląd WLiOP" 2001, nr 10.

31. Steinweg K.K., *Dealing Realistically with Fratricide*, „Parameters" 2003.

32. Szlachic B., *Uwarunkowania taktyczno-techniczne użycia samolotu wielozadaniowego na przyszłym polu walki w warunkach RP*, „Przegląd WLiOP" 1998, nr 9.

33. Tripak J.A., *The New World of Information Warfare*, „Air Force Magazine" 1996, nr 7.

34. Zabłocki E., *Zarządzanie przestrzenią powietrzną podczas kryzysu i wojny*, „Przegląd WLiOP" 1997, nr 12.

35. Zalewski P., *System klasyfikacji bezpilotowych statków powietrznych według standardów NATO*, „Przegląd WLiOP" 2001, nr 12.

36. Zdrodowski B., *Bezpieczeństwo powietrzne*, „Przegląd WLiOP" 2002, nr 12.

Sojusznicze dokumenty normatywne i operacyjne

1. AAP-15F, *Glossary of Abbreviations Used in NATO Documents*, NATO MAS 1999.

2. AAP-6V, *NATO Glossary of Terms and Definitions*, NATO MAS 1998.

3. AAP-6(2000)PL, *Słownik terminów i definicji NATO*, Warszawa 2001.

4. AFDD 2-1.7, *Airspace Control in the Combat Zone*, Air Force Doctrine Center, Maxwell 1998.

5. *AIRCENT Air Interoperability Handbook*, Ramstein 1999.

6. *AIRCENT Manual Number 80-6. Tactical Employment*, Ramstein 1996.

7. AJP-2. *Intelligence*, NATO MAS 2000.

8. ATP-40B (AJP-3.3.5), *Doctrine for Airspace Control in Times of Crisis and War*, NATO MAS 1998.

9. ATP-40C, *Doctrine for Airspace Control in Times of Crisis and War*, NATO MAS 2001.

10. *Airspace Control in the Combat Zone*, Air Force Doctrine Center, Maxwell 1998.

11. *Comairnorth Suplan 24610M „Copper Canyon"*, Nothern Region Airspace Control Plan, 25 marca 2002.

12. FM 1-120 *Army Air Traffic Services Contingency and Combat Zone Operations*, Department of the Army, 22 May 1995.

13. FM 3-52 *Army Airspace Command and Control in a Combat Zone*, Headquarters, Department of the Army, August 2002.

14. FM 3-100.2 *Multiservice Procedures for Integrated Combat Airspace Command and Control*, Air Land Sea Application Center, June 2000.

15. FM 100-103, *Army Airspace Command and Control in the Combat Zone*, Washington, October 1987.

16. FM 44-100, *US Army Air Defense Operations,* Washington 2000.

17. JP 3-52, *Doctrine for Joint Airspace Control in the Combat Zone*, Washington, 22 July 1995.

18. *NATO Handbook*, Brussels, 2002.

19. *Standing Operating Procedures for 1 GE/NL Corps*, final draft 07.02.2000.

20. *Standard Operating Procedures for HQ ARRC*, e. 4., 20 December 2001.

21. Ustawa z dnia 3 lipca 2002 r. *Prawo Lotnicze*, DzU z 2002 r., nr 130, poz. 1112.

Wybrane publikacje i ich adresy internetowe

1. http://www.dtic.Mil/doctrine/jel/jointpub.htm: *Doktryny, regulaminy i instrukcje sił zbrojnych USA.*

2. http://biblioteka.onet.pl: Dunaj B., *Popularny słownik języka polskiego*, Warszawa 2000.

3. htpp://www.fas.org: *Federation of American Scientists.*

4. htpp://www.rand.org: *Instytut RAND.*

5. http://www/AskOxford.com: *Oxford Dictionaries Passionate.*

6. http://resource.lawlinks.com/http://envirotext.eh.doe.gov/data/uscode/26: *Prawo amerykańskie (US Code).*

7. http://www.przeglad-wlop.pl: „Przegląd Wojsk Lotniczych i Obrony Powietrznej".

8. http://republika.pl/wszwejk/planes/z1.shtml: Szwejcer W., *I wojna światowa.*

9. http://wiem.onet.pl/wiem: *Wielka internetowa encyklopedia multimedialna.*

10. http://info.onet.pl: *Amerykanie sami się ostrzelali.*

11. http://info.onet.pl: *Irak: Możliwy tłok w powietrzu.*

12. http://www.bosnia.org.uk/bosrep: Slatina S., *Battle for Airspace*, Bosnian Institute, June-November 2002.

13. http://www.vcds.forces.gc.ca/boi/finalv2: *Air-Ground Coordination*, Board of Inquiry – Tarnak Farm 2002.

14. http://www.vcds.forces.gc.ca/boi/finalv2: *Air Events*, Board of Inquiry – Tarnak Farm 2002.

15. http://www.columb-controlling.com/columb-controlling/controlling_w_te.../artykul 117.ht: Kulpiński W., *Czy controlling jest potrzebny polskiej firmie?*

WYKAZ RYSUNKÓW

Rys. 1. Model postępowania w procesie badania KPP wojsk lądowych 14
Rys. 2. Model oceny kontroli przestrzeni powietrznej wojsk lądowych jako przedmiotu realnego, według kryterium *moment existentiae* Ingardena 35
Rys. 3. Model oceny kontroli przestrzeni powietrznej wojsk lądowych jako przedmiotu konceptualnego, według kryterium *moment existentiae* Ingardena 36
Rys. 4. Kontrola przestrzeni powietrznej wojsk lądowych jako część uniwersum bytowego, według modus existentiae Ingardena 38
Rys. 5. Model kontroli przestrzeni powietrznej jako ontycznego przedmiotu zbiorowego 40
Rys. 6. Model całości kontroli przestrzeni powietrznej w wojskach lądowych 46
Rys. 7. Model kompleksu kontroli przestrzeni powietrznej 46
Rys. 8. Model systemu kontroli przestrzeni powietrznej wojsk lądowych 48
Rys. 9. Uwarunkowania kontroli przestrzeni powietrznej 55
Rys. 10. Relacje między dyscyplinami filozoficznymi 90
Rys. 11. Wartość skuteczności działań w przestrzeni powietrznej w funkcji natężenia walki 94
Rys. 12. Wartość bezpieczeństwa działań w przestrzeni powietrznej w funkcji natężenia walki 94
Rys. 13. Model zrelatywizowanej hierarchii wartości kontroli przestrzeni powietrznej wojsk lądowych 96
Rys. 14. Typologia kontroli przestrzeni powietrznej 97
Rys. 15. Typologia przestrzeni powietrznej wojsk lądowych 98
Rys. 16. Model zbiorów przestrzeni powietrznej rodzajów wojsk i służb 100
Rys. 17. Obszar kontroli przestrzeni powietrznej wojsk lądowych 103
Rys. 18. Kontrola przestrzeni powietrznej w niesamodzielnym układzie samosterownym wojsk lądowych 119
Rys. 19. Controlling jako instrument osiągania sprawności w użytkowaniu przestrzeni powietrznej wojsk lądowych 124
Rys. 20. Controllingowy system cybernetyczny KPP wojsk lądowych 129
Rys. 21. Model funkcjonowania kontroli przestrzeni powietrznej 131
Rys. 22. Model środowiska – diagram kontekstowy systemu KPP wojsk lądowych 147
Rys. 23. Wzór diagramu przepływu danych (DFD – *data flow diagram*) 155

Rys. 24. Kontekst działania procesów systemu KPP wojsk lądowych: Planowanie, Bieżące kierowanie, Dozór realizacji 159
Rys. 25. Kontekst działania podprocesów procesu Planowanie: Ustalenie zadań Określenie priorytetów kontroli przestrzeni powietrznej, Opracowanie wariantu KPP, Planowanie użytkowania przestrzeni powietrznej wojsk lądowych 163
Rys. 26. Kontekst działania podprocesów procesu Bieżące kierowanie: Zapotrzebowanie środków kontroli przestrzeni powietrznej, Tworzenie aneksu do kontroli przestrzeni powietrznej, Utrzymanie obowiązujących środków kontroli przestrzeni powietrznej, Identyfikacja i rozwiązywanie bieżących konfliktów w przestrzeni powietrznej, Rozpowszechnianie środków kontroli przestrzeni powietrznej 167
Rys. 27. Kontekst działania podprocesów procesu Dozór realizacji: Porównanie stanu planowanego z faktycznym, Analiza odchyleń, Generowanie danych o odchyleniach 172
Rys. 28. Model rozmieszczenia zespołu kontroli przestrzeni powietrznej w organie dowodzenia wojsk lądowych 193

WYKAZ ZAŁĄCZNIKÓW

Załącznik 1. Słownik anglojęzycznych pojęć używanych w pracy 213
Załącznik 2. Proceduralne środki kontroli przestrzeni powietrznej 231
Załącznik 3. Model segmentacji przestrzeni powietrznej w Bośni i Hercegowinie dla sił SFOR w 1996 r. 236
Załącznik 4. Schemat wymagań pionowych przestrzeni powietrznej dla wybranych sił artylerii wojsk lądowych 237
Załącznik 5. Schemat wymagań pionowych i poziomych koordynacji działań w przestrzeni powietrznej wojsk lądowych dla wybranych sił artylerii wojsk lądowych 238
Załącznik 6. Schemat wymagań pionowych przestrzeni powietrznej dla wybranych sił przeciwlotniczych i przeciwrakietowych 239
Załącznik 7. Charakterystyka przestrzeni powietrznej zajmowanej przez bezpilotowe statki powietrzne 240
Załącznik 8. Charakterystyka przestrzeni powietrznej zajmowanej przez lotnictwo wojsk lądowych 242
Załącznik 9. Hierarchia funkcji koordynacji w KPP szczebla operacyjnego sił powietrznych NATO 243
Załącznik 10. Zależności funkcji w zarządzaniu przestrzenią powietrzną między AOAD i siłami powietrznymi 248
Załącznik 11. Hierarchia funkcji KPP wojsk lądowych 250

Załącznik 1.

Słownik anglojęzycznych pojęć używanych w pracy[1]

ABCCC (airborne battlefield command control centre) – powietrzny ośrodek dowodzenia i kontroli pola walki.

ACA (airspace control authority) – organ kontroli przestrzeni powietrznej. Dowódca wyznaczony do ponoszenia pełnej odpowiedzialności za system kontroli przestrzeni powietrznej w wyznaczonym obszarze. Zakres odpowiedzialności ACA i AJFACC jest wewnętrznie powiązany i powinien być przydzielany temu samemu dowódcy.

ACMREQ (airspace control means request) – zapotrzebowanie na środki kontroli przestrzeni powietrznej. Przeznaczone do zamawiania przez użytkownika potrzebnego środka kontroli przestrzeni powietrznej (WFZ, BDZ, SAAFR, TMRR, HIDACZ, ROZ i innego, według potrzeb). ACMREQ są zbierane przez komórki zarządzania przestrzenią powietrzną (zob. **ASME**) na poszczególnych szczeblach dowodzenia danego komponentu sił zbrojnych i przekazywane zainteresowanym użytkownikom przestrzeni powietrznej. Strefy użycia po-cisków rakietowych klasy ziemia-powietrze (zob. **MEZ**) i systemów OP bliskiego zasięgu (zob. **SHORADEZ**) zamawia się przez złożenie zapotrzebowania na strefę użycia uzbroje-nia (zob. **WEZREQ**).

ACMs (airspace control means) – środki kontroli przestrzeni powietrznej. Przedsięwzięcia proceduralne podejmowane w celu zarezerwowania przestrzeni powietrznej dla określonych użytkowników, ograniczenia działań innym jej użytkownikom, nadzoru nad działaniami określonych użytkowników przestrzeni i (lub) spełnienia wymagań użytkowników przestrzeni do wykonania określonych działań. Środki kontroli przestrzeni powietrznej mogą być również wykorzystywane do identyfikowania własnych użytkowników, oddzielenia ich od innych swoich użytkowników, a także uniknięcia ryzyka poniesienia strat od ognia własnych środków OP.

ACO (airspace control order) – rozkaz do kontroli przestrzeni powietrznej. Przeznaczony do uruchamiania (odwoływania) zapotrzebowanych środków kontroli przestrzeni powietrznej (ACMs) wszystkim użytkownikom przestrzeni powietrznej w obszarze odpowiedzialności dowódcy regionalnego (np. RC NORTH) lub dowódcy sojuszniczych (wielonarodowych) połączonych sił zadaniowych (JTFC/CJTFC). Opracowywany jest przez połączony ośrodek koordynacji przestrzeni powietrznej (JACC) funkcjonujący

[1] Definicje przytoczyłem za: B. Zdrodowski, A. Glen, M. Marszałek, J. Olpińska, *Słownik pojęć sojuszniczej obrony powietrznej*, AON, Warszawa 2003, i uzupełniłem o hasła ściśle wiążące się z obszarem objętym badaniami, których wykład stanowi niniejsza rozprawa.

w regionalnym dowództwie sił powietrznych lub sojuszniczych połączonych sił zadaniowych (AIRNORTHCOM / JATFC / AJATFC), a rozpowszechniany przez podległe połączone ośrodki dowodzenia działaniami powietrznymi (CAOC) do właściwych komórek zarządzania przestrzenią powietrzną zarówno korpusów wojsk lądowych (CAME), jak i morskich sojuszniczych sił zadaniowych (NTG). Komórki te, funkcjonujące na poszczególnych szczeblach dowodzenia, przesyłają ACO do zainteresowanych jednostek. W celach informacyjno-sprawozdawczych rozkaz ten jest przesyłany do właściwych komórek OP/ZPP na szczeblu komponentu (AD/ASME). Komórki te mogą być także źródłem rozpowszechniania ACO do korpusów wojsk lądowych czy morskich sojuszniczych sił zadaniowych w wypadku zakłócenia łączności z CAOC.

ACP (airspace control plan) – plan kontroli przestrzeni powietrznej. Każdy ACP ma charakter wyjątkowy i musi być oparty na: celach podejmowanych działań, możliwościach i niedostatkach zarówno sił własnych, jak i przeciwnika, składzie i złożoności sił realizujących zadania. Plan ten powinien uwzględniać dostęp neutralnych samolotów do przestrzeni, w której obowiązuje. Tematyka planu kontroli przestrzeni powietrznej (ACP) obejmuje:

a) opis warunków, pod którymi w ACP są zamieszczane wytyczne i procedury (np.: ćwiczenia, plan operacji, rozkaz operacyjny, rodzaj prowadzonych działań);

b) opis obszaru działania/działań połączonych (AOO/JOA), wewnątrz którego plan kontroli przestrzeni powietrznej (KPP) obowiązuje;

c) miejsce kontrolującego przestrzeń powietrzną (ACA) i położenie jego stanowiska dowodzenia;

d) wykaz możliwości (w zakresie KPP) istniejących w połączonych siłach (JTF) elementów systemu dowodzenia i kontroli (rozmieszczonych na ziemi i w powietrzu), w obszarze działania/działań połączonych (AOO/JOA) i opis sposobów utrzymania łączności z tymi elementami;

e) opis obowiązków i zakres odpowiedzialności:
   - organu KPP (ACA),
   - każdego użytkownika przestrzeni w połączonych siłach, włączając wymagania co do współdziałania i koordynacji z organem KPP (ACA),
   - każdego elementu używanego w systemie KPP – ACS (miejsc, urządzeń lub platform powietrznych);

f) opis relacji między organem KPP (ACA), dowódcą obrony powietrznej (OP) obszaru (AADC) i elementami koordynacji wsparcia ogniowego (JACC, JA&FSCC itp.) oraz procedur przystosowanych do koordynacji i unikania konfliktów własnych statków powietrznych z działaniami naziemnych systemów OP i wymaganiami dowódcy operacyjnego;

g) opis relacji z miejscową administracją lotnictwa (np. Agencją Ruchu Lotniczego) i systemem kontroli ruchu powietrznego (ATMS) danego państwa lub ICAO;

h) opis relacji między zintegrowanym systemem KPP a elementami kontroli ruchu lotniczego wewnątrz tego systemu;

i) opis relacji między Sojuszem i siłami pozasojuszniczymi w celu koordynacji i unikania konfliktu wymagań co do użytkowania przestrzeni powietrznej, jeśli w działaniach biorą udział siły innych państw (CJTF);

j) zaplanowane przedsięwzięcia w celu zapewnienia ciągłości KPP w warunkach zakłóceń (zapasowe SD, zapasowe częstotliwości stacji radiolokacyjnych, węzły dowodzenia i kontroli oraz inne dane);

k) opis środków nakazowego zarządzania bitwą powietrzno-lądową (skutecznego nadzoru elektronicznego) dla połączonych sił;

l) opis proponowanych, zatwierdzonych, modyfikowanych procedur i każdego wprowadzonego w życie, w obszarze działania/działań połączonych, środka proceduralnego KPP (HIDACZ, JEZ, FEZ, MEZ, TMRR, LLTR, wysokość koordynacyjna, droga powietrzna, korytarz powietrzny, ROZ i inne odpowiednie środki);

m) opis procedur identyfikacyjnych IFF/SIF;

n) opis procedur stycznych z problematyką kontroli przestrzeni powietrznej (np. ROE);

o) opis procesu tworzenia i rozpowszechniania rozkazu ACO, który zapewnia procedury i wytyczne do KPP w określonym czasie.

airspace management annex – aneks do zarządzania przestrzenią powietrzną. Dokument załączany do rozkazu operacyjnego, wykorzystywany w KPP wojsk lądowych do postawienia zadań do KPP. Wykonywany na szczeblu korpusu i dywizji wojsk lądowych, zawiera informacje przeciwniku, który może wpłynąć na działanie systemu KPP wojsk lądowych, organach KPP przełożonego i sąsiadów, zamiar do KPP przełożonego, zadanie do KPP, sposób jego realizacji w podległych jednostkach, sposób zabezpieczenia logistycznego, dowodzenia i łączności.

AJFACC (allied joint force air component commander) – dowódca komponentu powietrznego sojuszniczych sił połączonych. Dowódca wyznaczony przez dowódcę sojuszniczych sił połączonych (AJFC), który ma uprawnienia do sprawowania kontroli operacyjnej (zob. **OPCON**) nad przydzielonymi i przyłączonymi siłami oraz kontroli taktycznej (zob. **TACON**) nad siłami (ich potencjałem) udostępnionymi mu do wykonania zadania. Zakres odpowiedzialności AJFACC obejmuje uprawnienia bazujące na zamiarze działania AJFC i podziale wysiłku powietrznego do: planowania, koordynowania, zmiany podległości sił oraz stawiania zadań do połączonych działań powietrznych. Dowódca komponentu powietrznego, wykorzystując wytyczne i uprawnienia dowódcy sojuszniczych sił połączonych, a także współdziałając z dowódcami innych komponentów oraz dowódcami sił wspierających, rekomenduje dowódcy sojuszniczych sił połączonych podział wysiłku wylotów powietrznych do wykonania wielorakich zadań w różnych obszarach.

AJFC (allied joint force commander) – dowódca sojuszniczych sił połączonych. Dowódca NATO sprawujący OPCOM/OPCON (zob. **OPCOM**; **OPCON**) nad przydzielonymi mu wielonarodowymi połączonymi siłami powietrznymi, lądowymi i morskimi, działającymi w jego obszarze działań połączonych. AJFC pełni zwykle rolę strategicznego dowódcy NATO.

AJFLCC (allied joint force land component commander) – dowódca komponentu lądowego sojuszniczych sił połączonych. Dowódca wyznaczony przez dowódcę sojuszniczych sił połączonych (AJFC) lub wyższy organ dowodzenia NATO. AJFLCC jest odpowiedzialny za: rekomendowanie dowódcy sił połączonych sposobu użycia sił lądowych, planowanie, koordynowanie i realizowanie zadań operacyjnych, jakie mogą mu być postawione. Dowódcy komponentu lądowego przyznaje się uprawnienia dowódcze OPCOM i (lub) OPCON, niezbędne do wykonania postawionych mu zadań.

AJFMCC (allied joint force maritime component commander) – dowódca komponentu morskiego sojuszniczych sił połączonych. Dowódca ten, wyznaczony przez dowódcę sojuszniczych sił połączonych (AJFC) lub wyższy organ dowodzenia NATO, jest odpowiedzialny za: rekomendowanie dowódcy sił połączonych sposobu użycia sił i środków morskich, planowanie, koordynowanie i realizowanie zdań operacyjnych, jakie mogą mu być postawione. Dowódcy komponentu morskiego przyznaje się uprawnienia dowódcze OPCOM i (lub) OPCON, niezbędne do wykonania postawionych mu zadań.

AJFSOCC (allied joint force special operations component commander) – dowódca komponentu sił działań specjalnych sojuszniczych połączonych. Dowódca ten, wyznaczony przez dowódcę sojuszniczych sił połączonych (AJFC) lub wyższy organ dowodzenia NATO, odpowiada za: rekomendowanie dowódcy sił połączonych sposobu użycia sił specjalnych, planowanie, koordynowanie i realizowanie zadań sił specjalnych, jakie mogą mu być postawione. Dowódcy komponentu sił działań specjalnych przyznaje się uprawnienia dowódcze OPCOM i (lub) OPCON, niezbędne do wykonania postawionych mu zadań

AO (area of operation) – obszar operacji. Obszar operacyjny wyznaczony przez dowódcę połączonych sił, przeznaczony dla komponentów lądowego i morskiego. Zwykle obszar ten nie obejmuje rejonu wyjściowego dowódcy połączonych sił, lecz powinien być na tyle duży, aby dowódcy komponentów mogli wykonać swoje zadania i zapewnić bezpieczeństwo podległym im siłom.

AOAD (army organic air defense) – organiczna obrona powietrzna wojsk lądowych. Rodzaj wojsk sił lądowych przeznaczony do wypełnienia funkcji obrony powietrznej tych sił. Jest ważną częścią systemu OP połączonych sił. W jej strukturach rozmieszczone są systemy rakietowe i artyleryjskie różnego zasięgu w celu osłony zgrupowań

wojsk i innych ważnych obiektów sił lądowych NATO. AOAD reprezentuje siły lądowe uczestniczące w operacji przeciwpowietrznej i przeciwrakietowej. Jest głównym uczestnikiem OCA, DCA, działań zaczepnych TMD i zapewnia możliwości obrony w większości połączonych sił TMD. System działań obrony przeciwlotniczej osłania ogólnowojskowe związki operacyjne i taktyczne oraz inne ważne siły i środki – połączone tak jak w siłach lądowych – nie dopuszczając samolotów, rakiet i bezpilotowych aparatów latających przeciwnika do ich wykrywania, uderzeń na nie i niszczenia.

AOCC (air operations coordination centre) – ośrodek koordynacji działań powietrznych. Ośrodek przydzielony do każdego korpusu wojsk lądowych, którego zadaniem jest udzielanie specjalistycznej pomocy na stanowisku dowodzenia korpusu w zakresie powietrznych działań ofensywnych i defensywnych oraz wsparcia lotniczego. Ośrodek koordynacji działań powietrznych odpowiada za integrację działań sił powietrznych wykonywanych na korzyść pozostałych komponentów z działaniami tych komponentów w przestrzeni powietrznej. Składa zapotrzebowania na wsparcie lotnicze oraz, w ograniczonym przekazanymi mu uprawnieniami zakresie, dowodzi lotnictwem realizującym zadania wsparcia w obszarze odpowiedzialności korpusu lub floty. W obszarze odpowiedzialności dowództw, przy których jest rozwinięty, AOCC odpowiada za: wdrażanie proceduralnych środków kontroli zawartych w planach (ACP) i rozkazach (ACO) oraz wspólnie z przedstawicielami jednostek wojsk przeciwlotniczych, wsparcia ogniowego i personelu kontroli przestrzeni powietrznej uczestniczy w rozwiązywaniu sprzecznych ze sobą działań w przestrzeni powietrznej. Personel AOCC składa także zamówienia do CAOC na ustalenie i skoordynowanie proceduralnych środków kontroli przestrzeni powietrznej – wymaganych do wsparcia zadań realizowanych przez jednostki sił powietrznych na korzyść innych komponentów – które nie są ujmowane w rozkazie kontroli przestrzeni powietrznej (np. tymczasowe drogi lotnicze minimalnego ryzyka, procedury powrotu pokładowych statków powietrznych).

AOR (area of responsibility) – obszar odpowiedzialności. Ściśle określony teren na lądzie, w którego rejonie odpowiedzialność za rozmieszczenie i utrzymanie instalacji wojskowych, kontrolę przemieszczeń (manewrów) i taktyczne działania wojsk będących pod jego kontrolą, z jednoczesnymi kompetencjami do sprawowania tych funkcji, ponosi specjalnie wyznaczony dowódca.

AR (air route) – droga lotnicza. Dwukierunkowa droga ustanowiona tam, gdzie zachodzi potrzeba przeprowadzenia statków powietrznych przez tyłowe obszary działania obrony powietrznej (przeciwlotniczej) z minimalnym ryzykiem. Drogi lotnicze będą wykorzystywane tylko przez samoloty działające w ramach ruchu lotniczego nieoperacyjnego i wspierającego operację (np. samoloty transportowe z siłami wzmocnienia).

ASME (airspace management element) – zespół zarządzania przestrzenią powietrzną. Element stanowiska dowodzenia różnych szczebli wojsk lądowych (od komponentu do batalionu), przeznaczony do rozwiązywania problemów kontroli przestrzeni powietrznej w wojskach lądowych.

ATS (air traffic sernice) – służba ruchu lotniczego.

AWACS (airborne warning and control system) – powietrzny system ostrzegania i kontroli. Element systemu dowodzenia sił powietrznych zapewniający: prowadzenie całodobowej obserwacji przestrzeni powietrznej, koordynację działań powietrznych i naprowadzania lotnictwa w czasie rzeczywistym. Umieszczenie personelu i wyposażenia na pokładzie samolotu, zwiększa elastyczność działań i żywotność systemu. Załoga operacyjna systemu AWACS może, w ramach przekazanych jej uprawnień, sprawować funkcje zarządzania walką sił powietrznych oraz kontrolę przestrzeni powietrznej. Systemy wykrywania, identyfikacji, przetwarzania i wymiany informacji są sprzężone elektronicznie z ośrodkiem kontroli i meldowania (CRC). Dzięki takiej konfiguracji informacja pozyskiwana środkami elektronicznymi samolotu jest w czasie rzeczywistym wprowadzana do naziemnej części systemu dowodzenia, zwiększając w ten sposób parametry przestrzenne jednolitej strefy informacji radiolokacyjnej. Wyposażenie techniczne oraz skład załogi operacyjnej samolotu systemu AWACS pozwala również na sprawowanie proceduralnej i nakazowej (elektronicznej) kontroli przestrzeni powietrznej.

BCE (battlefield coordination element) – zespół koordynacji pola bitwy, reprezentujący komponent sił lądowych w ośrodku dowodzenia połączonymi działaniami powietrznymi (zob. **CAOC**).

BDZ (base defense zone) – strefa obrony bazy lotniczej. Strefa ustanowiona wokół bazy lotniczej w celu zwiększenia skuteczności miejscowych naziemnych systemów obrony powietrznej. Znajdują one odzwierciedlenie w planach kontroli przestrzeni powietrznej (ACP). Zapotrzebowania na aktywowanie BDZ są kierowane do własnych lub przyłączonych ośrodków kontroli przestrzeni powietrznej (ACC). Informacje o aktywowaniu tych stref będą zamieszczane w rozkazach do kontroli przestrzeni (ACO). Dla stref obrony baz (BDZ) ustala się specjalne procedury wlotu i wylotu oraz identyfikacji.

buffer zone – strefa buforowa. Strefa rozdzielająca ruch lotniczy szybki i wolny w kontroli przestrzeni powietrznej wojsk lądowych lub ściśle określona strefa kontrolowana przez siły pokojowe, w której nie powinny się znajdować żadne zwaśnione lub wrogie sobie siły. Strefa ta jest wyznaczana w celu stworzenia obszaru odseparowującego zwaśnione lub przeciwne sobie siły, a tym samym uniemożliwienia ponownego wybuchu konfliktu.

CAOC (combined air operations centre) – ośrodek dowodzenia połączonymi działaniami powietrznymi.

CAS (close air suport) – bezpośrednie wsparcie lotnicze.

CJTF (combined joint task force) – połączone wielonarodowe siły zadaniowe. 1) Wielonarodowa formacja złożona z różnych rodzajów sił zbrojnych, pierwotnie stworzona na potrzeby operacji pokojowych, w tym o charakterze humanitarnym i wymuszania pokoju. 2) Wielonarodowa formacja złożona z różnych rodzajów sił zbrojnych, zorganizowana w celu wykonania misji określonych przez Sojusz Północnoatlantycki, której działaniami dowódca kieruje z wielonarodowego połączonego stanowiska dowodzenia. W jej skład mogą wchodzić również jednostki z państw niebędących członkami NATO.

CL (coordination level) – poziom koordynacji. Środek doradczy ustanawiany w celu zwiększenia świadomości załóg statków powietrznych o konfliktach mogących wystąpić między ruchem statków powietrznych szybkich i wolnych na małych wysokościach. Wysokość CL zostanie podana w planach kontroli przestrzeni powietrznej (ACP). Ruch wolnych statków powietrznych będzie się odbywał poniżej poziomu koordynacji, natomiast ruch statków powietrznych szybkich – zazwyczaj powyżej tego poziomu. Aktywowane poziomy koordynacji (CL) są umieszczane w rozkazie do kontroli przestrzeni powietrznej (ACO).

CRC (control and reporting center) – ośrodek kontroli i meldowania bezpośrednio podległy CAOC. Ośrodek kontroli i meldowania jest organem systemu dowodzenia sił powietrznych odpowiedzialnym głównie za sprawowanie funkcji regulacji i identyfikacji, a także koordynującym działania w czasie rzeczywistym. Jest wyposażony w systemy informatyczne, własny węzeł łączności oraz stacje radiolokacyjne. Wyposażenie techniczne CRC pozwala na realizację następujących zadań:

1) nadzorowanie przestrzeni powietrznej (wykrywanie, identyfikację, ocenę sytuacji powietrznej);
2) wymianę informacji o sytuacji powietrznej z CAOC i sąsiednimi CRC;
3) dowodzenie (przydzielanie celów, naprowadzanie samolotów) lotnictwem myśliwskim i wojskami rakietowymi w czasie prowadzenia działań;
4) zarządzanie zasobami obrony powietrznej (utrzymanie odpowiedniego stopnia gotowości bojowej podległych sił, określenie struktury rejonu działań, rubieży, koordynowanie działań między lotnictwem myśliwskim a wojskami rakietowymi);
5) udzielanie pomocy własnym załogom znajdującym się w trudnej sytuacji w locie;
6) wdrażanie zaleceń wyższego szczebla dotyczących procedur kontroli przestrzeni powietrznej lub ich zmian (np. kolejne zmiany w obowiązującym rozkazie do kontroli przestrzeni powietrznej).

control area – obszar kontroli. Kontrolowana przestrzeń powietrzna, rozciągająca się od określonej wysokości powyżej powierzchni ziemi w górę.

entry/exit gate – punkt wejścia / wyjścia. Punkt, do którego kierowany jest statek powietrzny w celu rozpoczęcia tranzytowej fazy lotu z lotniska na lądzie do floty na morzu i odwrotnie.

EW (electronic warfare) – walka radioelektroniczna.

FARP (foreward arming and refueling point) – wysunięty punkt uzupełniania paliwa i uzbrojenia. Tymczasowe instalacje (urządzenia) zorganizowane, wyposażone i rozwinięte przez dowódcę lotniczego. Są one zwykle rozmieszczone w głównym obszarze walki, bliżej obszaru tyłowego w stosunku do obszaru działania lotniczej jednostki zabezpieczenia. Zadaniem tego punktu jest zaopatrzenie w amunicję i paliwa, niezbędne do użycia powietrznych jednostek manewrowych w walce. Pozwala śmigłowcom bojowym na szybkie uzupełnienie paliwa i uzbrojenia.

FEZ (fighter engagement zone) – strefa użycia lotnictwa myśliwskiego. Ściśle określona przestrzeń powietrzna, w której zgodnie z decyzją dowódcy obrony powietrznej samoloty myśliwskie wydzielone do zadań defensywnych mogą mieć pierwszeństwo w prowadzeniu działań bojowych/walki (zob. **weapon engagement zone**).

FLOT (forward line of own troops) – linia wskazująca najbardziej wysunięte pozycje wojsk własnych w jakiejkolwiek działaniach wojskowych w określonym czasie.

FSCL (fire support coordination line) – linia koordynacji wsparcia ogniowego. Linia określona (wyznaczona) przez odpowiedniego dowódcę sił lądowych lub desantu, w ramach przydzielonego mu obszaru działania, do zapewnienia koordynacji ognia prowadzonego przez inne elementy sił, która może mieć wpływ na prowadzone lub planowane przez niego działania taktyczne. FSCL odnosi się do ognia prowadzonego z powietrznych, lądowych lub morskich systemów uzbrojenia, wykorzystujących dowolny rodzaj amunicji do zwalczania celów naziemnych lub nawodnych. Ustanowienie linii koordynacji wsparcia ogniowego musi być uzgodnione z właściwymi dowódcami i elementami wsparcia. Rażenie celów naziemnych lub nawodnych, znajdujących się bliżej niż linia koordynacji wsparcia ogniowego, może być wykonywane tylko pod kontrolą lub za formalną zgodą odpowiedniego dowódcy sił lądowych lub desantu. Z wyjątkiem sytuacji nadzwyczajnych, dowódcy sił rażących cele znajdujące się poza linią koordynacji wsparcia ogniowego muszą koordynować swoje działania ze wszystkimi zaangażowanymi dowódcami, aby uniknąć wzajemnego rażenia oraz uzgadniania wspólnych celów. *Uwaga*: W kontekście niniejszej definicji termin „cele nawodne" dotyczy celów znajdujących się na wodach przybrzeżnych lub śródlądowych w określonym rejonie działań

FSE (fire support element) – zespół wsparcia ogniowego. Funkcjonalny element stanowiska dowodzenia, który umożliwia w sposób scentralizowany wybór i ocenę celów, koordynację i integrację ognia do zniszczenia celów powierzchniowych przez wykorzystanie środków wsparcia ogniowego będących pod kontrolą lub wspierających.

full command – pełne dowodzenie. Kompetencje przełożonego do wydawania rozkazów podwładnym. Pełne dowodzenie obejmuje wszystkie aspekty działań zbrojnych i administracyjnych, i w związku z tym w NATO przyjmuje się, że funkcjonuje jedynie w stosunku do sił narodowych.

GBAD (ground based air defence) – naziemne siły obrony powietrznej. Siły, które są integralną częścią systemu obrony powietrznej (IADS). W skład tych sił wchodzi szereg różnych jednostek ogniowych, począwszy od wyposażonych w systemy rakietowe przeciwlotnicze krótkiego zasięgu, a na jednostkach posiadających systemy rakietowe przeciwlotnicze bardzo dalekiego zasięgu skończywszy. Do naziemnych sił obrony powietrznej zaliczono również jednostki mające w uzbrojeniu systemy rakietowe przenośne przeciwlotnicze (MANPADS) oraz środki artylerii przeciwlotniczej (AAA). Każda jednostka, zakwalifikowana do naziemnych sił obrony powietrznej (GBAD), powinna mieć możliwości wykrywania, identyfikowania, śledzenia i rażenia środków napadu powietrznego przeciwnika.

HIDACZ (high-density airspace control zone) – strefa kontroli przestrzeni powietrznej o wysokim natężeniu działań. Jest to strefa o określonych wymiarach, ustalona przez organ kontroli przestrzeni powietrznej (zob. **ACA**), w której wystąpi skoncentrowane użycie dużej liczby różnego typu użytkowników przestrzeni i uzbrojenia. Informacje o planowanych wcześniej strefach HIDACZ będą publikowane w rozkazach do kontroli przestrzeni powietrznej (zob. **ACO**). Zapotrzebowania na aktywowanie tych stref są kierowane do właściwych ośrodków kontroli przestrzeni powietrznej (zob. **ACC**). Jeśli w planie kontroli przestrzeni powietrznej nie będzie podane inaczej, informacje o aktywnych strefach HIDACZ będą publikowane w rozkazach do kontroli przestrzeni powietrznej. Podana do wiadomości informacja o takich strefach powinna zawierać:
a) wymiary pionowe i poziome;
b) organ kierujący działaniami w strefie;
c) czasy aktywowania;
d) częstotliwości radiowe (jeśli są dostępne).

ICAO (International Civil Aviation Organisation) – Międzynarodowa Organizacja Lotnictwa Cywilnego.

IFF (identification „friend or foe") – system pozwalający odróżnić siły własne od wrogich, wysyłający w tym celu sygnały elektromagnetyczne (interrogator), na które odpowiadają, np. emitowaniem impulsów, urządzenia odzewowe (transponder) przenoszone przez własne siły.

JOINT – działania realizowane wspólnie przez siły co najmniej dwóch rodzajów sił zbrojnych.

MEZ (missile engagement zone) – strefa użycia pocisków rakietowych klasy ziemia-powietrze.

OPCOM (operational command) – dowodzenie operacyjne. Kompetencje przyznane dowódcy do określania celów i stawiania zadań podległym dowódcom, do rozmieszczania jednostek, zmiany ich podległości, utrzymania lub delegowania uprawnień do kontroli operacyjnej lub taktycznej, jeśli uzna to za racjonalne. Kompetencje te nie obejmują uprawnień administracyjnych i logistycznych. Termin „dowodzenie operacyjne" może być również używany w stosunku do sił przydzielonych dowódcy (dowodzonych operacyjnie). Dowodzenie operacyjne daje dowódcy możliwość stawiania specjalistycznych zadań do wyznaczania oddzielnych funkcji przydzielonym jednostkom pozostającym w dużym oddaleniu od jego własnych sił. Działanie takie nie może jednak naruszać struktury organizacyjnej przydzielonych sił, uniemożliwiać im przyjęcia nowych zadań lub zmieniać ich miejsce rozmieszczenia. W działaniach połączonych sił sprzymierzonych OPCOM może być potrzebny dowodzącemu siłami innej narodowości:

a) do osiągania skuteczności w łączeniu wysiłku;

b) w sytuacjach szczególnych wynikłych w toku działań;

c) kiedy odległość lub brak łączności z przełożonym przekracza akceptowalny poziom.

OPCON (operational control) – kontrola operacyjna. Kompetencje delegowane dowódcy do kierowania przydzielonymi siłami. Dowódca za pomocą OPCON może:

a) osiągać wyznaczone cele i wykonywać postawione zadania, których osiągnięcie i wykonanie jest zwykle ograniczone przez pełnioną funkcję, czas lub położenie;

b) rozmieszczać jednostki i zachowywać lub przydzielać uprawnienia do zarządzania taktycznego tymi jednostkami.

Kompetencje OPCON nie pozwalają na stawianie oddzielnych zadań komponentom tych jednostek. Nie dają też żadnych uprawnień administracyjnych czy logistycznych. Celem podporządkowania jednostek w ramach OPCON jest danie dowódcy możliwości korzystania z ich wsparcia. Dowódca otrzymuje uprawnienia OPCON w stosunku do jednostek, które nie mają przekroczonych otrzymanych limitów i są umieszczane w jego dyrektywie bez prawa zmiany tam postawionych im zadań. Uprawnienia delegowane w ramach OPCON są bardziej ograniczone w porównaniu z OPCOM. OPCON nie może naruszać struktury organizacyjnej przydzielonych sił, uniemożliwiać im przyjęcia nowych zadań lub zmieniać ich miejsca rozmieszczenia.

RAP (recognised air picture) – jednolity obraz sytuacji powietrznej.

RBFA (rear boundary of forward area) – tylna granica obszaru przedniego. Linia ograniczająca obszar przedni kontroli przestrzeni powietrznej (zob. **FA**), wyznaczana z uwzględnieniem rozmieszczenia własnych sił OP, zagrożenia powietrznego i wymagań logistycznych. Linia ta jest ogłaszana w rozkazie do kontroli przestrzeni powietrznej (zob. **ACO**).

ROE (rules of engagement) – ogólne reguły podjęcia i prowadzenia walki. Są to wytyczne nakazowej i proceduralnej kontroli, określające okoliczności i ograniczenia, w których ramach wojska mogą inicjować lub kontynuować zwalczanie sił przeciwnika. Dowódca połączonych sił (JTFC) zatwierdza ROE dla teatru działań. ROE przez określenie dokładnych warunków, zgodnie z którymi oddziaływanie ogniowe może mieć miejsce, umożliwiają dowódcy OP obszaru kontrolę nad bitwą powietrzną. ROE obowiązują wszystkich uczestników walki i są rozpowszechniane na wszystkich szczeblach sił lądowych, powietrznych i morskich.

Wyróżniamy siedem kategorii ROE. Pierwsze trzy dotyczą wszystkich uczestników działań w OP. Pozostałe są kierowane głównie do specjalistycznych sił OP. ROE obejmują:

1) **right to self defense** – prawo do samoobrony. Dowódcy wszystkich szczebli są odpowiedzialni za podejmowanie wszelkich niezbędnych działań do osłony własnych sił przed atakiem powietrznym i rakietowym. W wypadku konieczności odparcia ataku powietrznego prawo do samoobrony ma pierwszeństwo przed wszystkimi pozostałymi procedurami, które zwykle wykorzystuje się do kierowania ogniem. Działania w ramach samoobrony pozwalają własnym jednostkom użyć organiczne uzbrojenie do obrony przed bezpośrednim atakiem powietrznym. Prawo do samoobrony jest właściwe dla wszystkich ROE i procedur kierowania ogniem.
2) **hostile criteria** – kryteria wrogości. Są podstawowymi regułami pomagającymi zidentyfikować obiekt powietrzny jako własny lub obcy. Reguły te są ogłaszane przez dowódców połączonych dowództw lub innych dowódców posiadających uprawnienia do ich ogłaszania. Dowódca, który ustala parametry kryteriów wrogości, może brać pod uwagę w określonej części przestrzeni powietrznej takie czynniki, jak prędkość, wysokość lotu, oznakowanie statku powietrznego lub formułować w stosunku do tej części przestrzeni powietrznej jeszcze inne wymagania (np. specyficzny kurs trasy lotu). W procesie określania tych parametrów dowódca może również uwzględniać cechy charakterystyczne dla statków powietrznych lub działań przeciwnika. Organ dowodzenia OP, posiadający uprawnienia identyfikacji, używa kryteriów wrogości do rozpoznawania wykrytych celów powietrznych. Najwyższy organ dowodzenia OP, zdolny do kontroli oddziaływania bojowego, zachowuje zwykle uprawnienia identyfikacji. Jednostki ogniowe, posiadające możliwości transmisji danych w czasie rzeczywistym, po wykryciu celu przesyłają informacje o nim do kierującego ogniem organu dowodzenia OP (z uprawnieniami identyfikacji), pomagając tym samym zidentyfikować cel powietrzny. Organ dowodzenia OP kierujący ogniem dokonuje ostatecznej identyfikacji celu i deleguje uprawnienia do jego zwalczania właściwemu organowi dowodzenia OP. Delegowanie uprawnień do kierowania ogniem i identyfikacji obiektów powietrznych na niższe szczeble dowodzenia, dotyczy zwykle jednostek OP lub innych, które nie

mają możliwości transmisji danych o identyfikacji w czasie rzeczywistym. Jednostki takie mają przydzielone zarówno uprawnienia do identyfikacji, jak i do zwalczania. Rakiety, jako obiekty powietrzne, nie wymagają identyfikacji. Jednostki OP, które za-klasyfikują obiekt powietrzny do rakiety, mogą go zwalczać bez potrzeby identyfikowania.

3) **WCS (weapon control status)** – stan kontroli gotowości uzbrojenia – free, tight, hold – opisuje relatywny stopień kontroli ognia systemów OP i systemów obrony przeciwrakietowej (OPRak). WCS dotyczy systemów broni, części przestrzeni powietrznej oraz poszczególnych typów obiektów powietrznych. WCS stopniuje lub określa zakres stosowanych stopni kontroli zależnie od sytuacji taktycznej. Zwykle ustala się oddzielne WCS dla samolotów, śmigłowców, środków bezpilotowych i rakiet. Siły OP i OPRak muszą mieć zdolność do odbierania i rozpowszechniania WCS do każdego typu obiektu powietrznego. Dowódca OP obszaru narzuca WCS dla samolotów. Uprawnienia do ustalania WCS dla śmigłowców oraz środków bezpilotowych, zwykle deleguje on dowódcy ogólnowojskowemu posiadającemu te środki. Dowódca ogólnowojskowy, stosowanie do sytuacji operacyjno-taktycznej, może delegować te uprawnienia swoim podwładnym. I nawet wtedy, gdy nie ma on delegowanych żadnych uprawnień do nadawania WCS, zawsze może podnieść restrykcyjność WCS w swoim obszarze działania. Występują trzy rodzaje WCS:

   a) **WF (weapons free)** – niski WCS. System broni może prowadzić ogień do obiektów powietrznych nie zidentyfikowanych jako własne. Prowadzenie ognia w obronie przed rakietami nie wymaga wcześniejszej identyfikacji (najmniej restrykcyjny);

   b) **WT (weapons tight)** – średni WCS. System broni może prowadzić ogień tylko do celów powietrznych zidentyfikowanych jako obce, zgodnie z ustalonymi kryteriami wrogości. Skuteczna identyfikacja może być osiągnięta różnymi środkami, w tym identyfikacją wzrokową (gołym lub uzbrojonym okiem), środkami elektronicznymi i proceduralnymi. Prowadzenie ognia w obronie przed rakietami nie wymaga wcześniejszej identyfikacji;

   c) **WH (weapons hold)** – wysoki WCS. System broni może prowadzić ogień wyłącznie w samoobronie i na rozkaz (najbardziej restrykcyjny).

Chociaż nie ma różnic w zastosowaniu WCS FREE i TIGHT do walki z rakietami, to zwykle w obronie przeciwrakietowej stosuje się WCS TIGHT.

4) **level of control** – poziom kontroli. Poziom kontroli opisuje ten szczebel dowodzenia OP, na którym jest realizowane nakazowe (bezpośrednie, przez techniczne środki łączności) zarządzanie bitwą powietrzną. Szczeblem tym może być dowództwo obszaru OP, np. Dowództwo Sojuszniczych Sił Powietrznych Północ (COMAIRNORTH), dowództwo podobszaru OP, np. CAOC (AOC), ośrodek kierowania ogniem brygady, batalionu OP lub nawet pojedynczy system rakietowy,

artyleryjski. Poziom kierowania określa jednocześnie szczebel dowodzenia OP posiadający uprawnienia do zainicjowania zwalczania celu powietrznego. Poziom ten może być różny dla samolotów, śmigłowców, środków bezpilotowych i rakiet. Dowódca Obszaru OP określi poziom kierowania w planie OP (OPRak) obszaru. Poziom ten może ulec zmianie, na skutek realizowanego wariantu działania, np. zwalczania nisko lecących samolotów szturmowych. W jednostkach ogniowych SHORAD (zob. **SHORAD**), np. dywizjonie przeciwlotniczym brygady zmechanizowanej, uprawnienia zwalczania obiektów powietrznych są delegowane do najniższego szczebla dowodzenia. Jednostki HIMAD (zob. **HIMAD**) natomiast, np. batalion Patriot, pułk OSA, KUB, ROLLAND, stanowią zwykle poziom kontroli w zwalczaniu rakiet, zaś w wypadku zwalczania samolotów, właściwym poziomem kontroli jest dowództwo podobszaru OP lub wyższy szczebel dowodzenia OP.

5) **modes of control** – tryby kierowania ogniem. Wyróżnia się dwa tryby kierowania ogniem: scentralizowany i zdecentralizowany. Wybór właściwego trybu będzie zależał od możliwości systemu dowodzenia i rozpoznania (C4I), zastosowanego systemu broni oraz sytuacji powietrznej (własnej i przeciwnika). Plan OP i OPRak obszaru ustala tryb kierowania ogniem oraz zdarzenia wywołujące zmiany ustalonego trybu i organ dowodzenia uprawniony do wprowadzenia takiej zmiany. Poszczególne tryby kierowania ogniem charakteryzuje się następująco:
   a) scentralizowane kierowanie ogniem. Tryb kierowania ogniem używany wtedy, kiedy wyższy szczebel dowodzenia zatwierdza decyzję ogniową o zwalczaniu celu przez podległą jednostkę ogniową. Jednostka ogniowa OP musi prosić wyższy szczebel dowodzenia o pozwolenie na zwalczanie celu powietrznego. Ten tryb kierowania ogniem jest wykorzystywany do zminimalizowania prawdopodobieństwa zwalczania własnych samolotów, podczas gdy samoloty i rakiety przeciwnika są zwalczane jedynie na specjalne komendy kierowania ogniem. Do walki z samolotami przeciwnika, zwykle centralizuje się kierowanie ogniem na szczeblu jednostki HIMAD.
   b) zdecentralizowane kierowanie ogniem. Jest to tryb kierowania ogniem, zwykle stosowany w OP i OPRak w czasie wojny, zapewniający przełożonemu monitorowanie działań podległych jednostek. W zdecentralizowanym kierowaniu ogniem przez przełożonego, do bezpośredniego wskazywania celów do zwalczania dochodzi tylko w sytuacjach wyjątkowych, takich jak: przeciwdziałanie zwalczaniu własnych statków powietrznych lub uniknięcie zwalczania tego samego celu jednocześnie przez dwie własne jednostki OP. Ten tryb kierowania ogniem jest stosowany dla zwiększenia prawdopodobieństwa zwalczania samolotów przeciwnika tak szybko, jak tylko znajdą się one w zasięgu ognia własnych systemów OP. Jednostki OP SHORAD zwykle decentralizują kierowanie ogniem, podobnie jak jednostki HIMAD, w walce z rakietami przeciw-

nika. Procesy zwiększania i zmniejszania szczebla kierowania ogniem są nazywane odpowiednio procesami centralizowania i decentralizowania kierowania ogniem. Procesy te mogą być realizowane jednocześnie. Na przykład w określonej sytuacji kierowanie ogniem może być zdecentralizowane do szczebla ośrodka kierowania ogniem brygady przeciwlotniczej. Dowódca brygady centralizuje kierowanie ogniem podległych batalionów przeciwlotniczych, a w tym samym czasie, jego przełożony monitoruje działania brygady. Ten przełożony realizuje proces decentralizowania kierowania ogniem, podczas gdy dowódca brygady centralizuje kierowanie ogniem. Zatem procesy centralizowania i decentralizowania kierowania ogniem są realizowane jednocześnie.

6) **autonomous operations** – działania autonomiczne. Działania autonomiczne to tryb działania jednostek OP po utracie łączności z przełożonym. Dowódca takiej jednostki w pełni odpowiada za kierowanie ogniem i zwalczanie celów powietrznych. Zwykle po utracie łączności, aż do momentu jej odzyskania, automatycznie ważność zyskują specjalnie ustalone na ten czas reguły walki i uzupełniające środki kontroli przestrzeni powietrznej.

7) **fire control orders** – komendy kierowania ogniem. Komendy kierowania ogniem są używane do nakazowego kierowania ogniem w czasie rzeczywistym, niezależnie od obowiązujących WCS. Komendy te stosowane są często przez wyższe szczeble dowodzenia OP do monitorowania zdecentralizowanego kierowania ogniem, realizowanego przez podległe jednostki. Komendy kierowania ogniem podawane są przez środki łączności lub słownie. Należy jednak pamiętać, że nie wszystkie komendy mogą być podawane wszystkim jednostkom OP. Wyróżnić można następujące komendy kierowania ogniem: engage – zwalczać; cease engagement – przerwać zwalczanie; hold fire – wstrzymać zwalczanie; cease fire – przerwać ogień; cover – śledzić; engage hold – zwalczanie wstrzymane; stop fire – ogień stop.

ROZ (restricted operations zone) – zastrzeżona strefa działań. Zastrzeżoną strefę działań ustala się w celu zarezerwowania przestrzeni powietrznej do specyficznych działań, w których liczba działających użytkowników przestrzeni jest ograniczona do jednego lub kilku (np. strefy tankowania w powietrzu, strefy wyczekiwania przed podejściem, strefy lądowań i zrzutów itp.). Informacje o planowanych wcześniej zastrzeżonych strefach działań będą publikowane w planach kontroli przestrzeni powietrznej (zob. **ACP**). Zapotrzebowania na aktywowanie zastrzeżonych stref działań (ROZ) muszą być przedkładane we własnych lub przyłączonych ośrodkach kontroli przestrzeni powietrznej (zob. **ACC**). Informacje o aktywowanych zastrzeżonych strefach działań (ROZ) będą publikowane w rozkazach do kontroli przestrzeni powietrznej (zob. **ACO**). Jeśli w planie kontroli przestrzeni (ACP) nie będzie podane inaczej, przekazana do wiadomości informacja o takich strefach powinna zawierać:

a) wymiary pionowe i poziome;

b) przeznaczenie;
c) czasy aktywowania;
d) organ dowodzenia kierujący działaniami w strefie i częstotliwości (jeśli są dostępne);
e) ograniczenia w stosunku do innych użytkowników przestrzeni powietrznej, np. stan kontroli gotowości uzbrojenia (WCS).

RPV (remotely piloted vehicle) – zdalnie sterowany aparat bezpilotowy.

SAAFR (standard use army aircraft flight route) – standardowa droga lotnicza lotnictwa sił lądowych. Drogi ustalane poniżej poziomu koordynacji (zob. **CL**) w celu ułatwienia ruchu lotniczego statków powietrznych lotnictwa wojsk lądowych. Wyznaczane są przez zespoły zarządzania przestrzenią powietrzną, zazwyczaj w strefie tyłowej korpusu i dywizji, w celu zapewnienia bezpiecznych dróg lotniczych dla śmigłowców wojsk lądowych prowadzących działania wsparcia bojowego i zabezpieczania działań (transport, ewakuacja rannych itp.). SAAFR nie muszą być ogłaszane w rozkazie do kontroli przestrzeni powietrznej (zob. **ACO**). Plan kontroli przestrzeni powietrznej powinien obejmować wymagania koordynacji i procedury obiegu informacji o drogach SAAFR. Tylko statki powietrzne wykonujące określone zadania mogą używać dróg SAAFR.

SC (special corridor) – korytarz specjalny. Korytarze specjalne są ustanawiane w celu spełnienia specjalnych wymagań odnośnie do tras związanych z realizowanymi zadaniami. Zapotrzebowania na uruchomienie korytarzy specjalnych (SC) muszą być przedkładane we własnych lub przyłączonych ośrodkach kontroli przestrzeni powietrznej (zob. **ACC**). Informacje o uruchomionych korytarzach specjalnych będą publikowane w rozkazach do kontroli przestrzeni powietrznej (zob. **ACO**). Przekazana do wiadomości informacja o takich korytarzach, powinna zawierać:
a) przebieg trasy punktami odniesienia, łatwymi do identyfikacji;
b) wymiary pionowe i poziome;
c) okresy aktywności;
d) użytkowników (jeśli taka informacja jest dostępna).

SEAD (suppression of enemy air defense) – obezwładnienie OP przeciwnika. Oddziaływanie fizyczne, w tym elektroniczne, neutralizujące, niszczące lub obezwładniające OP przeciwnika.

SEMA (special electronic mission aircraft) – samoloty do zadań walki elektronicznej.

SHORADEZ (short-range air defense engagement zone) – strefa użycia systemów obrony powietrznej bliskiego zasięgu.

SL (safe lane) – ścieżka bezpieczeństwa. Dwukierunkowa ścieżka łącząca bazę lotniczą, miejsce lądowania lub strefę obrony bazy (BDZ) z sąsiednimi drogami, korytarzami

lotniczymi. Ścieżki bezpieczeństwa mogą być także używane do łączenia sąsiednich dróg, korytarzy lotniczych. Wymiary SL będą określone w planach kontroli przestrzeni powietrznej (zob. **ACP**). Informacje o planowanych wcześniej ścieżkach bezpieczeństwa zostaną opublikowane w ACP. Aktywowane (czynne) ścieżki bezpieczeństwa będą zamieszczone w rozkazie do kontroli przestrzeni powietrznej (zob. **ACO**). Startujące i lądujące statki powietrzne są zobowiązane do poruszania się po ścieżkach bezpieczeństwa i – jeśli to konieczne – przestrzegania miejscowych procedur dodatkowych.

SSTO (SAM/SHORAD tactical order) – rozkaz taktyczny dla systemów naziemnej OP przeznaczony do przekazywania zadań taktycznych do oddziałów (pododdziałów) OP, które są objęte zakresem uprawnień TACOM / TACON (zob.: **TACOM**, **TACON**) lub biorą udział w działaniach w ramach NATINADS (zob. **NATINADS**).
W rozkazie SSTO są podawane:
- aktywowane strefy MEZ i SHORADEZ (zob.: **MEZ**, **SHORADEZ**);
- ograniczenia w prowadzeniu ognia według WCS (zob. **WCS**);
- stany gotowości RS (zob. **RS**).

TACOM (tactical command) – kompetencje, jakie deleguje się dowódcy w celu stawiania przez niego zadań przydzielonym do jego dyspozycji siłom, by mógł osiągnąć cel wyznaczony mu przez przełożonego. TACOM ma węższy zakres od OPCOM, ponieważ obejmuje kompetencje, które są delegowane lub zachowanie taktycznego zarządzania.

TACON (tactical control) – szczegółowe i zwykle lokalne wskazówki i zarządzenia dotyczące przemieszczenia lub manewru sił, niezbędne do osiągnięcia celu lub wykonania postawionych zadań. Najczęściej delegowanie uprawnień do sprawowania TACON jest niezbędne tylko wtedy, gdy dwie jednostki lub więcej, nie pozostające pod tą samą OPCON, są połączone w jedną jednostkę taktyczną. Dowódca, który otrzymał uprawnienia wynikające z TACON, jest odpowiedzialny za sporządzanie planów i przekazywanie zadań do tych jednostek.

TC (transit corridor) – korytarz tranzytowy. Korytarze tranzytowe są dwukierunkowe i ustanawiane w celu przeprowadzania statków powietrznych przez obszary działania obrony przeciwlotniczej, a jeśli trzeba również w strefie tyłowej, z zachowaniem minimum ryzyka. Informacje o planowanych wcześniej korytarzach tranzytowych (TC) będą publikowane w planach kontroli przestrzeni powietrznej (zob. **ACP**), wraz z ich poziomymi i pionowymi wymiarami. Ruch lotniczy odbywający się w korytarzu tranzytowym nie jest obsługiwany przez służbę ruchu lotniczego. Zapotrzebowania na uruchomienie korytarzy tranzytowych muszą być przedkładane we własnych lub przyłączonych ośrodkach kontroli przestrzeni powietrznej. Informacje o uruchomionych korytarzach tranzytowych będą publikowane w rozkazach do kontroli przestrzeni powietrznej (zob. **ACO**).

TL (traverse level) – poziom trawersowy. Poziomy trawersowe są wyrażane wysokością, pułapem lub poziomem lotu, które wykorzystuje samolot pokonujący określony obszar. Informacja o nich jest przekazywana do wiadomości w celu poprawienia efektywności systemów obrony powietrznej przez dostarczenie dodatkowego wyróżnika własnych statków powietrznych. Poziom trawersowy będzie stosowany w połączeniu z korytarzami tranzytowymi (zob. **TC**), tak jak jest to opisane w planach kontroli przestrzeni powietrznej (zob. **ACP**). Informacja o czynnych poziomach trawersowych zostanie opublikowana w rozkazie do kontroli przestrzeni powietrznej (zob. **ACO**).

TMRR (temporary minimum risk route) – tymczasowa droga lotnicza minimalnego ryzyka. Tymczasowe drogi lotnicze minimalnego ryzyka są ustanawiane w celu przeprowadzenia ruchu samolotów odrzutowych między drogami tranzytowymi (zob. **TR**), tylną granicą obszaru przedniego i jego obszarami działania. Wymiary TMMR dostosowuje się do wykonywanego zadania. Ze względu na krótki czas, jaki jest wymagany do aktywowania tymczasowych dróg minimalnego ryzyka, nie umieszcza się ich w rozkazie do kontroli przestrzeni powietrznej (zob. **ACO**). Informacje o tymczasowych drogach minimalnego ryzyka będą zamieszczone w rozkazie zadaniowym sił powietrznych (zob. **ATO**) lub ustalane bezpośrednio między połączonymi ośrodkami dowodzenia działaniami powietrznymi (zob. **CAOC**) a właściwym organem dowodzenia wojsk lądowych. Plany kontroli przestrzeni powietrznej (zob. **ACP**) muszą odzwierciedlać odpowiedni mechanizm koordynacji i tryb upowszechniania informacji o aktywowanych, tymczasowych drogach minimalnego ryzyka. Do korzystania z uruchomionych (aktywnych) tymczasowych dróg minimalnego ryzyka są uprawnione tylko środki powietrzne wykonujące określone zadania.

TR (transit route) – droga tranzytowa. Drogi tranzytowe to dwukierunkowe drogi powietrzne przeprowadzone przez obszar przedni, w których są rozwinięte własne siły. Trasy tranzytowe (TR) nie powinny przebiegać przez strefy zwiększonej swobody użycia uzbrojenia (WFZ) i strefy obrony bazy (BDZ). Drogi tranzytowe (TR) mogą łączyć się z korytarzami tranzytowymi lub występować samodzielnie. Poziome i pionowe wymiary niskich tras tranzytowych będą opublikowane w planach kontroli przestrzeni powietrznej (ACP). Zapotrzebowania na uruchomienie dróg tranzytowych muszą być przedkładane we własnych lub przyłączonych ośrodkach kontroli przestrzeni powietrznej (ACC). Informacje o uruchomionych drogach tranzytowych będą publikowane w rozkazach do kontroli przestrzeni powietrznej (ACO).

UAV (unmanned aerial vehicle) – środki bezpilotowe. Zdalnie lub automatycznie sterowane statki powietrzne (zob. **RPV**).

WCS (weapon control status) – stan kontroli gotowości uzbrojenia (free, tight, hold). Opisuje relatywny stopień kontroli ognia systemów OP i systemów obrony przeciwrakietowej (zob. **ROE**).

WEZ (weapon engagement zone) – przestrzeń powietrzna o określonych wymiarach, wewnątrz której za zwalczanie celów odpowiada specyficzny system broni.

WEZ/ACM authorization – zapotrzebowanie na część środków KPP, których krótki czas obowiązywania nie pozwala na ich umieszczanie w planie KPP oraz rozkazie do KPP. Autoryzację na stosowanie tego typu środków ACM/WEZ wydaje CAOC, dokonując akceptacji zapotrzebowanego ACM lub WEZ w trybie przyspieszonym. Dla ACMs ustanawianych poniżej poziomu koordynacji CL, autoryzację zapewnia komórka zarządzania przestrzenią powietrzną korpusu wojsk lądowych. CAOC po autoryzacji zapotrzebowanego ACM/WEZ przesyła informacje o tym fakcie do AD/ASME korpusu wojsk lądowych. Zespół ten przesyła z kolei otrzymaną autoryzację do wysyłającej zapotrzebowanie ACM/WEZ jednostki (pododdziału).

WEZREQ (weapons engagement zone requirement) – zapotrzebowanie na strefę użycia uzbrojenia. Zapotrzebowanie z CAOC strefy użycia uzbrojenia (zob. **WEZ**) dla jednostki (pododdziału) OP (zob.: **MEZ**, **SHORADEZ**). Zapotrzebowanie na WEZ składają wszyscy użytkownicy sił lądowych, powietrznych i morskich, którzy mają zamiar wykorzystywać systemy uzbrojenia OP bezpośrednio lub przez komórkę ZPP danej jednostki (pododdziału) do właściwej komórki ZPP przełożonego w danym komponencie, gdzie są one łączone i przesyłane dalej, poprzez AOCC do właściwego CAOC (AOC) w celu uwzględnienia w SSTO oraz rozpowszechnienia informacji o aktywowanych środkach. W warunkach ograniczonego czasu może być wydana autoryzacja zapotrzebowanych środków, przez np. TMRR authorisation (zob. **WEZ/ACM authorization**).

WFZ (weapons free zone) – strefa zwiększonej swobody użycia uzbrojenia. Strefy takie są ustanawiane wokół ważnych obiektów lub urządzeń innych niż bazy lotnicze, wymagających specjalnej osłony naziemnych sił obrony powietrznej, które mogą zwalczać każdy cel, nie zidentyfikowany jako własny. Informacje o planowanych wcześniej strefach (WFZ) będą publikowane w planach kontroli przestrzeni powietrznej (zob. **ACP**). Zapotrzebowania na strefy (WFZ) muszą być przedkładane we własnych lub przyłączonych ośrodkach kontroli przestrzeni powietrznej. Informacje o uaktywnionych strefach (WFZ) będą publikowane w rozkazach do kontroli przestrzeni powietrznej (ACO). Jeśli w planach kontroli przestrzeni powietrznej nie określono inaczej, przekazana do wiadomości informacja o strefach WFZ powinna zawierać:

a) wymiary pionowe i poziome;

b) organ kierujący walką w strefie WFZ;

c) używaną częstotliwość radiową.

Załącznik 2.

Proceduralne środki kontroli przestrzeni powietrznej

Lp.	Nazwa angielska	Skrót angielski	Nazwa polska	ATP-40B	Doktryny USA	ACO
1	2	3	4	5	6	7
Air Corridor / Route (CORRTE) – korytarze i drogi lotnicze Wydzielone obszary przestrzeni powietrznej o zdefiniowanych granicach bocznych, wysokości dolnej i górnej, łączące poszczególne punkty kontrolne, przystosowane do zabezpieczenia komunikacji lotniczej.						
1.	Air Route	AIRRTE	droga lotnicza	tak		tak
2.	Transit Route	TR	droga tranzytowa	tak*)		tak
3.	Minimum Risk Route	MRR	droga lotnicza minimalnego ryzyka		tak	
4.	Temporary Minimum Risk Route	TMRR	tymczasowa droga lotnicza minimalnego ryzyka	tak		
5.	Standard Use Army Aircraft Flight Route	SAAFR	standardowa droga lotnicza lotnictwa sił lądowych		tak	
6.	Air Corridor	AIRCOR	korytarz lotniczy		tak	
7.	Transit Corridor	TC	korytarz tranzytowy	tak		tak
8.	Special Corridor	SC	korytarz specjalny	tak		tak
9.	Safe Lane	SL	ścieżka bezpieczeństwa	tak		tak
Air Defence Area (ADAREA) – obszary obrony powietrznej Opisane granicami poziomymi i pionowymi bloki przestrzeni powietrznej, bronione przez siły i środki obrony powietrznej lub wspierające jej działania.						
10.	Air Defence Identification Zone	ADIZ	strefa identyfikacji obrony powietrznej		tak	
11.	Buffer Zone	BZ	strefa buforowa		tak	
12.	Base Defence Zone	BDZ	strefa obrony bazy	tak	tak	tak
13.	Weapon Free Zone	WFZ	strefa zakazana dla statków powietrznych	tak	tak	tak
14.	High Density Airspace Control Zone	HIDACZ	strefa kontroli przestrzeni powietrznej o dużym natężeniu działań	tak	tak	tak
15.	Land Missile Engagement Zone	LMEZ	strefa użycia pocisków rakietowych nad lądem		tak	
16.	Land Fighter Engagement Zone	LFEZ	strefa działań lotnictwa myśliwskiego nad lądem	tak	tak	
17.	Joint Engagement Zone	JEZ	strefa użycia systemów broni sił połączonych		tak	
18.	Joint Operation Area	JOA	obszar operacji połączonej	tak		
19.	High Altitude Missile Engagement Zone	HIMEZ	wysoka strefa użycia pocisków rakietowych na dużej wysokości		tak	

*) Występuje tylko jako Low Level Transit Route (LLTR) – niska droga tranzytowa

1	2	3	4	5	6	7
20.	Low Altitude Missile Engagement Zone	LOMEZ	niska strefa użycia rakiet		tak	
21.	Short Range Missile Engagement Zone	SHORAD EZ	strefa działań pocisków rakietowych bliskiego zasięgu	tak	tak	
Air Defence Operation Area (ADOA) – obszary działania obrony powietrznej Wyznaczane w działaniach na morzu obszary, opisane granicami bocznymi, górnymi i dolnymi, bronione przez OPL i siły wspierające jej działania, najczęściej z najwyższym priorytetem przyznawanym obronie przeciwlotniczej.						
22.	Approach Corridor	APPCOR	korytarz podejścia	tak		
23.	Carrier Control Zone	CCZONE	strefa kontroli lotniskowca		tak	
24.	Coordinated Air Defence Area	CADA	obszar skoordynowanej obrony powietrznej	tak		
25.	Crossover Zone	COZ	strefa graniczna	tak		
26.	Maritime Fighter Engagement Zone	MFEZ	strefa działań lotnictwa myśliwskiego nad morzem	tak	tak	
27.	Maritime Missile Engagement Zone	MMEZ	strefa użycia pocisków rakietowych nad morzem	tak	tak	
28.	Safety Sector	SC	sektor bezpieczny	tak		
29.	Ship Control Zone	SCZ	strefa kontroli okrętu	tak		
30.	Missile Arc	MISARC	łuk pocisku	tak		
31.	Identification Safety Sector	ISR	bezpieczny sektor identyfikacji		tak	
32.	Amphibious Objective Area	AOA	obszar działań desantu morskiego	tak	tak	
33.	Air Defence Action Area	ADAA	obszar walki obrony powietrznej		tak	
34.	Falcon Radials	FRAD	azymuty podejścia do okrętu		tak	
35.	Fire Umbrella	FIRUB	parasol ogniowy		tak	
36.	Positive Identification and Radar Advisory Zone	PIRAZ	strefa identyfikacji elektronicznej i doradczych służb radarowych		tak	
37.	Return to Force	RTF	profile podejścia do morskiej grupy bojowej		tak	
Air Traffic Control Airspace (ATC) – przestrzeń powietrzna kontroli ruchu lotniczego Przestrzeń o określonych granicach poziomych i pionowych, w której służba kontroli ruchu lotniczego jest zapewniana dla lotów IFR i lotów VFR zgodnie z klasyfikacją przestrzeni powietrznej						
38.	Airway	ARWY	droga lotnicza			
39.	Class A Airspace	CLSA	przestrzeń powietrzna klasy A			
40.	Class B Airspace	CLSB	przestrzeń powietrzna klasy B			
41.	Class C Airspace	CLSC	przestrzeń powietrzna klasy C			
42.	Class D Airspace	CLSD	przestrzeń powietrzna klasy D			
43.	Class E Airspace	CLSE	przestrzeń powietrzna klasy E			
44.	Class F Airspace	CLSF	przestrzeń powietrzna klasy F			

1	2	3	4	5	6	7
45.	Class G Airspace	CLSG	przestrzeń powietrzna klasy G			
46.	Flight Information Region	FIR	rejon informacji powietrznej			
47.	Terminal Control Area	TCA	obszar kontrolowany terminalu			
48.	Danger Area	DA	strefa niebezpieczna			
49.	Prohibited Area	PROHIB	strefa zakazana			
50.	Restricted Area	RA	strefa ograniczona			
51.	Terminal Radar Service Area	TRSA	strefa służb radarowych terminalu			
52.	Warning Area	WARN	strefa ostrzegania			
53.	Advisory Route	ADVRTE	zalecana droga lotnicza			
54.	Control Area	CTA	obszar kontrolowany			
55.	Area Navigation Route	NAVRTE	droga lotnicza nawigacji obszarowej			
56.	Conditional Route	CDR	warunkowa droga lotnicza			
57.	ATS Route	ATSRTE	droga lotnicza służb ruchu lotniczego			
58.	Control Zone	CTZ	strefa kontrolowana			
59.	Reduced Coordination Area	RCA	obszar ograniczonej koordynacji			
Pocedura (PROC) – środki proceduralne Są to umowne poziomy lotu, linie i obszary stosowane najczęściej do koordynacji działań między siłami powietrznymi i lądowymi. Znajdują szczególne zastosowanie w koordynacji wsparcia ogniowego.						
60.	Altitude Reservation	ALTREV	rezerwacja wysokości	tak		
61.	Coordination Level	CL	poziom koordynacji	tak	tak	tak
62.	Fire Support Coordination Line	FSCL	linia koordynacji wsparcia ogniowego		tak	
63.	Forward Line of Own Troops	FLOT	przednia linia wojsk własnych			
64.	Traverse Level	TL	poziom trawersowy	tak		tak
65.	Forward Edge of Battle Area	FEBA	przedni skraj pola walki			
66.	Rear Boundary Forward Area	RBFA	tylna granica obszaru przedniego			tak
67.	IFF Switch on Line	IFFON	linia włączenia IFF	tak	tak	tak
68.	IFF Switch off Line	IFFOFF	linia wyłączenia IFF	tak	tak	tak
69.	Coordinated Fire Line	CFL	linia koordynacji ognia		tak	
70.	Restricted Fire Area	RFA	obszar ograniczonego prowadzenia ognia		tak	
71.	Restricted Fire Line	RFL	linia ograniczenia ognia		tak	
72.	Boundary	BNDRY	granice		tak	
73.	Free Fire Area	FFA	obszar nieograniczonego rażenia		tak	

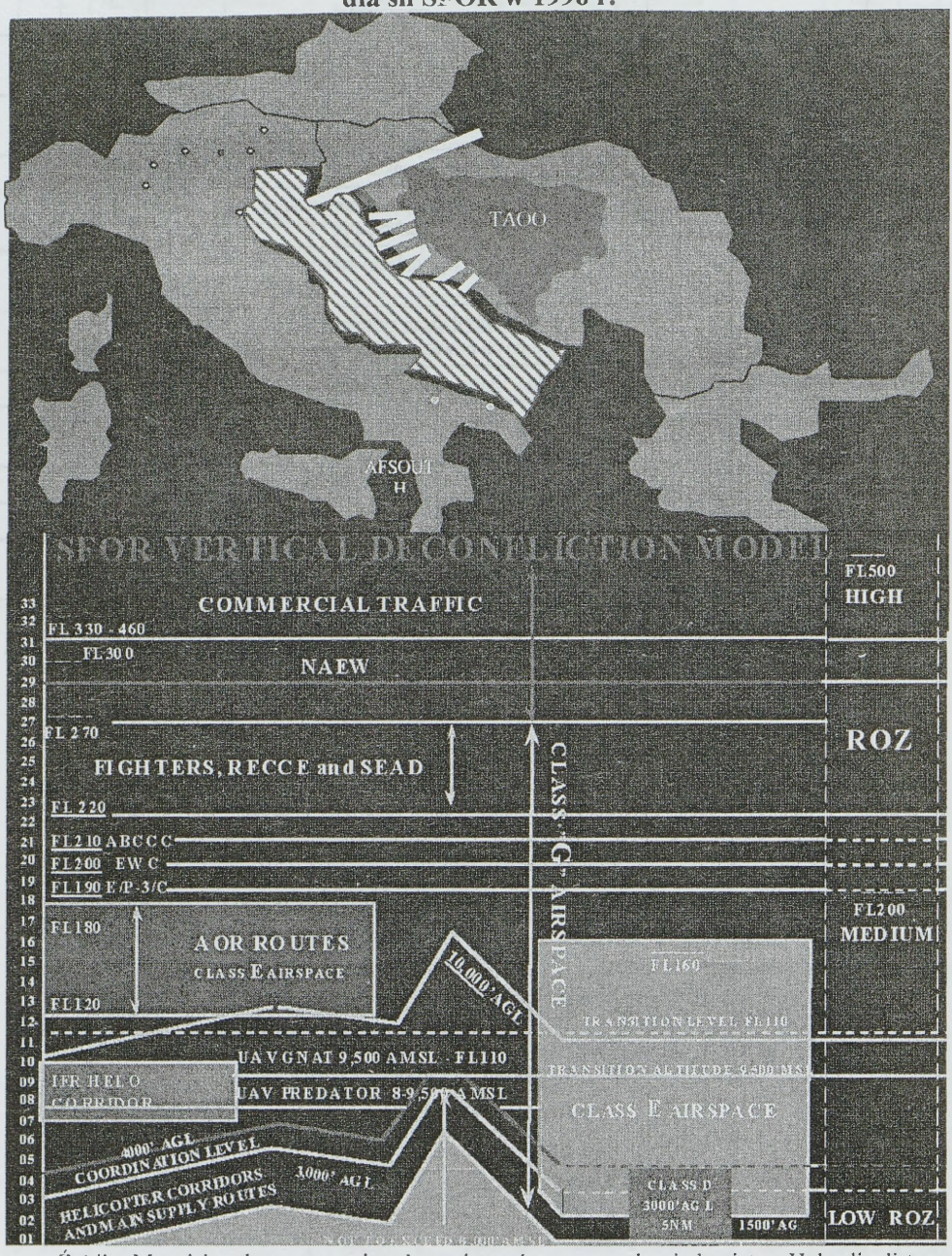
1	2	3	4	5	6	7
74.	Deep Battle Synchronization Line	DBSL	linia synchronizacji działań głębokich			
75.	Airspace Coordination Area	ACA	obszar koordynacji przestrzeni powietrznej		tak	
76.	Safe Area for Evasion	SAFE	bezpieczna strefa odejścia			
Reference Point (REFPT) – punkty odniesienia Są to umowne punkty przyjmowane przez wszystkie komponenty, ułatwiające koordynację działań we wspólnej strefie. Wyznaczane są na podstawie charakterystycznych obiektów, współrzędnych geograficznych lub wskazań systemów nawigacyjnych						
77.	Air Control Point	ACP	punkt kontroli powietrznej			
78.	Contact Point	CP	punkt spotkania			
79.	Entry / Exit Gate	EG	punkt wejścia / wyjścia	tak		
80.	Handover Gate	HG	punkt przekazania kontroli	tak		
81.	Marshalling Gate	MG	punkt zbiórki	tak		
82.	Bulls Eye	BULL	punkt odniesienia Bulls Eye		tak	
83.	Search and Rescue Point	SARPOT	punkt poszukiwania i ratownictwa			
84.	Identification Safety Point	ISP	bezpieczny punkt identyfikacji	tak		
Restricted Operation Zone (ROZ) – zastrzeżona strefa działań Ustanawiana w celu zarezerwowania przestrzeni powietrznej dla działań specjalnych, w których liczba użytkowników przestrzeni jest ograniczona do jednego typu lub niewiele więcej.						
85.	Air to Air Refuelling	ROZ AAR	strefa tankowania w powietrzu	tak	tak	tak
86.	Airborne Early Warning	ROZ AEW	strefa dyżurowania samolotów systemu powietrznego wczesnego ostrzegania	tak	tak	tak
87.	Electronic Combat	ROZ EC	strefa dyżurowania samolotów walki elektronicznej	tak	tak	tak
88.	Landing Zone	ROZ LZ	strefa lądowania	tak	tak	tak
89.	Airborne Command and Control	ROZ ABCC	strefa działań powietrznych stanowisk dowodzenia	tak	tak	tak
90.	Drop Zone	DZ	strefa zrzutu	tak	tak	tak
91.	Pickup Zone	PZ	strefa załadunku	tak	tak	tak
92.	Reconnaissance Area	RECCE	obszar rozpoznania	tak	tak	tak
93.	Unmanned Aerial Vehicle	ROZ UAV	strefa działań bezzałogowych statków powietrznych	tak	tak	tak
94.	Training Area	TRNG	strefa lotów treningowych	tak	tak	tak
95.	Special Electronic Mission Area	SEMA	strefa działań samolotów rozpoznania elektronicznego	tak	tak	tak
96.	Special Operation Area	ROZ SOF	obszar działań sił specjalnych	tak	tak	tak
97.	Close Air Support Holding Area	CAS	obszar wyczekiwania samolotów CAS	tak	tak	tak
98.	Restricted Operation Area	ROA	zastrzeżony obszar działań	tak	tak	tak
99.	Kill Box	KILLBX	strefa zmasowanego użycia sił	tak	tak	tak

Special Use Area (SUA) – przestrzeń powietrzna wydzielana do celów specjalnych Przestrzeń powietrzna wyznaczana do celów specjalnych, innych niż realizowane w strefach ROZ. Może także definiować obszary, w których wszelkie działania lotnictwa są zabronione.						
100.	Airspace Control Area	ASCA	obszar kontroli przestrzeni powietrznej		tak	
101.	Airspace Control Subarea / Sector	ACSS	podobszar / sektor kontroli przestrzeni powietrznej		tak	
102.	Force Air Coordination Area	FACA	obszar koordynacji powietrznej sił morskich	tak		
103.	No Fly Zone	NOFLY	strefa zakazu lotów			
104.	Forward Arming and Refuelling Point	FARP	wysunięty punkt tankowania i uzbrajania		tak	
105.	Forward Operation Location	FOL	pozycja działań przednich		tak	
106.	Surface to Surface Missile System	SSMS	obszar działań systemów rakietowych powierzchnia – powierzchn.			
107.	Alert Area	ALERTA	obszar alarmowy			
108.	Military Operations Area	MOA	obszar operacji wojskowej			
109.	No Fire Area	NFA	obszar zakazu prowadzenia ognia		tak	
110.	Cross Border Area	CBA	rejon przekraczania granicy			
111.	Temporary Segregated Area	TSA	strefa czasowo wydzielona			

Źródło: W. Marud., *Kontrola przestrzeni powietrznej w strefie bojowej Morza Bałtyckiego*. Rozprawa doktorska, AON, Warszawa 2002.

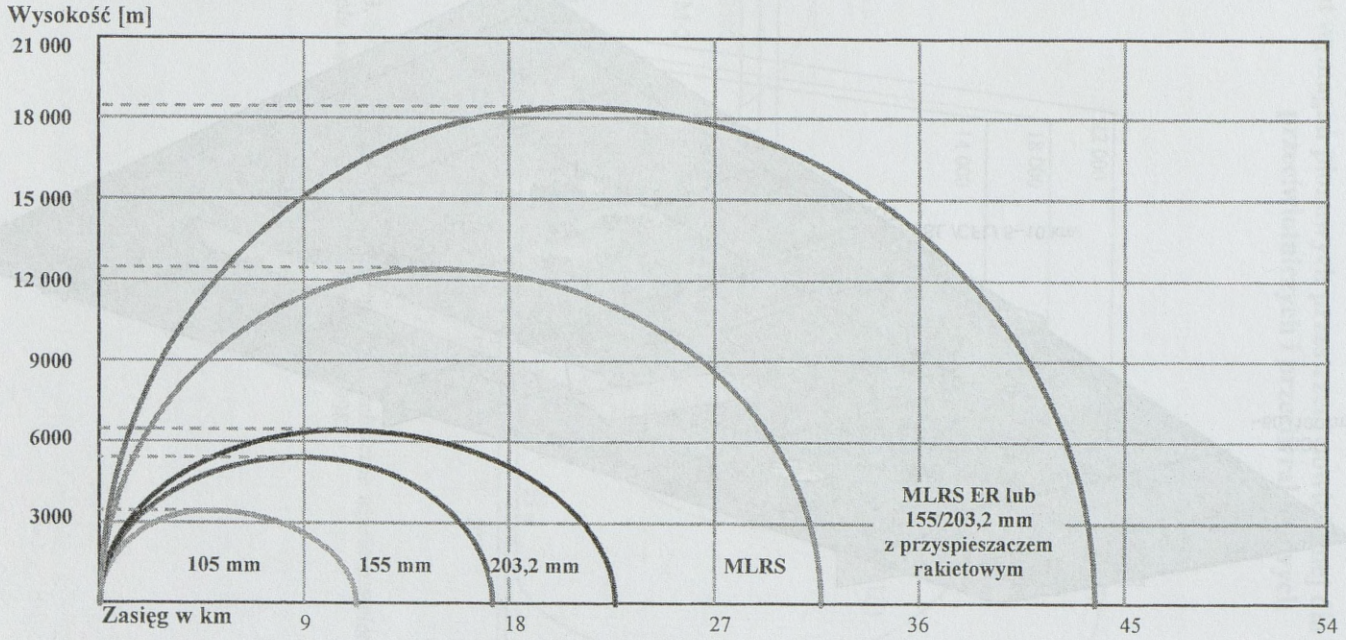
Załącznik 3.

Model segmentacji przestrzeni powietrznej w Bośni i Hercegowinie dla sił SFOR w 1996 r.



Źródło: Materiały z kursu wysuniętych nawigatorów naprowadzania lotnictwa Holandia, listopad 2002.

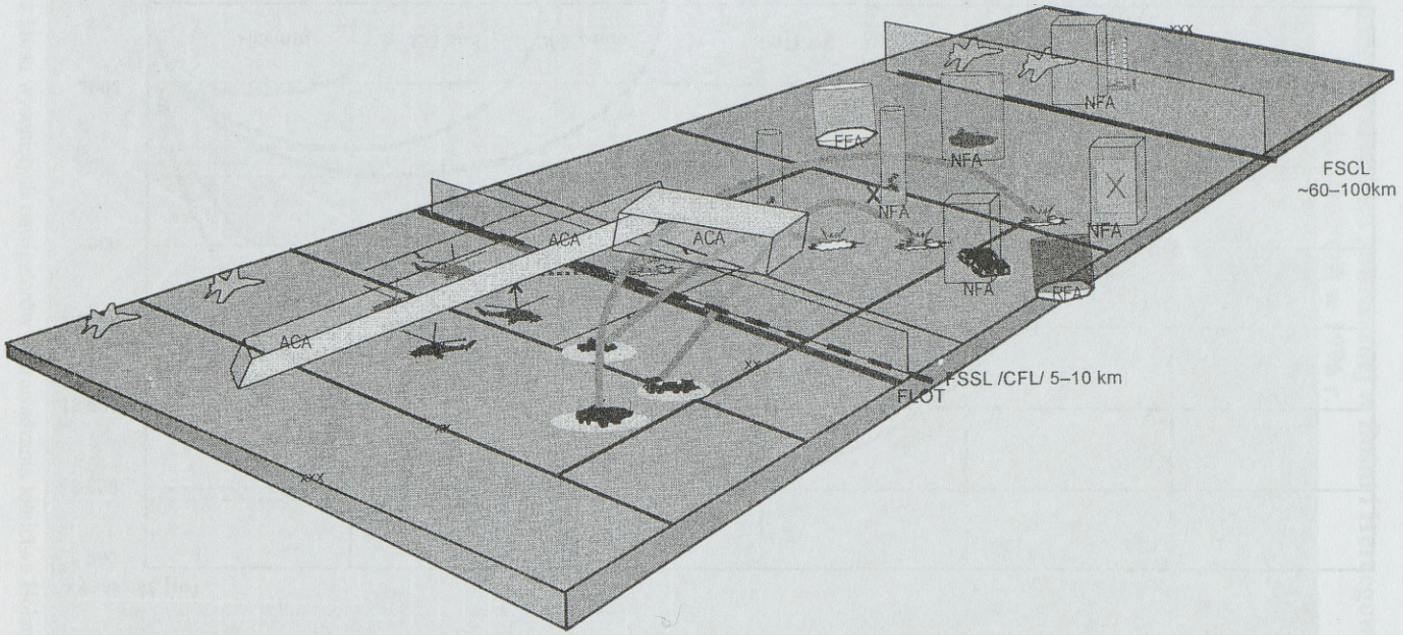
Schemat wymagań pionowych przestrzeni powietrznej dla wybranych sił artylerii wojsk lądowych



Źródło: W. Marud, *Kontrola przestrzeni powietrznej w strefie bojowej Morza Bałtyckiego*, AON, Warszawa 2002.

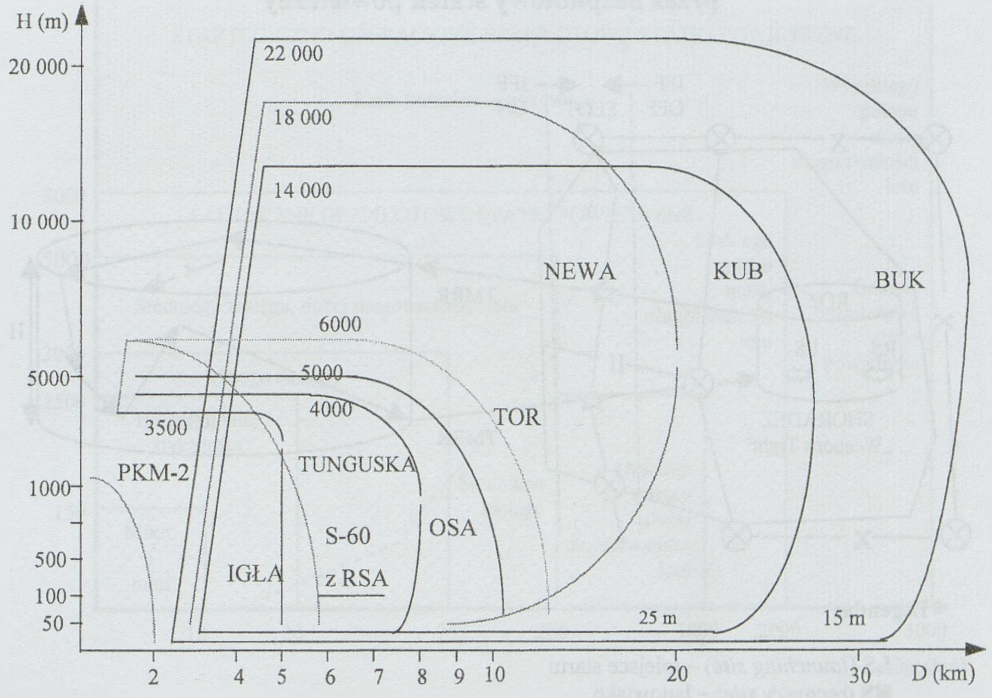
Załącznik 5.

Schemat wymagań pionowych i poziomych koordynacji działań w przestrzeni powietrznej wojsk lądowych dla wybranych sił artylerii wojsk lądowych



Źródło: P. Malinowski, *Wskaźniki przestrzenne koordynacji wsparcia ogniowego w obszarze wojsk lądowych.* Materiały sympozjum naukowego nt.: *Kontrola przestrzeni powietrznej wojsk lądowych,* AON, Warszawa 2003.

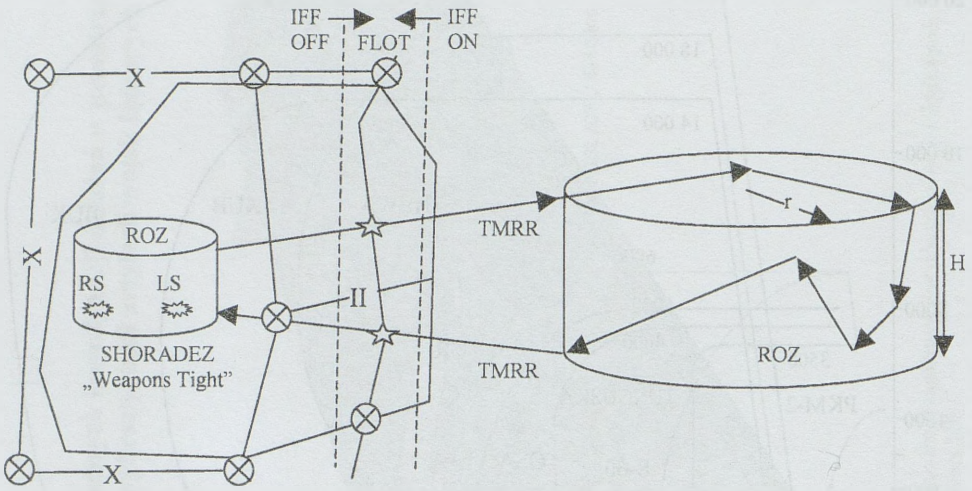
Schemat wymagań pionowych przestrzeni powietrznej dla wybranych sił przeciwlotniczych i przeciwrakietowych



Źródło: B. Szlachic, *Uwarunkowania taktyczno-techniczne użycia samolotu wielozadaniowego na przyszłym polu walki w warunkach RP*, Warszawa 1998.

Charakterystyka przestrzeni powietrznej zajmowanej przez bezpilotowe statki powietrznej

A. Przestrzeń powietrzna zajmowana w czasie wykonywania misji przez bezpilotowy statek powietrzny

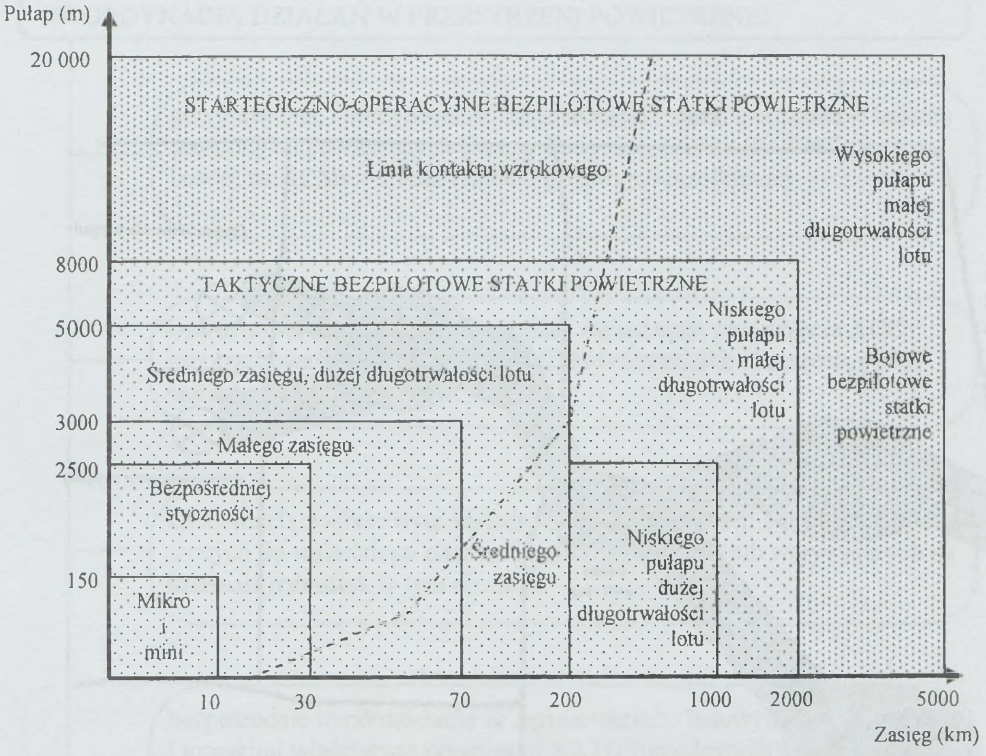


Legenda:

LS (*launching site*) – miejsce startu
RS (*recovery site*) – lądowisko
SHORADEZ (*short range air defense engagement zone*) – strefa użycia systemów OP bliskiego zasięgu
TMRR (*temporary minimum risk route*) tymczasowa droga lotnicza minimalnego ryzyka
IFF OFF / ON (*identification „friend or foe"*) – linia wyłączania, włączania systemów odróżniających własne statki powietrzne od obcych
ROZ (*restricted operation zone*) – zastrzeżona strefa działań (określona promieniem „r" i wysokością „H")
Weapons Tight – średni stan kontroli gotowości uzbrojenia. System broni może prowadzić ogień tylko do celów powietrznych zidentyfikowanych jako obce, zgodnie z ustalonymi kryteriami wrogości.

Źródło: Opracowanie własne na podstawie: T. Markiewicz, *Szkolenie i bezpieczeństwo lotów*, „Przegląd WLiOP" 2002, nr 9.

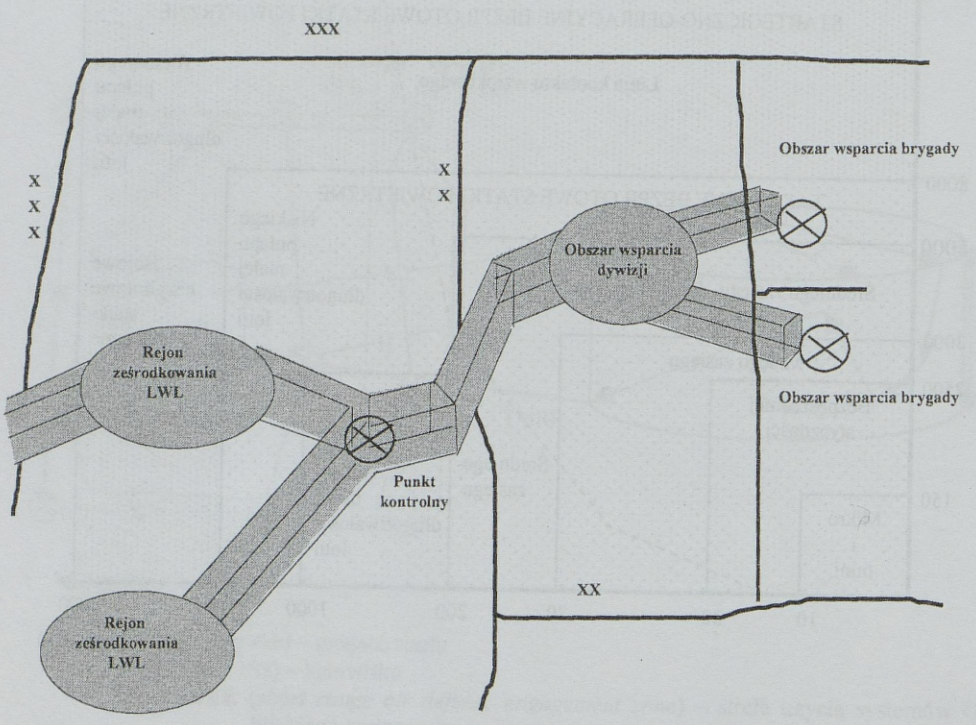
B. Zajmowanie przestrzeni powietrznej przez bezpilotowe statki powietrzne różnych klas i typów



Źródło: Opracowanie własne na podstawie: T. Markiewicz, *Szkolenie i bezpieczeństwo lotów*, „Przegląd WLiOP" 2002, nr 9.

Załącznik 8.

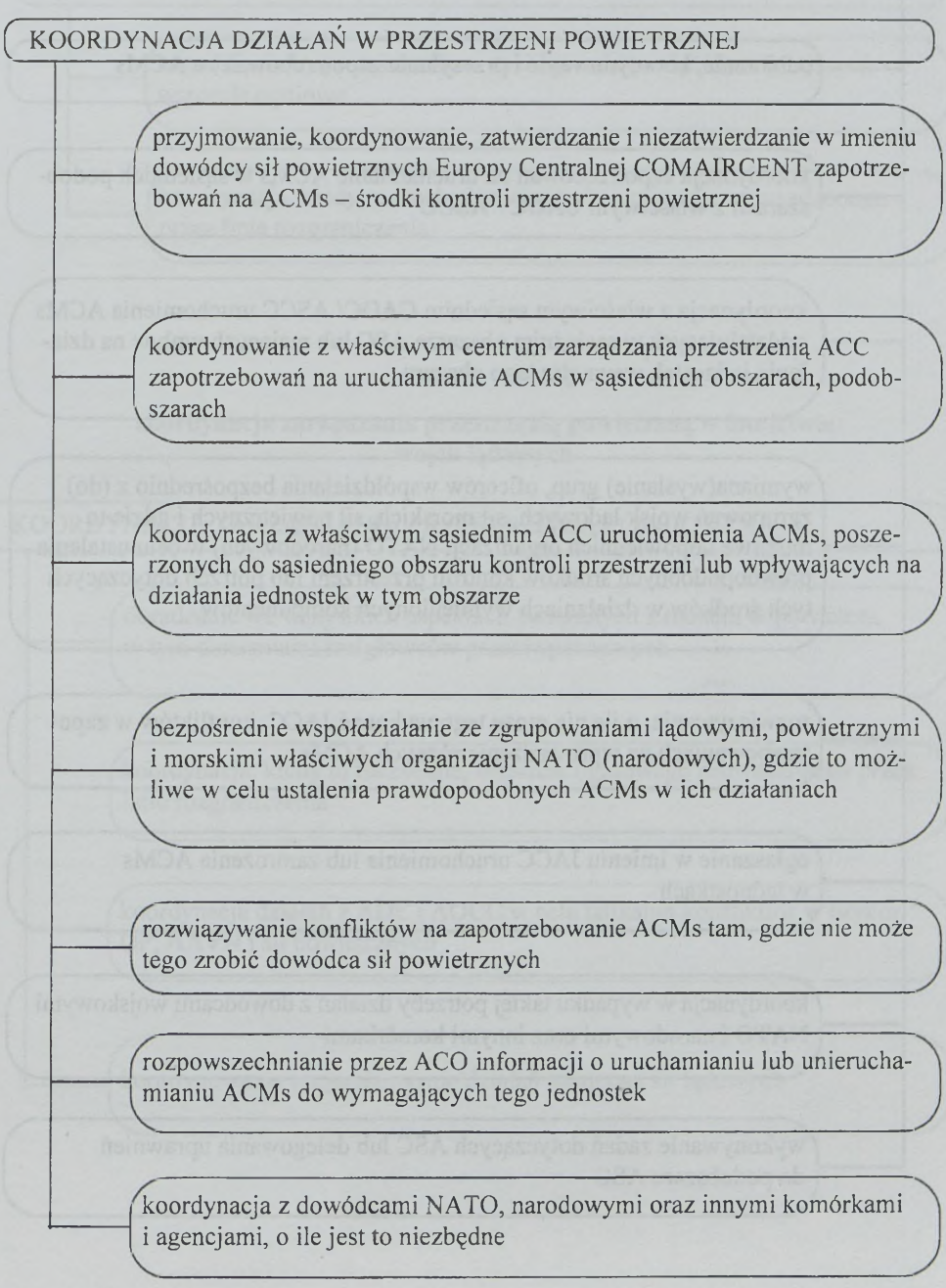
Charakterystyka przestrzeni powietrznej zajmowanej przez lotnictwo wojsk lądowych



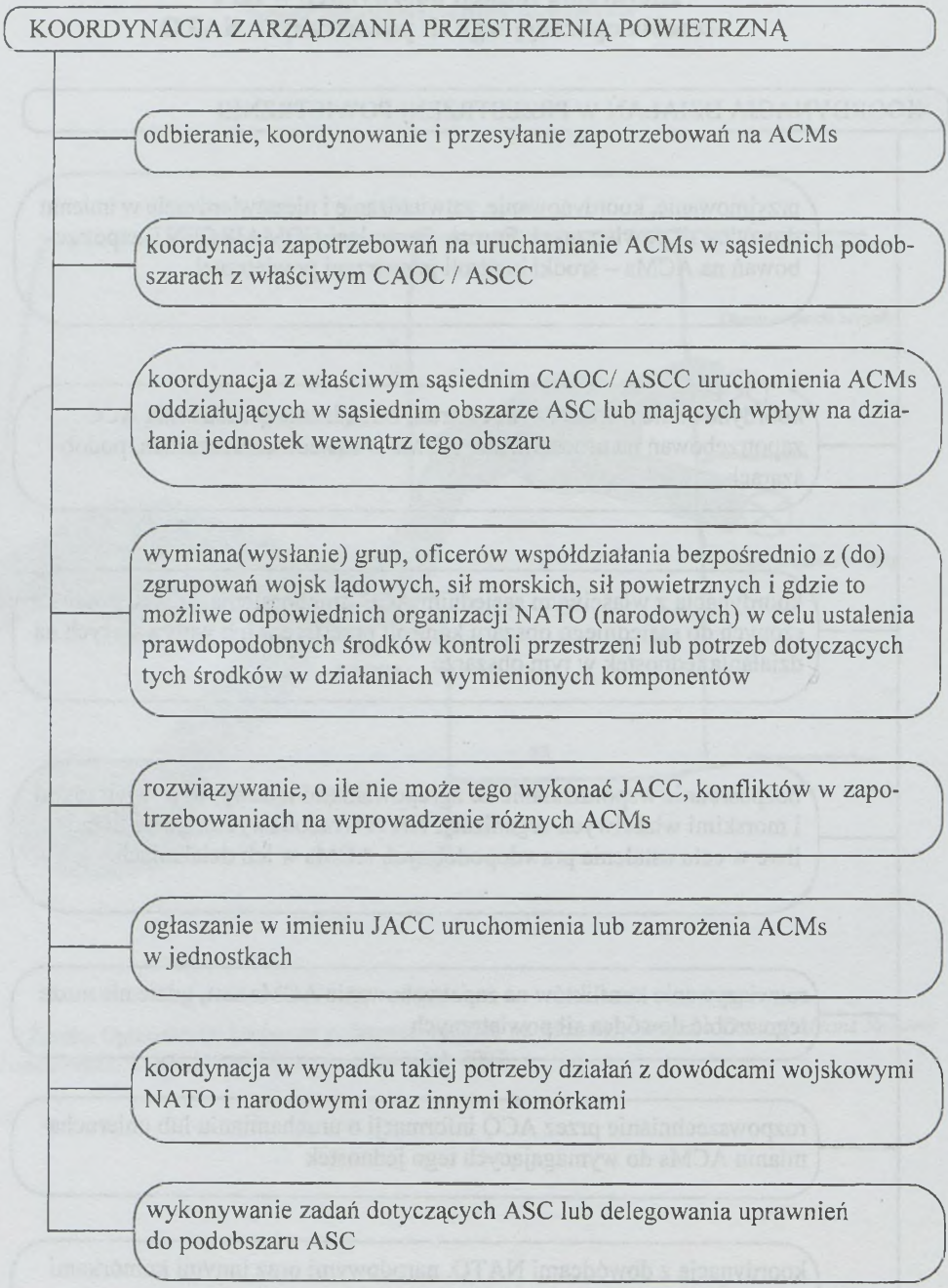
Źródło: Opracowanie własne na podstawie wykładu M. Messany, *Airspace Control Means Related to Land Forces*, 4 pułk przeciwlotniczy, Czerwińsk 2002.

Załącznik 9.

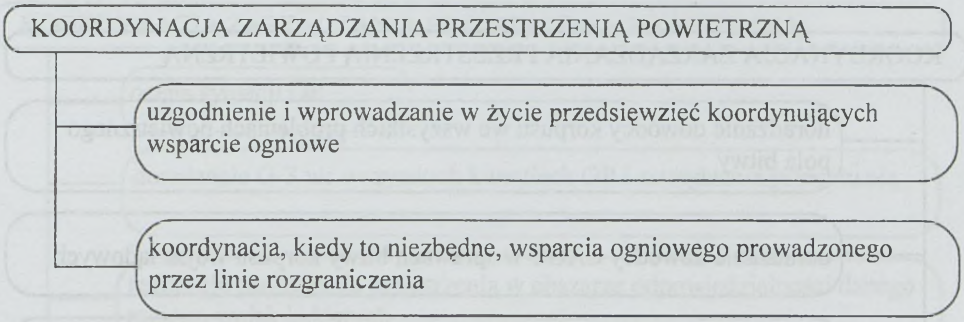
Hierarchia funkcji koordynacji w KPP szczebla operacyjnego sił powietrznych NATO



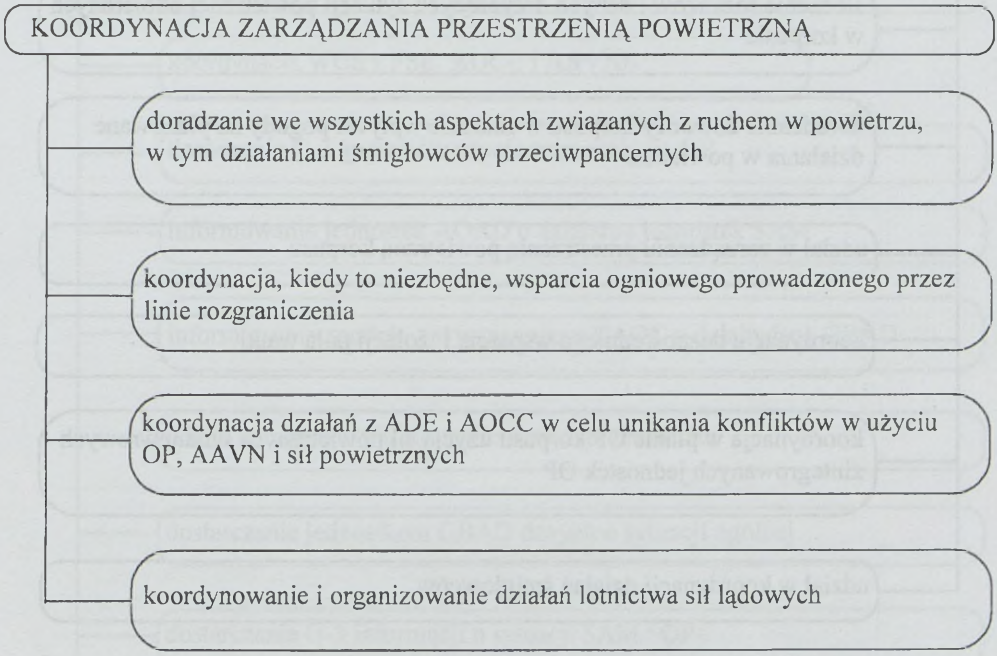
koordynacja zarządzania przestrzenią powietrzną szczebla taktyczno-operacyjnego sił powietrznych



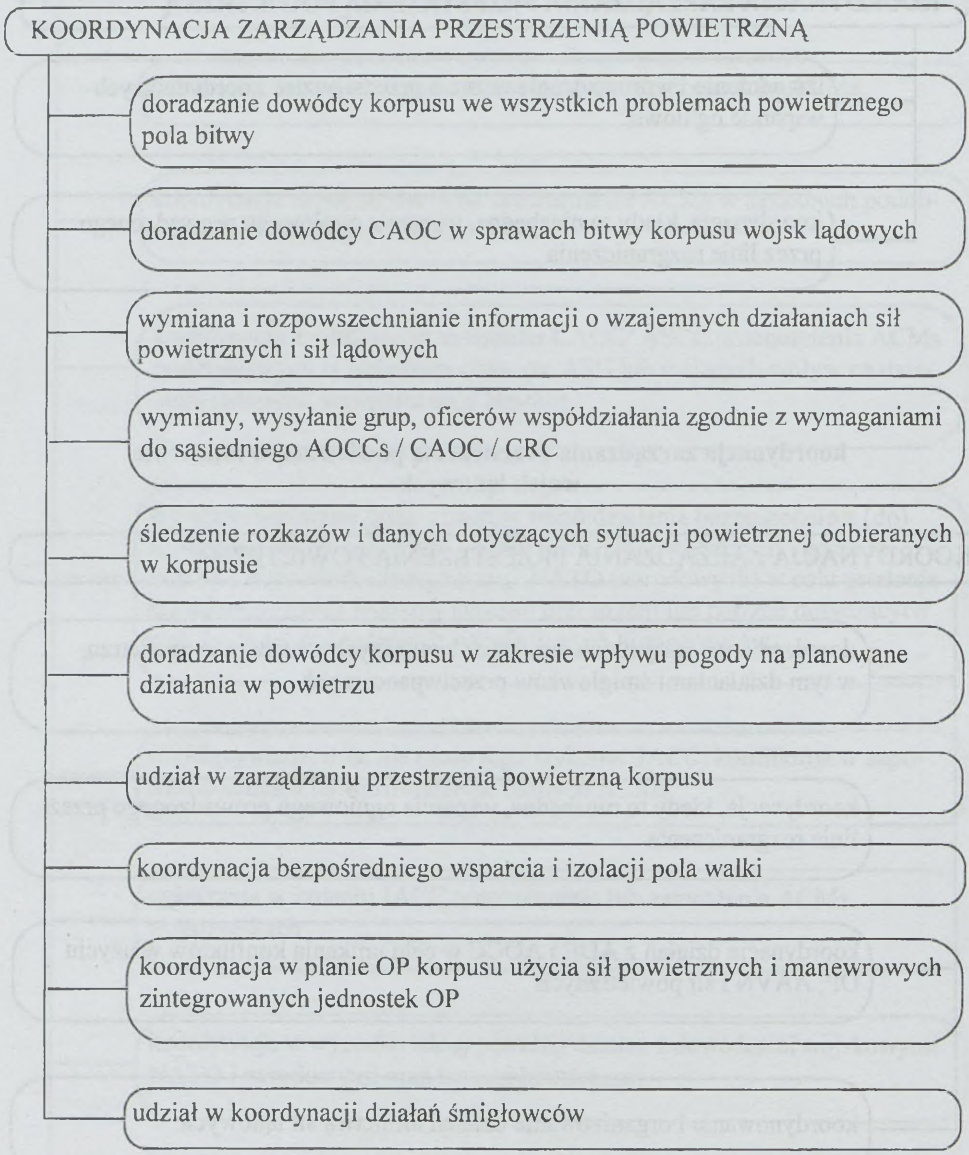
koordynacja zarządzania przestrzenią powietrzną we wsparciu ogniowym



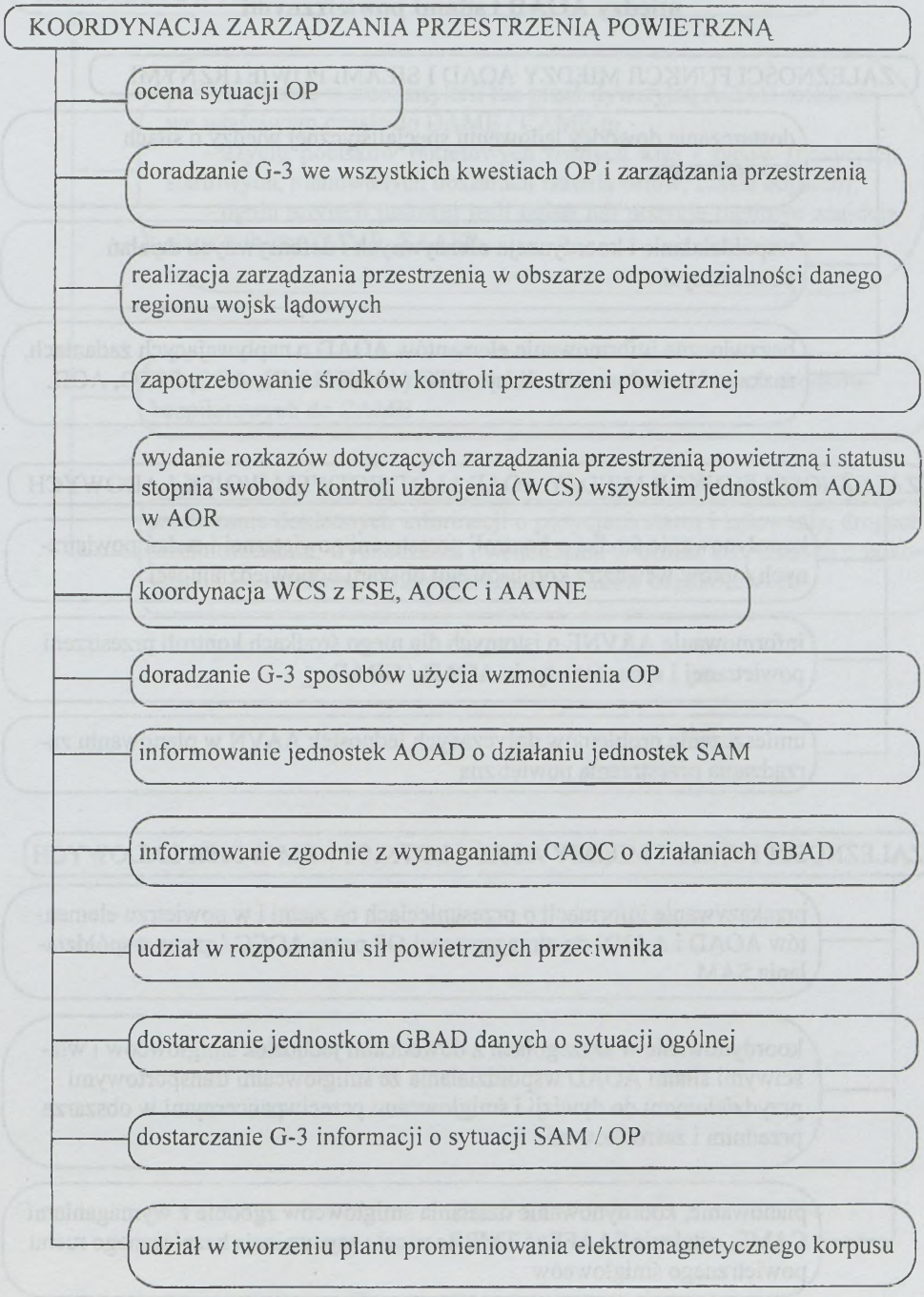
koordynacja zarządzania przestrzenią powietrzną w lotnictwie wojsk lądowych



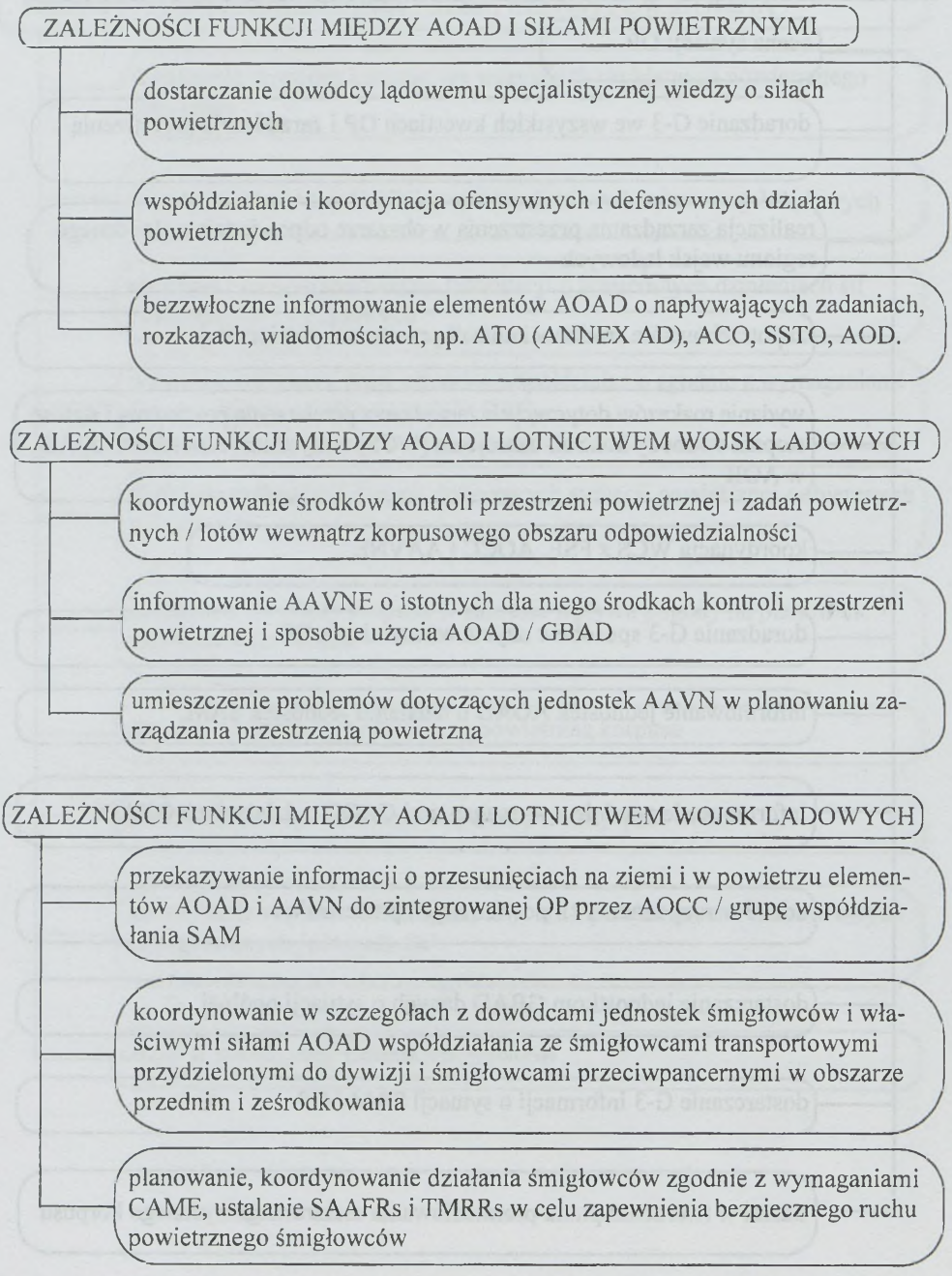
koordynacja zarządzania przestrzenią powietrzną w siłach powietrznych i wojskach lądowych



koordynacja zarządzania przestrzenią powietrzną w OP



Zależności funkcji w zarządzaniu przestrzenią powietrzną między AOAD i siłami powietrznymi



ZALEŻNOŚCI FUNKCJI MIĘDZY AOAD, ARTYLERIĄ I ŚRODKAMI BEZPPILOTOWYMI

przekazywanie w sieci artylerii lub przez dywizyjną AOAD meldunki we właściwym czasie do DAME / CAME o:

– użyciu pocisków rakietowych różnych klas i typów (pozycjach startowych, planowanych obszarach rażenia celów, czasie odpaleń);

– ogniu artylerii polowej jeśli ogień lub pozycje ogniowe znajdują się w pobliżu TMMR, SAAFR.

.złożenie we właściwym czasie meldunków o planach użycia środków bezpilotowych do CAME

przekazanie dokładnych informacji o pozycjach startu i lądowania, drogach przemieszczania, wychodzenia i wchodzenia w obszar OP, czasach prędkościach i wysokościach przemieszczania środków bezpilotowych

Załącznik 11.

Hierarchia funkcji KPP wojsk lądowych

1. Planowanie
  1.1. Ustalenie zadań KPP
    1.1.1. Analiza zadania
      1.1.1.1. Ustalenie celu
      1.1.1.2. Ustalenie zadań postawionych przez przełożonego
      1.1.1.3. Zrozumienie zamiaru działania
      1.1.1.4. Zrozumienie własnego zadania do KPP wojsk lądowych
      1.1.1.5. Zrozumienie ograniczeń czasowo-przestrzennych i potencjałowych w realizacji zadań KPP wojsk lądowych
    1.1.2. Zidentyfikowanie informacji do Planu KPP
      1.1.2.1. Zidentyfikowanie przestrzeni powietrznej danego szczebla wojsk lądowych
        1.1.2.1.1. Określenie granicy pionowej
        1.1.2.1.2. Określenie granicy lewej i prawej
        1.1.2.1.3. Określenie granicy przedniej i tylnej
      1.1.2.2. Zidentyfikowania poziomu delegowania uprawnień do KPP danego szczebla wojsk lądowych
      1.1.2.3. Zidentyfikowanie użytkowników przestrzeni powietrznej nad obszarem działania wojsk lądowych
        1.1.2.3.1. Zidentyfikowanie użytkowników z lotnictwa wojsk lądowych
        1.1.2.3.2. Zidentyfikowanie użytkowników organicznej obrony powietrznej
        1.1.2.3.3. Zidentyfikowanie użytkowników z wojsk rakietowych i artylerii
        1.1.2.3.4. Zidentyfikowanie użytkowników ze służby ruchu lotniczego
        1.1.2.3.5. Zidentyfikowanie użytkowników z sił rozpoznania i walki elektronicznej
        1.1.2.3.6. Zidentyfikowanie użytkowników innych rodzajów wojsk i służb wojsk lądowych
      1.1.2.4. Zidentyfikowanie wymagań przestrzeni powietrznej w obszarze odpowiedzialności
        1.1.2.4.1. Zidentyfikowanie wymagań przestrzeni powietrznej lotnictwa wojsk lądowych
        1.1.2.4.2. Zidentyfikowanie wymagań przestrzeni powietrznej organicznej obrony powietrznej
        1.1.2.4.3. Zidentyfikowanie wymagań przestrzeni powietrznej wojsk rakietowych i artylerii

1.1.2.4.4. Zidentyfikowanie wymagań przestrzeni powietrznej służby ruchu lotniczego

1.1.2.4.5. Zidentyfikowanie wymagań przestrzeni powietrznej sił rozpoznania i walki elektronicznej

1.1.2.4.6. Zidentyfikowanie wymagań przestrzeni powietrznej innych rodzajów wojsk i służb wojsk lądowych

1.1.2.5. Zidentyfikowanie środków KPP przełożonego nad obszarem działania wojsk lądowych

1.2. Określenie priorytetów KPP wojsk lądowych

1.2.1. Ustalenia priorytetowych obszarów działania wojsk lądowych

1.2.2. Ustalenia priorytetowych części przestrzeni powietrznej wojsk lądowych

1.2.3. Ustalenie priorytetowych użytkowników przestrzeni powietrznej wojsk lądowych lub ich działań

1.3. Opracowanie wariantów KPP wojsk lądowych

1.3.1. Zebranie wymagań użytkowania przestrzeni powietrznej dla każdego wariantu ogólnowojskowego

1.3.2. Integrowanie wymagań przestrzeni powietrznej różnych jej użytkowników dla każdego wariantu ogólnowojskowego

1.3.3. Identyfikacja i rozwiązywanie konfliktów pomiędzy użytkownikami przestrzeni powietrznej wojsk lądowych w każdym wariancie ogólnowojskowym

1.3.3.1. Zidentyfikowanie konfliktu w przestrzeni i czasie

1.3.3.2. Określenie wymagań i trudności w rozwiązaniu konfliktu

1.3.3.3. Przyjęcie rozwiązania konfliktu lub zaakceptowanie ryzyka

1.3.3.4. Określenie wpływu przyjętego rozwiązania lub zaakceptowanego ryzyka na zamiar dowódcy ogólnowojskowego

1.3.4. Rekomendacja najlepszego wariantu ogólnowojskowego z punktu widzenia KPP

1.3.5. Przyjęcie decyzji dowódcy ogólnowojskowego i wytycznych do jej wprowadzenia

1.4. Planowanie użytkowania przestrzeni powietrznej wojsk lądowych

1.4.1. Planowanie użytkowania przestrzeni powietrznej przez siły lotnictwa wojsk lądowych

1.4.1.1. Planowanie pozycji bojowych jednostek LWL

1.4.1.2. Planowanie położenia jednostek LWL

1.4.1.3. Planowanie położenia pozycji FARPs

1.4.1.4. Planowanie środków kontroli przestrzeni powietrznej JOINT / poniżej CL

1.4.2. Planowanie użytkowania przestrzeni powietrznej przez siły organicznej obrony powietrznej

1.4.2.1. Planowanie położenia jednostek organicznej obrony powietrznej

1.4.2.2. Planowanie stanów kontroli gotowości uzbrojenia (WCS) jednostek organicznej obrony powietrznej
1.4.2.3. Planowanie pokrycia stref ognia
1.4.2.4. Planowanie środków KPP JONIT i poniżej CL
1.4.3. Planowanie użytkowania przestrzeni powietrznej przez siły wojsk rakietowych i artylerii
1.4.3.1. Planowanie położenia jednostek
1.4.3.2. Planowanie ognia
1.4.3.3. Planowanie środków koordynacji ognia
1.4.3.4. Planowanie pozycji wystrzeliwania, odzyskiwania oraz tras RPV
1.4.3.5. Planowanie środków KPP typu JOINT i poniżej CL
1.4.4. Planowanie użytkowania przestrzeni powietrznej przez siły rozpoznania i walki elektronicznej
1.4.4.1. Planowanie obszarów oddziaływania własnych środków walki elektronicznej (EW)
1.4.4.2. Przewidywanie przeszkód w lotach statków powietrznych LWL od własnych działań walki elektronicznej
1.4.4.3. Planowanie zadań statków powietrznych lotnictwa wojsk lądowych do zadań walki elektronicznej (SEMA)
1.4.4.4. Planowanie pozycji wystrzeliwania, odzyskiwania, tras lotu UAV i RPV
1.4.4.4. Planowanie środków KPP typu JOINT i poniżej CL
1.4.5. Planowanie użytkowania przestrzeni powietrznej przez siły ATS
1.4.5.1. Planowanie środków KPP i ograniczeń użytkowania przestrzeni powietrznej przez lotnictwo wojsk lądowych
1.4.5.2. Planowanie wyposażenia lądowisk dla statków powietrznych lotnictwa wojsk lądowych
1.4.5.3. Planowanie pomocy nawigacyjnej dla lotnictwa wojsk lądowych
1.4.6. Generowanie danych do planu KPP
2. Bieżące kierowanie
2.1. Zapotrzebowanie środków kontroli przestrzeni powietrznej
2.1.1. Zapotrzebowanie środków KPP JOINT
2.1.2. Zapotrzebowanie środków KPP poniżej CL
2.2. Tworzenie aneksu do KPP
2.2.1. Analiza danych do planu KPP z procesu planowania
2.2.2. Analiza danych ze stanu realizacji dotychczasowych zadań KPP
2.2.3. Zapisanie danych do aneksu KPP do rozkazu operacyjnego
2.3. Utrzymanie obowiązujących środków KPP
2.3.1. Utrzymanie obowiązujących środków KPP JOINT

2.3.2. Utrzymanie obowiązujących środków KPP poniżej CL
2.4. Identyfikowanie i rozwiązywanie bieżących konfliktów w przestrzeni powietrznej wojsk lądowych
2.4.1. Śledzenie sytuacji w przestrzeni powietrznej
2.4.1.1. Śledzenie działań użytkowników przestrzeni powietrznej wojsk lądowych
2.4.1.2. Śledzenie meldunków z rozpoznania
2.4.2. Informowanie użytkowników przestrzeni powietrznej wojsk lądowych
2.4.2.1. Informowanie o nieplanowym, a istotnym wykorzystaniu przestrzeni powietrznej
2.4.2.2. Informowanie o utracie łączności z użytkownikiem przestrzeni powietrznej
2.4.2.3. Informowanie o środkach KPP, stanach kontroli gotowości uzbrojenia (WCS), użyciu broni masowego rażenia
2.4.3. Identyfikowanie i korelowanie sytuacji nieplanowych w przestrzeni powietrznej
2.4.4. Analiza mapy sytuacyjnej KPP, identyfikowanie i rozwiązywanie konfliktów w przestrzeni powietrznej wojsk lądowych
2.4.5. Przegląd natychmiastowych zapotrzebowań na środki KPP
2.5. Rozpowszechnianie środków KPP
2.5.1. Rozpowszechnianie środków KPP JOINT
2.5.2. Rozpowszechnianie środków KPP poniżej poziomu CL
2.5.3. Rozpowszechnianie innych informacji o użytkowaniu przestrzeni powietrznej
2.5.4. Generowanie zadań do użytkowania przestrzeni powietrznej
3. Dozór realizacji
3.1. Porównanie stanu planowanego z faktycznym stanem KPP wojsk lądowych
3.1.1. Porównanie stanu planowanego z faktycznym użytkowaniem przestrzeni powietrznej przez siły lotnictwa wojsk lądowych
3.1.1.1. Porównanie planowanych z faktycznymi pozycjami bojowymi jednostek LWL
3.1.1.2. Porównanie położenia planowanego z położeniem faktycznym jednostek LWL
3.1.1.3. Porównanie położenia planowanego z położeniem faktycznym wysuniętych punktów uzupełniania uzbrojenia i paliwa (FARPs)
3.1.1.4. Porównanie położenia planowanych środków KPP JOINT i poniżej CL dla LWL z faktycznie używanymi
3.1.2. Porównanie stanu planowanego ze stanem faktycznym użytkowania przestrzeni powietrznej organicznej obrony powietrznej
3.1.2.1. Porównanie położenia planowanego z faktycznym jednostek organicznej obrony powietrznej
3.1.2.2. Porównanie stanów planowanych z faktycznymi stanami kontroli gotowości uzbrojenia (WCS) systemów organicznej obrony powietrznej
3.1.2.3. Porównanie planowanych z faktycznymi strefami ognia sił organicznej obrony powietrznej

3.1.2.4. Porównanie położenia środków KPP JOINT i CL planowanych dla organicznej obrony powietrznej z faktycznie używanymi

3.1.3. Porównanie stanu planowanego z faktycznym stanem użytkowania przestrzeni powietrznej wojsk rakietowych i artylerii

3.1.3.1. Porównanie położenia planowanego z faktycznym środków koordynacji ognia wojsk rakietowych i artylerii

3.1.3.2. Porównanie planowanego ognia z faktycznie wykonywanym przez wojska rakietowe i artylerii

3.1.3.3. Porównanie położenia planowanego z faktycznym położeniem jednostek wojsk rakietowych i artylerii

3.1.3.4. Porównanie położenia pozycji planowanych wystrzeliwania, odzyskiwania, tras RPV z faktycznie używanymi

3.1.3.5. Porównanie położenia środków KPP JONIT i CL dla wojsk rakietowych i artylerii z faktycznie używanymi

3.1.4. Porównania stanu planowanego z faktycznym użytkowaniem przestrzeni powietrznej służby ruchu lotniczego

3.1.4.1. Porównanie planowanego położenia środków KPP i ograniczeń dla przestrzeni powietrznej służby ruchu lotniczego z faktycznie używanymi środkami i występującymi ograniczeniami

3.1.4.2. Porównanie planowanego wyposażenia lądowisk dla statków powietrznych lotnictwa wojsk lądowych z faktycznie wykorzystywanym

3.1.4.3. Porównanie planowanych sił i przedsięwzięć pomocy nawigacyjnej dla statków powietrznych wojsk lądowych z faktycznie wykorzystywanymi

3.1.5. Porównanie stanu planowanego z faktycznym użytkowaniem przestrzeni powietrznej rozpoznania i walki elektronicznej, generowanie danych do planu KPP

3.1.5.1. Porównanie planowanego oddziaływania własnych środków walki elektronicznej z faktycznym oddziaływaniem

3.1.5.2. Porównanie planowanych utrudnień w lotach własnych statków lotnictwa wojsk lądowych w wyniku oddziaływania elektronicznego z utrudnieniami faktycznie występującymi

3.1.5.3. Porównanie planowanych zadań z faktycznie wykonywanymi przez statki powietrzne lotnictwa wojsk lądowych do walki elektronicznej

3.1.5.4. Porównanie planowanych pozycji wystrzeliwania, odzyskiwania oraz przebiegów tras UAV i (lub) RPV z faktycznie wykorzystywanymi

3.1.5.5. Porównanie planowanych środków KPP JONIT i poniżej CL z faktycznie wykorzystywanymi

3.2. Analiza odchyleń od planu KPP wojsk lądowych

3.2.1. Analiza odchyleń zidentyfikowanych w procesie porównania stanu planowanego z faktycznym w KPP wojsk lądowych
3.2.2. Analiza zidentyfikowanych odchyleń w aspekcie danych od użytkowników przestrzeni powietrznej wojsk lądowych
3.2.3. Podjęcie decyzji o adresacie zidentyfikowanych odchyleń
3.3. Generowanie danych o odchyleniach od planu KPP wojsk lądowych
3.3.1. Przetworzenie informacji o odchyleniach dla organu dowodzenia wojsk lądowych
3.3.2. Przetworzenie informacji o odchyleniach dla organu zintegrowanej KPP
3.3.3. Przetworzenie informacji o odchyleniach dla procesu planowania
3.3.4. Przetworzenie informacji o odchyleniach dla procesu bieżącego kierowania

BIBLIOTEKA GŁÓWNA - ARCHIWUM
Nr ewid. 56105
Akademii Obrony Narodowej

ISSN 0867-2245