



DANES-PICTA.COM

Grey Scale #13

A 1 2 3 4 5 6 M 8 9 10 11 12 13 14 15 B 17 18 19



AKADEMIA OBRONY NARODOWEJ

Płk dypl. pil. Czesław CZYŻ

ZWALCZANIE CELÓW POWIETRZNYCH NISKO I WOLNO LATAJĄCYCH SAMOLOTAMI SZKOLNO-BOJOWYMI

Rozprawa doktorska

Biblioteka Główna
Akademii Sztuki Wojennej

57716



09-057716-000-0

Biblioteka Główna
Akademii Obrony Narodowej

S/3573



05-003573-003-0



57716

WARSZAWA

1997



Colour Chart #13

AKADEMIA OBRONY NARODOWEJ

WYDZIAŁ WOJSK LOTNICZYCH I OBRONY POWIETRZNEJ



ROZPRAWA DOKTORSKA

płk dypl. pil. **Czesław CZYŻ**

ZWALCZANIE CELÓW POWIETRZNYCH NISKO I WOLNO

LATAJĄCYCH SAMOLOTAMI

SZKOLNO-BOJOWYMI



PROMOTOR

Płk pil. prof. dr hab. **Eugeniusz ZABŁOCKI**

WARSZAWA

1997

SPIS TREŚCI

	Strona
WSTĘP	4
1. METODYKA PRZEPROWADZONYCH BADAŃ	7
1.1. Sytuacja problemowa	8
1.2. Literatura przedmiotu	12
1.3. Cel badań	19
1.4. Problemy badawcze	20
1.5. Hipotezy robocze	21
1.6. Stosowane metody badań	23
2. POTRZEBY I MOŻLIWOŚCI WYKORZYSTANIA SAMOLOTÓW SZKOLNO-BOJOWYCH DO ZWALCZANIA CELÓW NISKO I WOLNO LATAJĄCYCH	37
2.1. Możliwy zakres zastosowania statków powietrznych wolno i nisko latających we współczesnej wojnie	40
2.2. Analiza statków powietrznych nisko i wolno latających jako celów powietrznych	94
2.3. Ocena warunków i możliwości zwalczania celów powietrznych nisko i wolno latających	110
2.4. Specyfika zabezpieczenia logistycznego działań samolotów szkolno-bojowych	127

3. KONCEPCJA ZWALCZANIA CELÓW NISKO I WOLNO LATAJĄCYCH SAMOLOTAMI SZKOLNO-BOJOWYMI.....	142
3.1. Organizowanie zwalczania celów nisko i wolno latających.....	144
3.2. Sposoby zwalczania celów nisko i wolno latających.....	155
3.3. Organizowanie działań lotnictwa szkolno-bojowego	169
3.4. Szkolenie załóg samolotów szkolno-bojowych w zwalczaniu celów nisko i wolno latających	179
3.5. Możliwy zakres zastosowania posiadanych samolotów szkolno- bojowych do zwalczania celów wolno i nisko latających	188
3.6. Właściwości taktyczno-techniczne przyszłych samolotów szkolno-bojowych zapewniające ich przydatność do zwalczania celów nisko i wolno latających	194
ZAKOŃCZENIE	204
BIBLIOGRAFIA	207
ZAŁĄCZNIKI	

W S T Ę P

Od II wojny światowej następował systematyczny spadek ilości samolotów bojowych w poszczególnych armiach. Siły zbrojne hitlerowskich Niemiec rozpoczynały błyskawiczną kampanię w Polsce, na zachodzie Europy, a w czerwcu 1941 roku przeciwko byłemu ZSRR, mając każdorazowo przybliżoną liczebność samolotów i czołgów. Liczebniejsze raczej było Luftwaffe. Podobnie rzecz się miała w siłach zbrojnych Aliantów Zachodnich. W 1944 roku przeciwko Niemcom użyto około 12 tysięcy samolotów i ponad 10 tysięcy czołgów alianckich.

Główną przyczyną obniżania stanów ilościowych samolotów bojowych we wszystkich armiach świata są niebywale szybko rosnące wydatki na produkcję kolejnych statków powietrznych oraz ich eksploatację. Skwapliwe uzgodnianie limitów lotnictwa w ramach CFE-1 świadczy nie tylko o dobrej woli sygnatariuszy tego porozumienia, ale prawdopodobnie o chęci obniżenia monstrualnych budżetów wojskowych.

Obecnie armie posiadają około 3 razy więcej czołgów niż samolotów. Koszty wytwarzania czołgów są około 10 razy niższe od kosztów produkcji najnowocześniejszych samolotów.

Powyższe fakty, chociaż prawdziwe, nie wyjaśniają wszystkiego. Tak drastyczne ubytki ilościowe samolotów na przestrzeni ostatniego półwie-

cza są rekompensowane różnymi rodzajami śmigłowców, samolotów bezpilotowych, pocisków samonaprowadzających, lawinowo rozwijających się motolotni. Swoisty renesans obserwuje się w baloniarstwie. Aktualnie balony mają zastosowanie sportowe, tym niemniej ich właściwości, podobnie jak motolotni a nawet paralotni, predestynują je do zastosowań wojskowych.

Swoistym sprawdzianem przemian w działaniach powietrznych była wojna w Zatoce Perskiej. Sprzymierzeni dysponowali około 2500 samolotami i 2200 śmigłowcami. Oczywiście w tych liczbach nie ujęto zaangażowanego tam lotnictwa transportowego i łącznikowego. Przynajmniej kilkaset rozpoznawczych samolotów bezpilotowych było w dyspozycji wojsk lądowych, które nie podjęły walk na większą skalę.

Oprócz sił powietrznych współczesne wojska lądowe posiadają zwiększone ilościowo lotnictwo wojsk lądowych, dysponujące głównie różnymi rodzajami śmigłowców. Ponadto wojska lądowe wykorzystują znaczne ilości bezpilotowych samolotów rozpoznawczych, tanich w budowie i eksploatacji, zdolnych do operowania na małych wysokościach, a ze względu na małe gabaryty, masę i prędkość sprawiające znaczne trudności w ich zwalczaniu kosztownymi systemami obrony powietrznej.

Wojna przeciwko Irakowi unaoczniała z całą ostrością także problem kompatybilności, który musi istnieć pomiędzy wartością zwalczanych obiektów a ceną stosowanych podsystemów rażenia. Kosztujące miliony dolarów pociski manewrujące „Tomahawk” oraz setki tysięcy dolarów sa-

monaprowadzające się rakiety i bomby nierzadko niszczyły obiekty o wartości kilku lub kilkunastu tysięcy dolarów.

Im dłuższy jest upływ czasu od zakończenia II wojny światowej, tym mniej uwagi przywiązuje się do różnych dziedzin potencjału mobilizacyjnego. Jedną z takich dziedzin stanowi niewątpliwie lotnictwo cywilne w poszczególnych państwach, i to nie tylko wielcy przewoźnicy powietrzni, ale tysiące prywatnych statków powietrznych małych i średnich wielkości, o napędach turbośmigłowych i odrzutowych. Ten znaczący potencjał byłby niechybnie wykorzystywany w okresie wojny nie tylko nad obszarem własnego kraju, ale i do niektórych zadań poza jego granicami. Praktycznie od początku XX wieku doskonalona jest strategia wojen totalnych, co oznacza wykorzystanie wszystkiego, co może wpływać korzystnie na osiągnięcie celów wojny.

Kraj nasz wszedł w fazę znaczącego rozwoju gospodarczego, ale jeszcze przez wiele lat ekonomiki państwa nie można będzie obciążać wydatkami militarnymi na miarę potrzeb. Poszukiwanie wszelkich rozwiązań mogących niwelować niedostatki w mocy systemu obronnego Polski jest więc koniecznością. Dlatego właśnie podjęto badania dotyczące zwalczania celów nisko i wolno latających, które mogą stanowić istotne uzupełnienie zasadniczych sił klasycznego lotnictwa bojowego.

1. METODYKA PRZEPROWADZONYCH BADAŃ

Autor ma świadomość, że pomimo starań trudno uniknąć subiektywizmu także w badaniach naukowych, nawet przy stosowaniu szeregu różnorodnych metod badawczych. Dzieje się tak, ponieważ przysposabiając określoną metodę badań, autor musi tworzyć warunki do jej wykorzystania, a później stosując tę metodę dokonuje weryfikacji uzyskanych wyników.

Jeżeli przedmiotem badań jest zjawisko, rzecz lub układ materialny, które można mierzyć, ważyć, poddawać analizom chemicznym a wyniki opisywać liczbami skończonymi, wówczas maleje ryzyko uprawiania subiektywizmu czy wręcz popełniania ewidentnych pomyłek. Inaczej rzecz się ma, kiedy przedmiotem badań są zjawiska, uwarunkowania i zależności niemierzalne i konieczne jest posługiwanie się opiniami ekspertów, porównaniami czerpanymi ze współczesności, a nawet przeszłości historycznej.

Problem zwalczania celów wolno i nisko latających samolotami szkolno-bojowymi charakteryzuje się właśnie występowaniem zjawisk niemierzalnych, chociaż większość z nich można parametryzować.

Podstawowe uwarunkowania opisujące różne aspekty badawcze tego tematu przedstawiono w rozdziale pierwszym. Zamiarem autora było zgroma-

dzenie w jednym rozdziale założeń metodologicznych, co ułatwi komunikatywność całej rozprawy.

1.1. Sytuacja problemowa

W kampanii wojennej Niemiec hitlerowskich przeciwko Polsce brało udział około 2000 samolotów, w tym 1400 bojowych, w 1940r. przeciwko Francji około 5000, a przeciwko Związkowi Radzieckiemu w 1941r. około 4000 samolotów. W przybliżeniu analogiczne ilości czołgów posiadały niemieckie wojska pancerne. W 1944 i 1945 roku siły powietrzne Sprzymierzonych liczyły około 12 tysięcy samolotów i około 10 tysięcy czołgów¹.

Podobne ilości samolotów i czołgów posiadała Armia Czerwona.

Największe mocarstwo świata, Stany Zjednoczone Ameryki Północnej posiadają aktualnie około 5 tysięcy samolotów wojskowych, z tego niewiele więcej niż połowa zasługuje na miano bojowych. Nieco mniej samolotów mają Rosjanie. Oczekuje się, że w niezbyt odległej przyszłości liczebność samolotów bojowych w interesującej nas części Europy osiągnie pułapy ustalone w wyniku porozumień wiedeńsko-paryskich /CFE-1/².

¹ *Mała encyklopedia wojskowa*, t.III s. 496, t.I s. 329, MON 1971.

² *Traktat o konwencjonalnych siłach zbrojnych w Europie /CFE/, Raport nr 74, maj 1995.*

Tabela 1

**Narodowe pułapy uzbrojenia konwencjonalnego wybranych państw
w myśl CFE-1**

Państwo Kategoria uzbr.	Polska	Niemcy	Czechy	Słowacja	Ukraina	Białoruś	Rosja
Samoloty bojowe	460	900	230	115	1090	260	3450
Śmigłowce	130	306	50	25	330	80	890
Czołgi	1730	4166	957	478	4080	1800	6400

Przytoczone wyżej liczby wskazują na systematycznie malejącą liczebność lotnictwa bojowego, nawet w bogatych pod względem ekonomicznym państwach świata. Względnie szybko uzgodniono pułapy uzbrojenia prezentowane w tabeli 1, w tym samolotów i śmigłowców bojowych, bowiem najnowsze konstrukcje tego sprzętu są niezwykle drogie w produkcji /importcie/ oraz podczas eksploatacji.

Równocześnie z obniżaniem się stanów ilościowych samolotów bojowych w poszczególnych armiach świata, od szeregu lat wręcz lawinowo rozwijają się różnorodne odmiany statków powietrznych, które można określić wspólnym mianem wolno i nisko latających. Nawet w Polsce, pomimo niekorzystnej sytuacji polityczno-ekonomicznej, trwającej już prawie 20 lat, powoli rośnie ilość państwowych i prywatnych samolotów,

śmigłowców, motolotni i innych statków powietrznych, wyróżniających się właśnie stosunkowo niewielkimi prędkościami lotu i operowaniem nawet na bardzo małych wysokościach.

Amerykanie od dziesiątków lat bezskutecznie usiłują wyeliminować powietrznych przemytników, noszących specyficzną nazwę floty narkotykowej, z rynku USA. Samoloty bojowe, ciężkie, poruszające się ze znacznymi prędkościami (600/700 km/h) nie są w stanie wykonywać długotrwałych lotów tuż nad rzeźbą i pokryciem terenu. W nocy i w trudnych warunkach atmosferycznych nie mogą one obniżyć wysokości lotu poniżej 300-500 m, a więc na poziom niższy od dolnej granicy pola radiolokacyjnego. Z powodzeniem czynią to natomiast samoloty dostarczające do USA narkotyki i inne artykuły czarnorynkowe.

Spektakularne wydarzenie, które miało miejsce w 1987r., polegające na lądowaniu samolotem sportowym na „Placu Czerwonym” w Moskwie zburzyło mit o potędze obrony powietrznej sił byłego Związku Radzieckiego¹. Opowiadania, że samolot Rusta widzieli piloci dwóch myśliwców nie łagodzą dylematu bezradności klasycznych systemów obrony powietrznej wobec celów nisko i wolno latających.

Niestety, w latach dziewięćdziesiątych Polska również doświadczyła tej swoiście nowej plagi. Na jej terytorium zaczęły przenikać samoloty i śmigłowce ze wschodnich państw ościennych, dokonujące transferu niepożądanych obcokrajowców oraz towarów. Stan taki w okresie pokoju wy-

¹ *Kronika XX wieku s. 1266, wyd. KRONIKA 1991.*

wołuje jedynie zakłócenia prawne bądź uszczupła dochody państwa, tworząc tylko nieznaczne zagrożenie natury ekologicznej, sanitarnej i bezpieczeństwa obywateli. W czasie wojny ten z pozoru niewinny proceder mógłby przybrać groźne rozmiary nie tylko w sensie ilościowym, ale i w skutkach militarnych.

Z racji zawodu pilota, pełniącego różne funkcje służbowe w Wyższej Szkole Oficerskiej Sił Powietrznych i wykonującego osobiście loty na trzech typach samolotów szkolno-bojowych, autora nurtowała myśl dlaczego nie wykorzystuje się potencjału samolotów szkolno-bojowych nawet w fazie programowania i tworzenia systemu obronnego państwa. Wcześniej, kiedy istniał Układ Warszawski, formułowanie założeń o ewentualnym skróconym szkoleniu lotniczym w czasie wojny wydawało się po części realne. Od czasów, kiedy Polska wyzwoliła się spod wpływów i dominacji rosyjskiej, myśl o długotrwałym prowadzeniu wojny przez nasze państwo wydaje się mało realna. Natomiast w warunkach wojny krótkotrwałej trudno mówić o wykorzystywaniu samolotów szkolno-bojowych do szkolenia nowych pilotów. Następstwem takiej konstatacji była myśl o wykorzystaniu samolotów szkolno-bojowych w walce przeciwko ewentualnemu agresorowi. Znając ograniczone możliwości taktyczne samolotów szkolno-bojowych, autor poniechał głębszych studiów na temat ich ewentualnego zastosowania jako alternatywy wobec samolotów bojowych. Nie oznacza to, że w sytuacjach beznadziejnych nie powinno się sięgać po środki ostateczne.

Zdając sobie sprawę ze złożoności tego problemu autor postanowił podjąć badania, których cel i problemy badawcze przedstawiono poniżej.

1.2. Literatura przedmiotu

Podczas przygotowań do badań i w toku ich prowadzenia autor nie napotkał opracowań, które przedstawiałyby wyczerpująco specyfikę nalotów wolno i nisko latających statków powietrznych oraz metody, sposoby i środki ich zwalczania. W rozprawie nie używa się typowego określenia „zestrzeliwanie” tego typu obiektów, bowiem jest to ostateczność, która zwłaszcza w okresie pokoju nie musi być rozwiązaniem bezalternatywnym. Z konieczności musiano sięgnąć do analizy literatury pośrednio przedstawiającej problematykę objętą tematem badań.

Materiały źródłowe można podzielić na trzy grupy:

- opisy historyczne;
- opracowania metodyczne (ćwiczenia, szkolenia);
- instrukcje budowy i eksploatacji statków wolno i nisko latających oraz zakresy ich zastosowania.

Nazywanie literatury historyczną w kontekście istnienia lotnictwa zaledwie około 80 lat może wydawać się nieuzasadnione. Chciano w ten sposób wskazać na pozycje¹ literatury, traktującej o działaniach lotnictwa podczas II wojny światowej i później.

¹ W ten sposób oznaczono cyfrowane pozycje bibliografii, w której opis znajduje się na końcu rozprawy - przypis autora.

W tej dziedzinie po dzień dzisiejszy Polaków ciągle intrygują opisy lotów z Włoch i innych lotnisk Europy Zachodniej nad terytorium Polski podczas okupacji. Wprawdzie to ciężkie bombowce /według ówczesnych standardów/ przewoziły skoczków spadochronowych¹, broń, amunicję, pieniądze i inne materiały, ale taktyka ich działania i warunki lotu pod wieloma względami mają cechy samolotów nisko i wolno latających. Samoloty te rozwijały bowiem prędkości o połowę mniejsze niż niemieckie myśliwce, a ponadto na odcinkach tras zagrożonych przez Niemców, maksymalnie obniżały wysokość lotów. Jedna wieloosobowa załoga zginęła, bowiem przekroczyła granice bezpieczeństwa i zderzyła się z ziemią.

Przykład lądowania DC-3 Dakoty w nocy na przygodnym lądowisku pod Tarnowem 25.07.1944r.², w celu zabrania zdobytych podzespołów rakiety V-2, jakże bardzo przypomina lądowanie An-2 we wschodniej części Polski, które odnotowaliśmy w latach dziewięćdziesiątych.

Opisy historyczne, aczkolwiek odnoszą się do innych czasów i warunków, to mimo wszystko zasługują na uwagę. Ukazują z jednej strony bezsilność Niemców, z drugiej zaś próbę stworzenia skutecznego przeciwdziałania. To oni szkolili pilotów myśliwców do przechwytywania celów powietrznych w nocy. Piloci ci nie przebywali w pełnym oświetleniu, a tym bardziej w świetle słonecznym. Nosili specjalne okulary, zmuszające organizm do wytworzenia właściwości wzroku wykraczających poza normy

¹ J. TUCHOLSKI. *Cichociemni*, 1988, PAX Warszawa

² M. WOJEWÓDZKI., *Akcja V-1, V-2*, s. 366-373 PAX 1972.

człowieka. Oczywiście o metodach tych wspomina się nie po to, aby je naśladować. Obecnie istnieje wiele urządzeń technicznych służących do wykrywania celów niewidocznych optycznie i nie ma potrzeby sięgania do rozwiązań prymitywnych. Ze współczesnych doświadczeń wojennych wynika, że nadal naruszyciele nisko i wolno poruszający się w przestrzeni powietrznej wykorzystywać będą sprzyjające warunki terenowe, atmosferyczne i porę doby. Tak czyniły również załogi alianckie w lotach nad Polską podczas II wojny światowej.

Nie poświęca się w tym punkcie miejsca na szerszy opis doświadczeń z przewozów szybowcami wojsk i sprzętów przez Niemców, Brytyjczyków oraz Amerykanów w operacjach prowadzonych na zachodzie Europy¹.

Szybowce te były holowane przez samoloty transportowe w pobliże rejonów lądowania, ale znaczące odcinki tras pokonywały wykorzystując tzw. "doskonałość aerodynamiczną". Działania te jednak miały charakter masowy i skoordynowany z operacjami powietrzno-lądowymi. Trudno na ich podstawie wysuwać wnioski ponadczasowe, które mogłyby pomóc formułować koncepcję zwalczania współczesnych celów nisko i wolno latających.

Najliczniejszy zbiór, zawierający obiektywne i na ogół dostępne informacje i parametry stanowią instrukcje opisujące różnorodne statki powietrzne własne i innych państw.

¹ T. KRÓLIKIEWICZ, *Szybowce transportowe*, Warszawa 1985, MON.

W wyniku studiów tego zbioru literatury sformułowano następujące ogólne wnioski:

1. Państwo średniej wielkości i zamożności posiada minimum kilkaset statków powietrznych wolno i nisko latających, które mogłoby wykorzystać do celów militarnych i wykonywania zadań pomocniczych. Ilość ta w państwie zamożnym może osiągnąć poziom kilku tysięcy.

2. Najliczniejsze spośród ogółu statków powietrznych są lekkie samoloty oraz śmigłowce. Ich właściwości taktyczno-techniczne predysponują je do wykonywania różnych zadań w ramach agresji przeciwko innemu państwu lub spełniania funkcji w ramach systemu obronnego własnego kraju. Na kolejnych miejscach plasują się szybowce, motolotnie, balony i wreszcie parolotnie. Dwa ostatnie z wymienionych statków powietrznych oceniane są sceptycznie albo wręcz lekceważąco w kontekście ich zastosowania wojskowego. Można to dostrzec w literaturze poświęconej różnym statkom powietrznym.

3. Dotychczas wymienione w pkt.2 statki powietrzne nie były wcielane do systemów obronnych państw. Ten dosyć ryzykowny wniosek został zweryfikowany w Polsce, ale nie we wszystkich krajach otaczających RP. Zasady mobilizacyjne zaliczane są do ściśle chronionych tajemnic państwowych i autor musiał powstrzymać się od zbyt radykalnego wnioskowania o rzeczach, które były mu niedostępne.

4. Opisy techniczne i pilotażowe oraz dostęp do relacji ustnych załóg pilotujących różne statki powietrzne dostarczają wystarczający zasób wiarygodnych danych, umożliwiających analizowanie i ocenianie możliwych warunków nalotów celów nisko i wolno latających oraz formułowanie racjonalnych postulatów odnośnie ich zwalczania.

5. Można stwierdzić na podstawie literatury, że w dobie drastycznego niedoboru ilościowego samolotów bojowych oraz ograniczonych możliwości śledzenia celów powietrznych i naprowadzania na nie własnych środków walki, nieuświadamianie sobie znaczenia potencjału powietrznych statków wolno i nisko latających nie ma racjonalnego uzasadnienia. Dotyczy to niedoceniań zagrożenia, które stanowią te statki i możliwości ich zwalczania.

6. Studia opisów właściwości wolno i nisko latających celów prowadzą do wniosków, że wyróżniają się one dużymi możliwościami pokonywania OPL. Mogą one dokonywać przelotów na starannie wybranych kierunkach /masywy leśne, bagna, jeziora, tereny zaminowane/ w korzystnych warunkach atmosferycznych /trudnych i w nocy/ i przy stosowaniu chociażby zwykłych zakłóceń szumowych. Analizowane statki powietrzne byłyby obiektami niezwykle trudnymi do zwalczania.

7. Pojedynczy terroryści arabscy niejednokrotnie zdołali wywołać poważną panikę nawet w dużych krajach. Czołowi przywódcy świata zbiorowym wysiłkiem usiłują zaradzić terroryzmowi. Statki powietrzne znajdujące się w dyspozycji państwa średniej wielkości zdolne byłyby prze-

mieścić do wybranych obszarów, w powtarzanych lotach, tysiące odpowiednio przygotowanych i wyposażonych dywersantów. Ich działalność mogłaby wywołać wręcz katastrofalne skutki. Przeciwnicy tej tezy wskazują, że na przykład Czeceńcy nie podjęli terroryzmu wobec Rosjan jakoby nie wierząc w jego skuteczność. Zainteresowani zdają się zapominać, że przed takimi krokami powstrzymuje Czeceńców groźba totalnego ich zniszczenia przez Rosjan. Okazuje się, że siła militarna może nie wystarczyć do wymuszenia uległości, ale umożliwić uśmiercenie wszystkich opornych.

Przedstawiając rezultaty analizy literatury przedmiotu, dotychczas nie wspomniano o problemach bezpilotowych statków powietrznych, mimo że od dawna istnieją bezpilotowe samoloty, eksperymentuje się z bezpilotowymi śmigłowcami, no i wreszcie istnieje kontrowersyjnie definiowana grupa pocisków raketowych. Pociski raketowe tzw. skrzydlate i do tego samosterujące /samonaprowadzające/ traktowane są przez część specjalistów jako bezpilotowe samoloty. Jako dowód utożsamiający te pociski raketowe z samolotami przyjmuje się następujące ich cechy: silnik pracujący długotrwale, skrzydła nośne, programowany tor lotu z reguły na bardzo małej wysokości.

Znaczna różnorodność cechuje ogół klasycznych samolotów bezpilotowych. Najlżejsze, o masie kilkadziesiąt kilogramów, rozwijające prędkości w granicach 100-300 km/h służą zwykle „płytkiemu rozpoznaniu taktycznemu”. Cięższe kategorie samolotów bezpilotowych, ważące do kilkuset

kilogramów, wyposażone są w zmienne warianty aparatury rozpoznawczej, odległościowo przekazującej wyniki rozpoznania powietrznego, korygującej tor lotu według namiarów satelitarnych i czasami dysponujące podsystemami zakłóceń radioelektronicznych. Proste samoloty są tanie w produkcji, mogą być masowo stosowane, a jako nisko kontrastowe radiolokacyjnie stanowią poważny dylemat dla OPL. Co ważniejsze, w określonej przestrzeni stanowią one znakomite źródło zakłóceń i osłonę do przenikania w głąb obszaru przeciwnika cięższych samolotów pilotowanych i bezpilotowanych.

Złożone układy samolotów bezpilotowych umożliwiają ich lot tuż nad ukształtowaniem terenu ale są stosunkowo drogie. Mimo wszystkich niedoskonałości, człowiek nadal potrafi skuteczniej pilotować niż czynią to układy automatyczne, które trzeba programować przed lotem i które nie mogą one dostosować się do zmiennej sytuacji taktycznej w czasie lotu. Konstatacja ostatnia nie pozostała bez wpływu na formułowane wnioski w rozdziale trzecim.

1.3. Cel badań

Głównym celem badań było opracowanie koncepcji wykorzystania samolotów szkolno-bojowych do zwalczania celów powietrznych nisko i wolno latających.

W koncepcji tej skoncentrowano się głównie na problemach /założeniach/ taktycznych i organizacyjnych. Uwzględniono także zagadnienia zabezpieczenia działań bojowych i szkolenia załóg.

Dodatkowym celem badań /szczegółowym/ było opracowanie właściwości taktyczno-technicznych przyszłych samolotów szkolno-bojowych pod kątem ich przystosowania do zwalczania celów powietrznych nisko i wolno latających.

Formułując cele badań autor brał pod uwagę znane ograniczenia materialne rozwoju lotnictwa i brak perspektyw na ich radykalną poprawę w najbliższej przyszłości. Musiano uwzględnić realne możliwości realizacji formułowanych wniosków. Wypracowanie koncepcji teoretycznej jest zwykle łatwiejsze od jej realizacji. Jest sprawą oczywistą, że import powietrznych posterunków wykrywania i naprowadzania umożliwiłby obniżenie pola radiolokacyjnego, a za tym nastąpiłaby radykalna poprawa skuteczności wykrywania celów powietrznych na małych wysokościach. Postulat taki w najbliższej przyszłości nie może być zrealizowany. Fakt ten (i inne) wpłynął na wytyczenie sobie przez autora nieco skromniejszego

go celu badań od oczekiwanego i skupienie się na formułowaniu propozycji rokujących wyższą użyteczność.

1.4. Problemy badawcze

Na podstawie badań wstępnych, głównie analizy literatury, sformułowano trzy główne problemy badawcze:

1. Czy statki powietrzne nisko i wolno latające stanowią istotny element potencjału bojowego współczesnych sił zbrojnych, w tym sił powietrznych? Czy ich znaczenie wzrasta?

2. Czy zwalczanie celów powietrznych nisko i wolno latających należy traktować jako funkcjonalny element systemu obrony powietrznej państwa - w okresie pokoju i wojny?

3. W jakim zakresie i w jaki sposób można wykorzystać samoloty szkolno-bojowe do zwalczania celów powietrznych nisko i wolno latających?

Istotnym utrudnieniem była konieczność teoretycznego zdefiniowania samego pojęcia „cele powietrzne nisko i wolno latające”, przynajmniej w formie opisowej.

Odpowiedź na tak sformułowane pytania wymagała rozwiązania szeregu problemów szczegółowych, a mianowicie:

1. Jakie statki powietrzne należy zaliczyć do nisko i wolno latających?

2. Jakie obiekty nisko i wolno latające mogą być zwalczane samolotami szkolno-bojowymi?

3. Jakie są możliwości zwalczania celów nisko i wolno latających samolotami szkolno-bojowymi różnych typów?

4. Jakie są podstawowe założenia taktyki działań załóg samolotów szkolno-bojowych podczas zwalczania celów nisko i wolno latających /zasady, sposoby/?

5. Na czym polega specyfika zabezpieczenia załóg samolotów szkolno-bojowych zwalczających cele powietrzne nisko i wolno latające?

6. Jakie są podstawowe wymagania wobec dowodzenia załogami samolotów szkolno-bojowych zwalczających cele nisko i wolno latające?

7. Jakie właściwości taktyczno-techniczne powinny mieć samoloty szkolno-bojowe, aby mogły skutecznie zwalczać cele nisko i wolno latające?

1.5. Hipotezy robocze

Formułując hipotezy robocze przyjęto konwencję klasyczną, w postaci próby odpowiedzi na główne pytania problemowe.

1. Znaczenie statków powietrznych na współczesnym polu walki wyraźnie wzrasta. Świadczy o tym ich liczebność, rosnące możliwości oraz nowe aspekty zastosowania.

Do głównych grup statków powietrznych nisko i wolno latających należy zaliczyć: samoloty transportowe i łącznikowe, śmigłowce i bezpilotowe aparaty latające, szybowce transportowe, inne /balony, lotnie, paralotnie/.

Zakres ich zastosowania jest bardzo szeroki, głównie do rozpoznania, transportowania, desantowania, walki radioelektronicznej, ogniowej, po-

zoracyjnej, poszukiwawczo-ratowniczej, dywersji. W okresie pokoju szczególne zagrożenie stanowią śmigłowce oraz małe samoloty transportowe i łącznikowe, wykorzystywane do przemytu towarów i ludzi.

2. Zwalczanie celów powietrznych nisko i wolno latających należy potraktować jako funkcjonalny element systemu OP - zarówno w okresie pokoju, jak i wojny. Jego ideą powinna być decentralizacja zadań zwalczania tego typu celów powietrznych w odniesieniu do rejonów /sektorów/ i kierunków obrony, a także masowe wykorzystanie środków bezpośredniej OPL oraz wyspecjalizowanych samolotów i śmigłowców. Jednym z głównych uwarunkowań skuteczności zwalczania celów powietrznych nisko i wolno latających są ograniczone możliwości podsystemu rozpoznania. Klasyczny naziemny system rozpoznania i dowodzenia /obecnie funkcjonujący/ nie jest przystosowany do zabezpieczenia tego typu działań. Z tego względu warunkiem koniecznym jest wykorzystanie powietrznych elementów rozpoznania, a także poszukiwanie rozwiązań niekonwencjonalnych.

3. Przy spełnieniu warunków w zakresie rozpoznania i dowodzenia istnieją realne szanse, aby w systemie OP RP skutecznie wykorzystać do zwalczania celów powietrznych nisko i wolno latających głównie śmigłowce i samoloty szkolno-bojowe.

WSOSP, która dysponuje takimi samolotami może być potraktowana jako strukturalny element systemu OP na czas wojny, a jednym z jej głów-

nych zadań /lub zadaniem głównym/ powinno być zwalczanie tego typu celów powietrznych.

W obecnej sytuacji możliwości wykonywania tego zadania przez WSOSP są jednak ograniczone, w zasadzie niewielkie. Wynikają one z faktu, że obecnie eksploatowane samoloty szkolno-bojowe nie są przystosowane do zwalczania celów powietrznych /lub przystosowane minimalnie, niewystarczająco/ oraz wskazanych wyżej uwarunkowań w zakresie rozpoznania i dowodzenia. Pozytywna zmiana ich możliwości powinna być głównym wymaganiem i kierunkiem modernizacji przyszłych konstrukcji samolotów szkolno-bojowych.

1.6. Stosowane metody badań

W ciągu 27-letniej pracy w charakterze pilota instruktora spełniającego różne funkcje dowódcze w WSOSP autor gromadził wiedzę o eksploatowanym sprzęcie powietrznym i naziemnym, szkoleniu pilotażowym i taktycznym, o logistyce i innych komponentach składających się na wykorzystanie samolotów szkolno-bojowych. Gromadzona wiedza nie zawsze była zdobywana za pomocą klasycznych metod badawczych. Ułatwiała ona jednak autorowi pracę w toku prowadzenia badań właściwych. Wiedza przyswajana także w późniejszych latach, stanowiąca wstęp i warunek do zdobywania kolejnych stopni wtajemniczenia lotniczego przyczyniła się w znacznym stopniu do poznania przedmiotu badań i ułatwiła badania programowe w ramach przewodu doktorskiego. W badaniach teoretycznych

najszerzej wykorzystano metodę analizy literatury i dokumentów, co zostało szerzej skomentowane w pkt.1.2.

Duże znaczenie miała metoda obserwacji naukowej. Za pomocą radiolokatorów obserwowano manewry w powietrzu załóg samolotów szkolno-bojowych, zobrazowanie radioelektroniczne różnych statków operujących na małych wysokościach oraz działanie personelu naziemnego na lotniskach przygotowującego samoloty szkolno-bojowe do lotów. Obserwowano znacznie więcej elementów, ale miały one często charakter cząstkowy i służyły weryfikowaniu głównych elementów. Epizodycznym elementem w całości badań, ale bardzo istotnym dla problematyki zwalczania celów operujących na małych wysokościach, było śledzenie przez obserwatorów naziemnych umownych celów powietrznych i samolotów własnych operujących w rejonach prowadzonych eksperymentów. Metoda obserwacji była stosowana równocześnie z eksperymentem naturalnym polegającym na operowaniu statków powietrznych, imitujących cele nisko i wolno latające /śmigłowce/ oraz samolotów szkolno-bojowych, których załogi miały zadanie samodzielnego poszukiwania i przechwytywania celów samodzielnie lub korzystając z informacji naziemnych posterunków obserwacyjnych.

Opis przeprowadzonego eksperymentu przedstawiono w załączniku umieszczonym w tomie II rozprawy doktorskiej. Trzeba podkreślić, że uzyskano zadziwiająco efektywność wykrywania i przechwytywania imitowanych celów w dzień w zwykłych warunkach atmosferycznych - 100%. Po-

zornie wynik taki może okazać się zafałszowaniem rzeczywistości, jednak szczegółowe dociekania nie doprowadziły do potwierdzenia tego pochopnego przypuszczenia. Przy dobrej widoczności wzrokowej w dzień, cele powietrzne przenikające przez strefę samodzielnego poszukiwania i zwalczania celów powietrznych nie mają szans ujść uwadze dwuosobowej załogi. Tę stanowczą opinię uzasadnia pośrednio ta część eksperymentu, która polegała na przechwytywaniu celów nisko i wolno latających przez załogę jednoosobową. Tylko niespełna 60% pilotów samodzielnie przechwytyjących cele powietrzne wykryło limitowane naloty. (Osiągnięto współczynnik 0,6 wykrywania celów nisko i wolno latających). Podczas eksperymentów zarówno załogi jedno - jak i dwuosobowe relacjonowały, że informacje transmitowane z posterunków naziemnej obserwacji umożliwiły im przechwycenie większości celów.

W niniejszym punkcie przedstawiono najważniejsze wyniki eksperymentu naturalnego. Cały opis tego eksperymentu zamieszczono w załączniku siódmym drugiego tomu rozprawy.

Podczas eksperymentu obserwatorów naziemnych rozmieszczano w punktach terenowych usytuowanych na wzniesieniach znajdujących się w danej okolicy i wyposażano w lunetę lotniczą oraz radiostację małej mocy, zapewniającą informowanie załóg o położeniu celów powietrznych poprzez określenie przybliżonych współrzędnych ich położenia, przybliżony kurs, prędkość i wysokość lotu.

W eksperymentach uczestniczyły załogi samolotów szkolno-bojowych, śmigłowców szkolnych, samolotów transportowych oraz samolotów szkolnych /jako cele/ oraz wspomniani wcześniej obserwatorzy naziemni. Ponadto musiały uczestniczyć liczne składy osobowe z lotnisk, z których startowały samoloty do lotów /Dęblin, Biała Podlaska, Nowe Miasto, Radom/. Niestety, do eksperymentu nie zdołano uzyskać bezpilotowych samolotów, a ponadto nie było możliwe prowadzenie ognia i zestrzeliwania przechwyconych celów. W tym względzie eksperymenty zawierały umowność i autor ma świadomość niedosytu. W części dotyczącej startu, dolotu do rejonu i przechwycenia pozorowanego celu powietrznego wszystkie elementy eksperymentu naturalnego były spełnione. Natomiast do oceny skuteczności ogniowej samolotów szkolno-bojowych eksperyment naturalny nie miał zastosowania. Efektywność ogniową określano za pomocą materiałów obiektywnej kontroli lotów, obliczeń matematycznych, także z wykorzystaniem programów komputerowych, w oparciu o dane empiryczne ustalone przez wiele dziesięcioleci - i nie tylko - w odniesieniu do jednego typu samolotu.

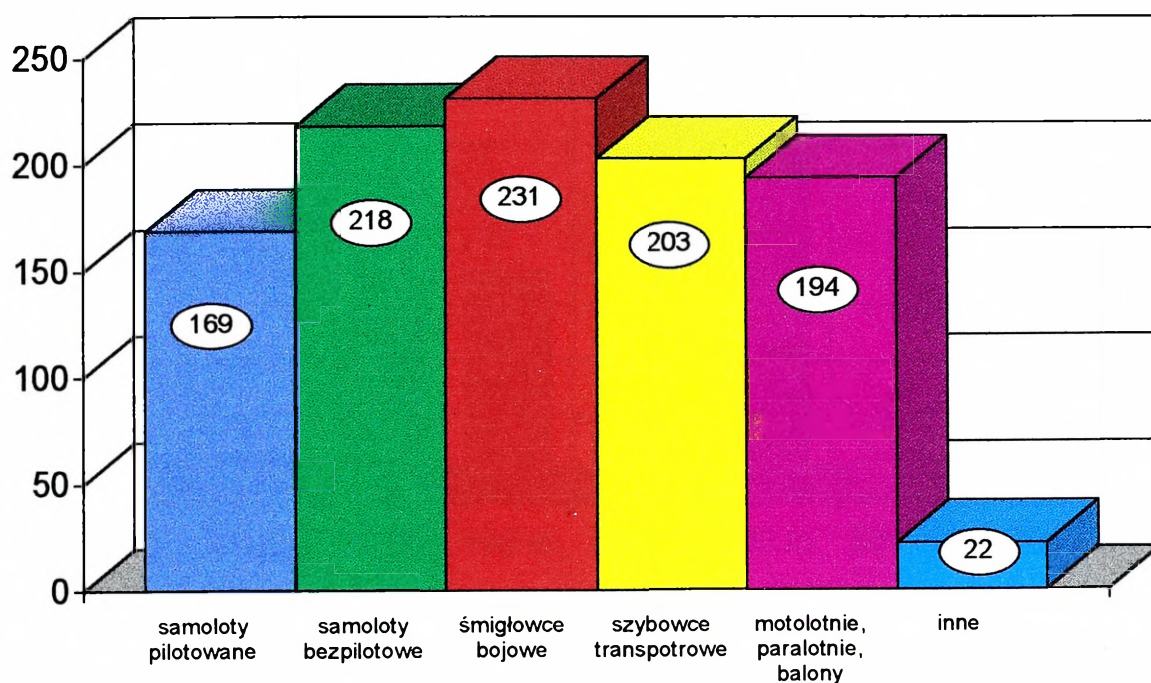
Opinie ekspertów (metodą eksperta) wykorzystano do prognozowania współdziałania załóg szkolno-bojowych z własnymi wojskami OPL oraz formułowania wniosków dotyczących taktyki działania załóg samolotów szkolno-bojowych, począwszy od ich przygotowywania się do lotów, poprzez dyżurowanie na lotniskach i w powietrzu, prowadzenie obserwacji wzrokowej w powietrzu, wykorzystywanie informacji transmitowanych

przez naziemne posterunki obserwacji wzrokowej oraz etatowe punkty dowodzenia lotnictwem, a także wykonywanie manewrów i atakowanie przechwyconych celów operujących na bardzo małych wysokościach. Opinie ekspertów dotyczące powyższych spraw były następnie weryfikowane w powietrzu, niestety nie zawsze w sposób kompleksowy, ze względu na ograniczenia wynikające z przepisów bezpieczeństwa lotów, których prowadzący badania nie był w stanie ominąć.

Metoda eksperta (intuicyjna) była realizowana poprzez zbieranie informacji w drodze wywiadów ustnych „burzy mózgów” oraz ankietowanie wybranych środowisk pilotów i oficerów sztabu. Autor uzyskał po kilkadziesiąt wypełnionych ankiet z dowództwa WLOP, dowództw 4KL, 2 i 3 KOP oraz Marynarki Wojennej, jak również Komendy WSOSP i podległych jednostek. Zebrano łącznie 256 ankiety. Ponad 180 ankiet wypełnili piloci pełniący służbę w lotnictwie taktycznym obrony powietrznej i szkolnictwie. Znacząca ilość ogólna ankiet, w dużej części wypełnionych przez doświadczony personel dowódczy latający i sztabowy, skłoniła autora do głębokiej analizy uzyskanych tą drogą danych. Dane te weryfikowano również za pomocą innych metod okazały się bardzo przydatne w procesie formułowania koncepcji zwalczania celów nisko i wolno latających samolotami szkolno-bojowymi.

Analiza (zestawienie) oraz oceny sądów ankietowanych oficerów umożliwiły opracowanie uogólnień prezentowanych poniżej. W pierwszej kolejności starano się poznać sądy ekspertów dotyczące celów powietrz-

nych, które mogą być obiektami zwalczanymi przez załogi samolotów szkolno-bojowych. Opinie wyrażone w tej kwestii zobrazowano na rysunku 1.1.

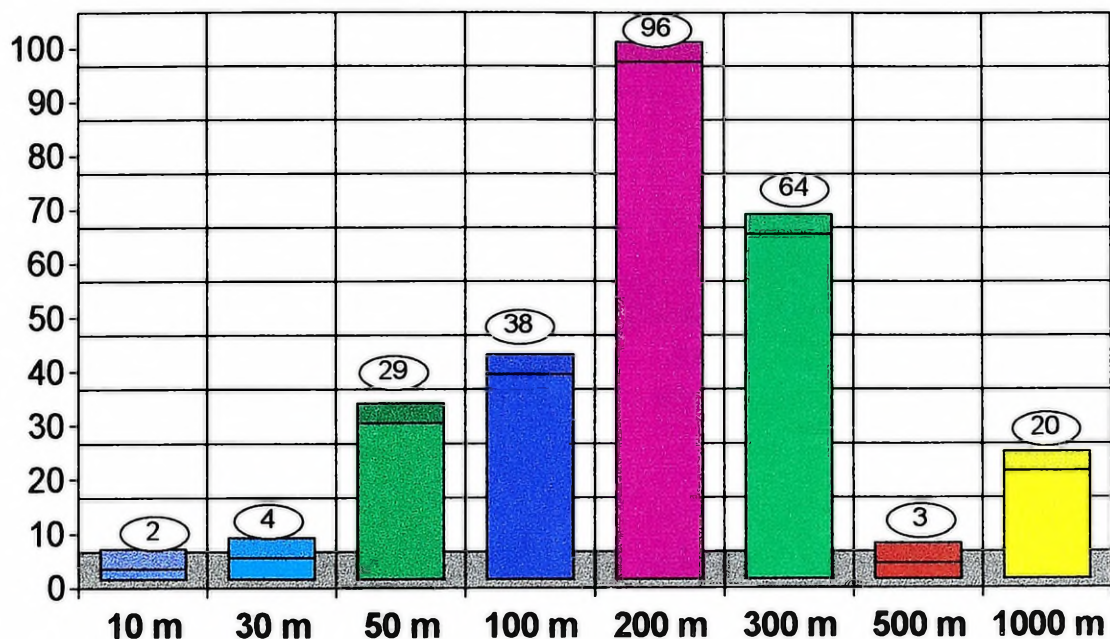


Rys.1.1. Opinie ekspertów określające potencjalne obiekty zwalczane przez załogi samolotów szkolno-bojowych

Małe wysokości mogą być interpretowane w myśl „Regulaminu lotów”, programów szkolenia lotniczego lub z punktu widzenia taktycznego, a więc warunków, które mogą się wytworzyć w czasie wojny. W okresie pokoju z różnych względów muszą istnieć regulaminowe ograniczenia. Spowodowały je ciężkie straty w ludziach i sprzęcie. W ewentualnej wojnie obronnej reżymy lotów sankcjonowane przepisami bojowego szkolenia lotniczego uległyby radykalnym zmianom. Zagrożenie zestrzelenia statku powietrznego przez środki OPL przeciwnika zmuszałoby jego załogi do

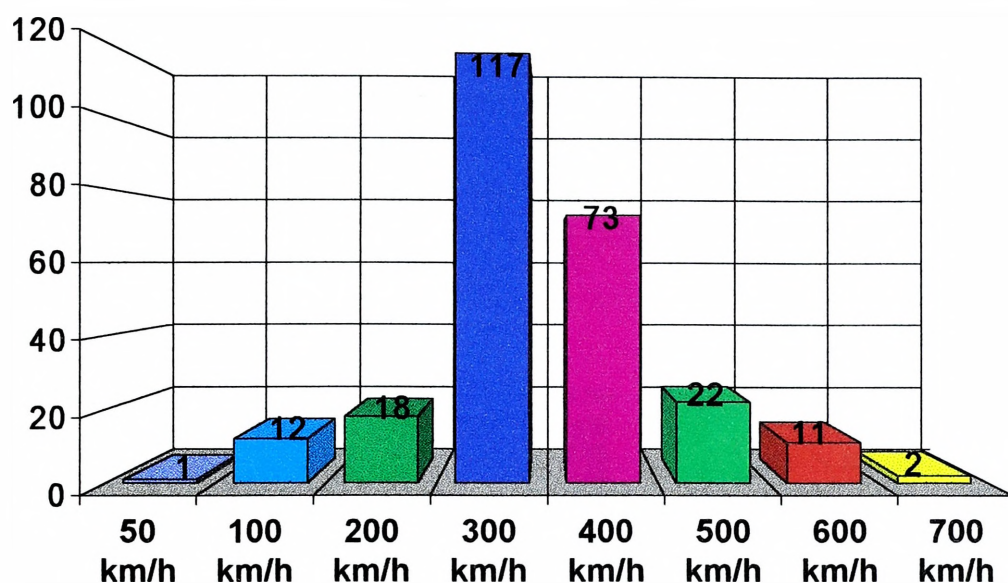
wykonywania lotu z wyeliminowaniem „pasa bezpieczeństwa” wysokości.

Respondenci trafnie oceniają ten problem, co ilustruje treść rysunku 1.2.



Rys.1.2. Prognozowane przedziały wysokości lotu celów powietrznych przenikających w głąb obszaru RP

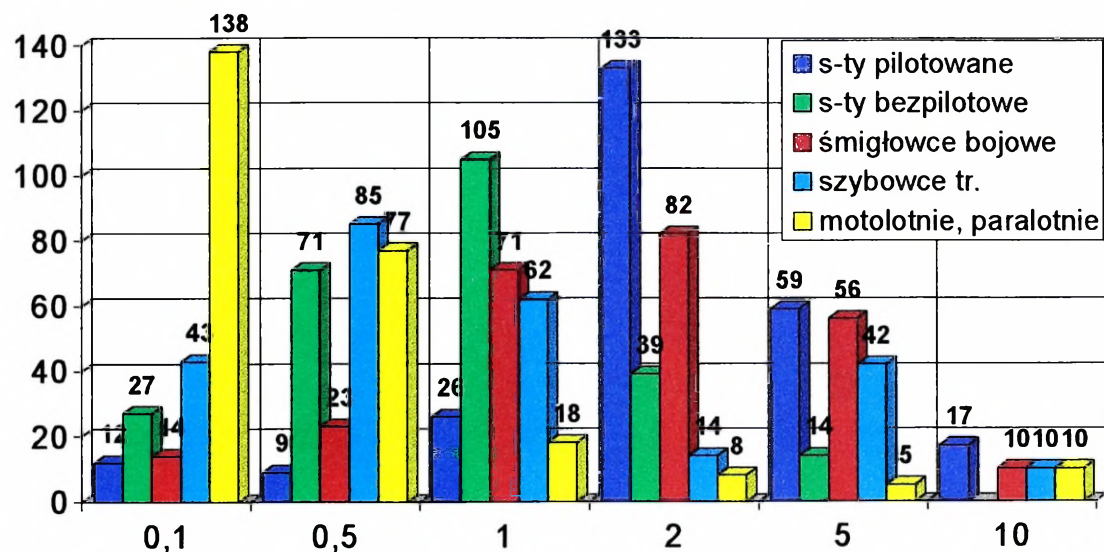
Parametrów opisujących programowanie wysokości nalotu statków powietrznych agresora nie można weryfikować innymi metodami. Inaczej rzecz się ma z prognozowaniem prędkości celów nisko i wolno latających. Opinie w dziedzinie wyrażone przez respondentów (rys.1.3) autor weryfikował za pomocą metody statystycznej, zestawiając parametry prędkości przelotowej lekkich statków powietrznych i posiadanych przez sąsiedzkie państwa.



Rys.1.3. Prognozowane prędkości nalołów celów powietrznych zwalczanych przez lotnictwo szkolno-bojowe

Wprawdzie w ankiecie zapytano respondentów na temat powierzchni odbicia radiolokacyjnego celów nisko i wolno latających przy korzystnej „sylwetce”, ale autor miał świadomość, że parametry te mają istotne znaczenie wówczas kiedy na drodze pomiędzy celem a stacją wykrywania nie występują przeszkody terenowe. W rzeczywistości jest inaczej. Samoloty wolno i nisko latające byłyby pilotowane raczej poniżej wierzchołków kominów, budynków, drzew i innych elementów pokrycia. W terenach połałdowanych załogi celów powietrznych dążyłyby do wytyczenia tras lotów w dolinach lub równoległe do wypiętrzeń terenowych w celu wykluczenia „widzialności” radiolokacyjnej przez naziemne posterunki. W takich wypadkach prognozowanie powierzchni odbicia radiolokacyjnego celów nisko i wolno latających w prognozowaniu respondentów byłoby nieaktualne. Elementy pokrycia terenu oraz jego rzeźba stanowią nie mniej

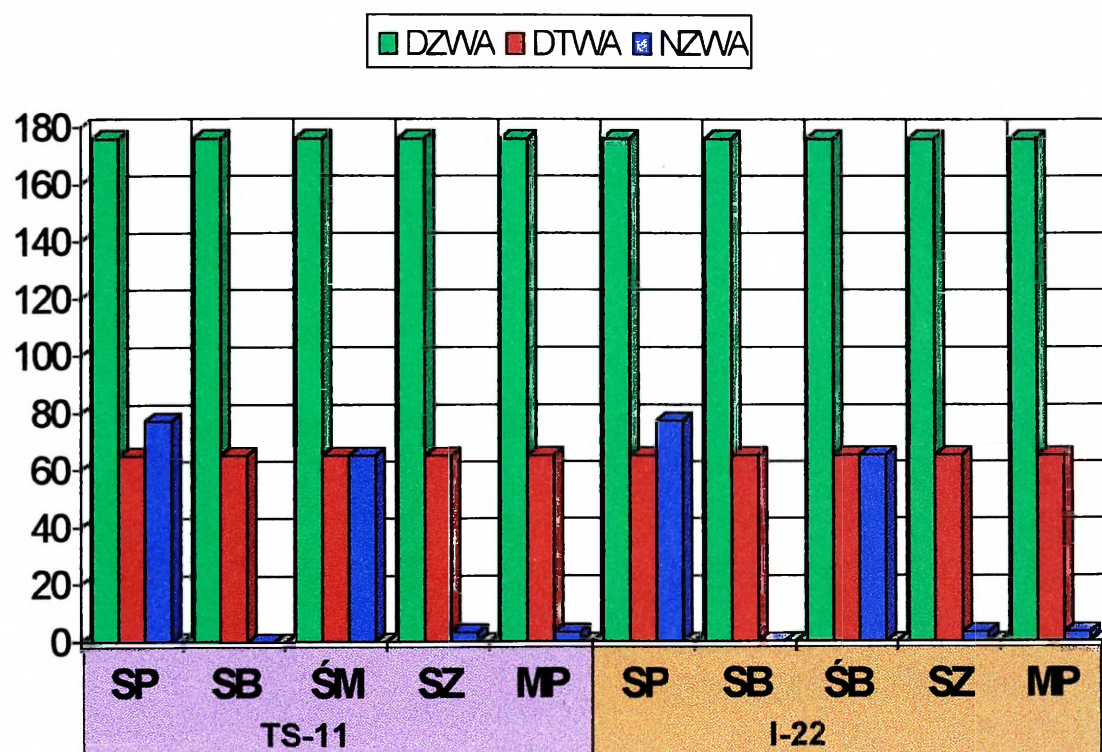
skuteczną przeszkodę w radiolokacyjnym wykrywaniu i identyfikowaniu celów powietrznych niż zakłócenia radioelektroniczne. Zakłócenia radioelektroniczne będą towarzyszyć działaniom wszystkich rodzajów lotnictwa potencjalnego agresora.



Rys.1.4. Prognozowane powierzchnie odbicia radioelektronicznego w opinii ekspertów

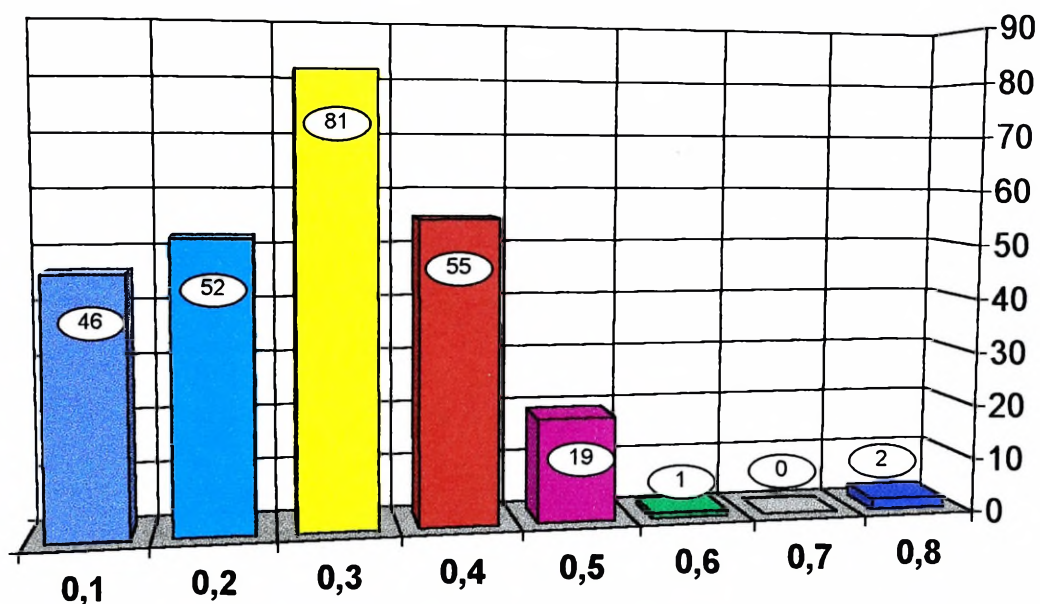
Bardzo kontrowersyjnie oceniane są możliwości samolotów szkolno-bojowych do zwalczania celów nisko i wolno latających w dzień w zwykłych warunkach atmosferycznych i w nocy. Przy czym porę doby i warunki atmosferyczne łącznie z rodzajami celów powietrznych (rys.1.5).

Praktycznie nie zdołano znaleźć wymiernych kryteriów umożliwiających prognozowanie możliwych rezultatów zwalczania samolotami TS-11 oraz I-22 celów nisko i wolno latających w dzień w trudnych warunkach atmosferycznych i w nocy. Nie budzi zaskoczenia pesymizm respondentów co do możliwości zwalczania celów powietrznych w nocy w trudnych



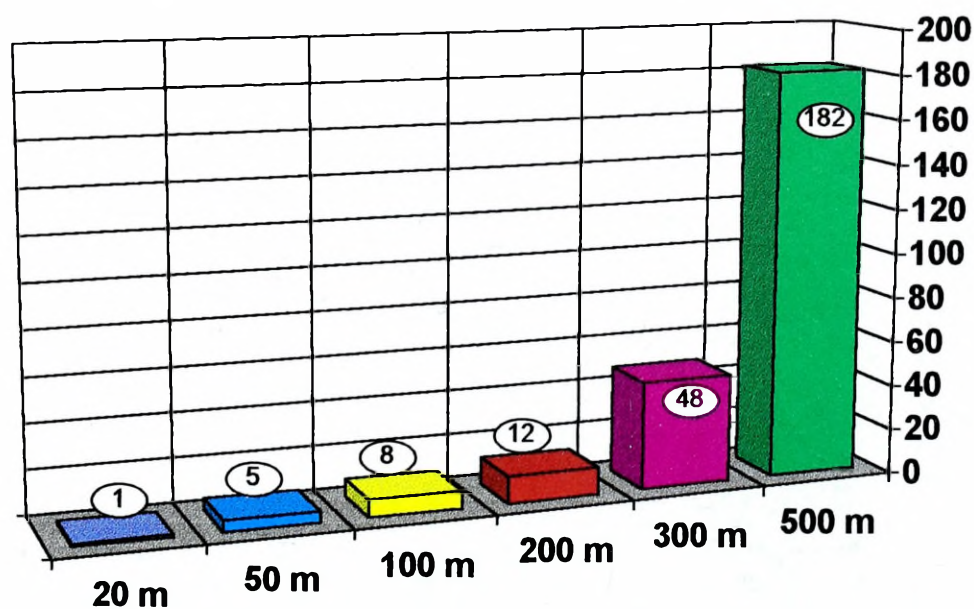
Rys.1.5. Opinie ekspertów o możliwości zwalczania celów nisko i wolno latających samolotami szkolno-bojowymi w dzień i w nocy

warunkach atmosferycznych. Autor zadał respondentom pytanie dotyczące prawdopodobieństwa zestrzelenia celów nisko i wolno latających przelatujących nad terytorium WSOSP samolotami szkolno-bojowymi. Chodziło raczej o sprawdzenie fachowości respondentów, bowiem było widome wcześniej, że bardziej wiarygodne wyniki można wykonać za pomocą obliczeń prowadzonych w myśl znanych metodyk (matematyczna metoda badań). Opinie ekspertów kreując prawdopodobieństwo zwalczania celów nisko i wolno latających przedstawiono na rysunku 1.6.



Rys.1.6. Prognozowane prawdopodobieństwa zestrzelenia celów nisko i wolno latających samolotami szkolno-bojowymi wyznaczone za pomocą ankietowania

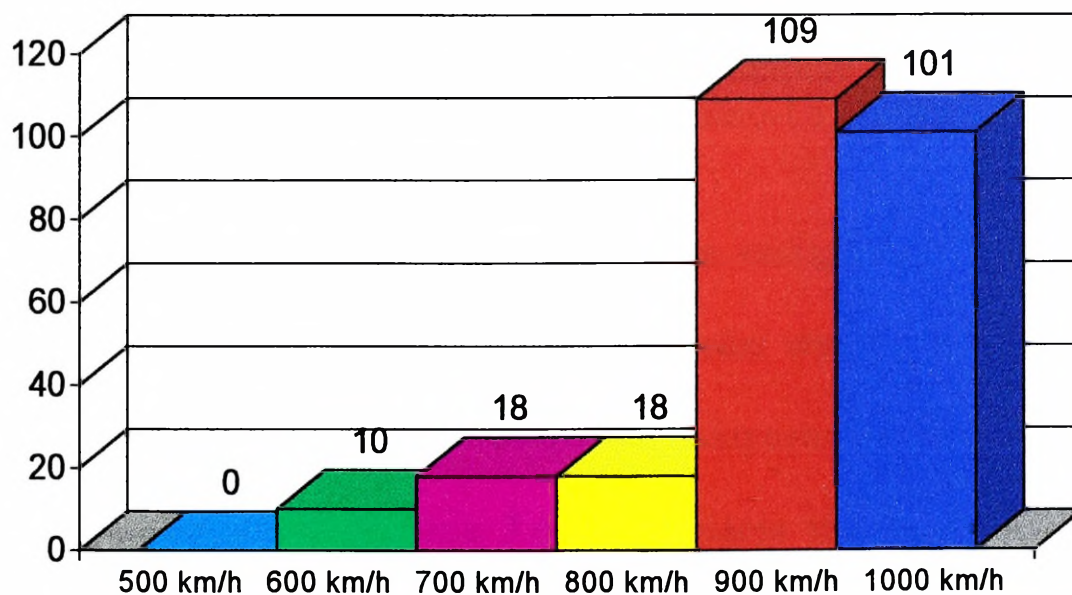
Respondenci zapytani o niezbędną dolną granicę systemów radiolokacyjnego rozpoznania celów powietrznych, wypowiedzieli opinie nie mieszczące się w realnych możliwościach fizyczno-technicznych (rys.1.7).



Rys.1.7. Postulowana dolna granica ciągłego pola radiolokacyjnego

Komentując problemy wykrycia celów nisko i wolno latających uzasadniono, że rzeźba terenu i jego pokrycie mogą wyeliminować „widzenie” radiolokacyjne celów nisko i wolno latających. Oznacza to, że nawet silnie zagęszczenie posterunków wykrywania i naprowadzania radiolokacyjnego nie rozwiąże problemu.

Autor liczył na autorytatywność respondentów w dziele określania właściwości taktyczno-technicznych przyszłych samolotów szkolno-bojowych. Ze względów oczywistych zrezygnowano z pytań, które wymagały odpowiedzi opisowych. Ograniczono się do parametrów wymiernych. Respondenci wyrażali opinię co do prędkości maksymalnej lotu poziomego samolotu przedstawionej na rys.1.8.

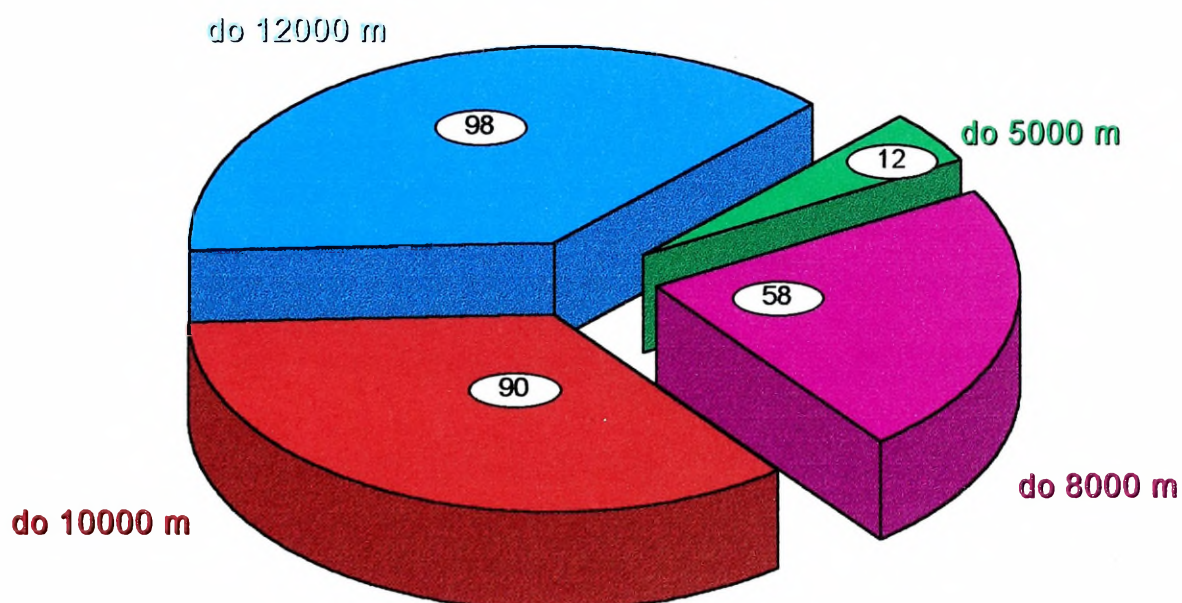


Rys.1.8. Rozkład opinii na temat maksymalnej prędkości lotu poziomego przyszłego samolotu szkolno-bojowego

Historycznie parametry prędkości maksymalnej, ale też i maksymalnego pułapu samolotu należały do priorytetowych. Dlatego autor zadał pytanie

respondentom: „Jaki pułap powinien posiadać przyszły samolot szkolno-bojowy ? (W pytaniu chodziło o osiąganą maksymalną wysokość lotu).

Opinia respondentów została zobrazowana na rys.1.9.



Rys.1.9. Rozkład opinii respondentów w przedmiocie maksymalnego pułapu lotu samolotu szkolno-bojowego

Pytania od 12 do 16 autor sformułował w celu zasięgnięcia opinii ekspertów co do kwestii w nich zawartych. Odpowiedzi wykorzystano w procesie formułowania wymaganych właściwości taktyczno-technicznych samolotu przedstawionych w punkcie 3.6. Oczywiście nie każdy parametr ustalony drogą ankietowania został wyeksponowany w postulowanych właściwościach samolotu. Niektóre pytania służyły weryfikowaniu kompetencji respondentów.

Rekapituluując opis wyników uzyskanych od ekspertów, autor pragnie podkreślić, że stanowiły one ważną inspirację, ale nie było powodu, aby

traktować dane zawarte w ankietach jako niepodważalne argumenty naukowe. Nawet najwybitniejsi piloci mają na względzie interesy grupy zawodowej do której należą. Wymagania formułuje się dość łatwo, ale ich realizowanie bywa z reguły trudne ze względu na ograniczenia ekonomiczne, konstrukcyjne i eksploatacyjne.

2. POTRZEBY I MOŻLIWOŚCI WYKORZYSTANIA SAMOLOTÓW SZKOLNO-BOJOWYCH DO ZWALCZANIA CELÓW NISKO I WOLNO LATAJĄCYCH

Po II wojnie światowej nastąpił jakościowo nowy etap w rozwoju współczesnej sztuki wojennej, będący logicznym następstwem rewolucji naukowo-technicznej XX wieku. Stałe doskonalenie uzbrojenia i technologii dowodzenia stworzyło możliwości zmasowanego i precyzyjnego oddziaływania na każdą głębokość teatru działań wojennych. Wszystkie czynniki mające ważne znaczenie w sztuce operacyjnej, jak: dowodzenie, ugrupowanie, uzbrojenie, manewrowość wojsk i logistyka ulegają nadal kolosalnym przemianom¹.

Pojawienie się na wyposażeniu wojsk nowych rodzajów uzbrojenia spowodowało gwałtowny wzrost możliwości bojowych wojsk, doprowadziło do zasadniczych przeobrażeń charakteru i sposobu działań w skali taktycznej i operacyjnej.

Wojna w Zatoce Perskiej pokazała, że przyszłe działania bojowe będą prowadzone zgodnie z koncepcją bitwy powietrzno-lądowej. Powojenna historia i wnioski z lokalnych wojen unaoczniają, że walczące wojska stają się coraz bardziej ruchliwe, dysponują większą siłą ognia, a walka będzie miała charakter wielowymiarowy.

¹ Cz. DĘGA, *Uzbrojenie i pole walki wojsk lądowych do 2020 roku*, Warszawa 1995, s. 268-269.

Wielu teoretyków próbuje zdefiniować charakter przyszłego pola walki. Na ogół jednak przeważa przekonanie, że przyszłe działania zbrojne wojsk lądowych będą przede wszystkim działaniami powietrzno-lądowymi. O takiej wizji przesądzają głównie kierunki rozwoju środków walki. Na wielką skalę będą wykorzystywane śmigłowce i bezzałogowe aparaty latające, jako środki rozpoznania i zwalczania obiektów, służące im w potrzebach transportowych¹.

Wojnę charakteryzować będzie stale wzrastająca rola manewru i gwałtowna zmienność sytuacji, pełna mechanizacja wojsk lądowych. W dyspozycji wojsk lądowych znajdują się duże ilości śmigłowców i innych aparatów latających. Powszechne zastosowanie znajdą także operacyjne grupy manewrowe i oddziały rajdowe, wspierane śmigłowcami desanty powietrzne, z zadaniami rozczłonkowania wojsk nieprzyjaciela, niszczenia jego środków artyleryjsko-rakietowych, dezorganizacji systemu dowodzenia, niszczenia środków OPL, lotnisk i baz logistycznych².

Rozpoznanie ważyć będzie na losach operacji bojowych, a może i wojny. Sprzężone z elektronicznym przetwarzaniem danych będzie decydowało o dynamice ognia. Rozpoznanie powietrzne pozostanie jednym z najważniejszych rodzajów rozpoznania wojskowego, jednym z głównych dostarczycieli danych. Jego trzon stanowią będą bezzałogowe aparaty latające wykonane w technologii „Stealth” - w dużym stopniu

¹ Cz. DEGA, *op. cit.*, s. 274.

² Cz. DEGA, *op. cit.*, s. 275.

trudne do rozpoznania radiolokacyjnego. Do rozpoznania coraz szerzej będzie wykorzystywana technika radiolokacyjna i telewizyjna, elektronika kwantowa, a w szczególności lasery i technika podczerwieni¹.

Elektronika stanie się najważniejszym spoiwem i wykładnikiem zdolności bojowej wojsk. Nadal będziemy świadkami szybko postępującej elektronizacji techniki militarnej, dowodzenia, zbioru i przetwarzania informacji. Praktyka ostatnich wojen podpowiada, że walka radioelektroniczna jest i będzie w coraz większym stopniu koordynowana z uderzeniami ogniowymi raket, artylerii i lotnictwa oraz z przedsięwzięciami zabezpieczającymi własne wojska przed oddziaływaniem elektronicznym przeciwnika.

Środki rażenia ogniowego dysponować będą ogromną skutecznością, niezawodnością, minimalnym czasem reakcji i adaptacyjnością do zmieniających się sytuacji. Stałe doskonalenie broni konwencjonalnej spowoduje stopniowe zacieranie się różnicy między skutecznością środków konwencjonalnych i jądrowych, co stanie się jednym z czynników przeobrażających zasady i sposoby prowadzenia działań bojowych².

W dziedzinie logistyki utrzyma się duże zapotrzebowanie wojsk na materiały pędne, amunicję, części zamienne i żywność. Stąd dążenie do standaryzacji sprzętu, aby poszczególne zespoły były wymienne.

¹ Cz. DEGA, *op.cit.*, s. 272.

² S.KOZIEJ, *Teoria sztuki wojennej*, Warszawa 1993, s.,205.

Postępujący rozwój elektroniki, komputerów i środków łączności zrewolucjonizuje przyszłe działania wojenne. Robotyzacja i zastosowanie sztucznej inteligencji pozwolą eliminować człowieka z najbardziej niebezpiecznych zadań¹. Pojawi się automatyczna broń, pojazdy, aparaty latające i urządzenia informatyczne, całkowicie wkomponowane w ogólne potrzeby pola walki. Mogą to być:

- rozpoznawcze obiekty latające i pojazdy naziemne zdolne do samoobrony, ustalania położenia różnych celów i ewentualnego atakowania ich lub przekazywania o nich informacji do centralnego banku danych;

- bezzałogowe aparaty latające typu „mini”, samoloty i śmigłowce do rozpoznania celów, ich oceny i ewentualnego zwalczania.

Ilościowa i jakościowa ekspansja broni precyzyjnego rażenia i śmigłowców oraz szybkie tempo elektronizacji i automatyzacji systemów informacyjnych wraz z przewidywanym rozwojem organizacyjno-technicznym wojsk zdeterminują zmiany w organizowaniu i prowadzeniu działań bojowych u progu XXI wieku².

2.1. Możliwy zakres zastosowania powietrznych statków wolno i nisko latających we współczesnej wojnie

Współcześnie każda wojna lub nawet operacje o znaczeniu strategicznym są poprzedzane zmasowanym działaniem lotnictwa, atakiem rakiet w celu wywalczenia panowania w powietrzu. Całokształt takich działań o-

¹ Cz. DEGA, *op.cit.*, s. 278.

² Z. ŚCIBIOREK, *Pola walki 2000, Zeszyty Naukowe AON 4/17/94.*

kreśla się terminem operacji powietrznej. Pouczającą lekcją są wspomnienia generała Schwarzkopfa odnośnie metody zastosowanej przez Amerykanów wobec Irakijczyków w ostatnim etapie przygotowania się do rozpoczęcia ofensywy lądowej. A chodziło o zdobycie panowania w powietrzu. Oto co podaje generał: *„Natarcie było starannie stopniowane. Najpierw uderzały bombowce, kiedy zwalniały przestrzeń nad swymi celami nadlatywały Tomahawki, za którymi sunęła następna fala samolotów. Przez pierwsze czterdzieści osiem godzin chcieliśmy nie dać Irakijczykom chwili wytchnienia, by zmaksymalizować szok spowodowany nieustannym bombardowaniem”¹.*

Zdecydowana większość wojen lokalnych miała wyraźny charakter zmagania powietrzno-lądowych. Desanty powietrzne dezorganizowały poczynania obrońcy, zwiększały tempo natarcia i wpływały na szybkość zmian sytuacji operacyjno-taktycznej. Ostatnie działania wojenne w rejonie Zatoki Perskiej podkreśliły także rolę powietrznego wymiaru działań wojennych.

W istocie i charakterze przyszłych działań wojennych zawierają się zadania polegające na stawianiu zdecydowanego oporu od czoła, wykonywaniu silnych i zaskakujących zwrotów zaczepnych odwodami, ześrodkowaniu uderzeń na newralgiczne elementy ugrupowania operacyjnego agresora, a także na prowadzeniu działań nieregularnych. Niezbędne staje się zatem terminowe wykrywanie zgrupowań uderzeniowych przeciwnika, je-

¹ N.SCHWARZKOPF, *Nie trzeba bohatera*, Warszawa 1993, s. 442.

go systemów rozpoznania, naprowadzania, dowodzenia i łączności, zwłaszcza w okresie ogniowego i radioelektronicznego zabezpieczenia podejścia II rzutów (odwodów) wojsk własnych do kontrataku.

Powietrzno-lądowy charakter działań zaczepnych niesie ze sobą groźbę równoczesnego oddziaływania wojska, ognia i elektroniki nie tylko na pierwszorzutowe związki taktyczne, ale również na oddziały rozmieszczane w głębi. Nowa generacja sprzętu bojowego i zasady jego wykorzystania sprawiają, że pojęcie zaplecza nabiera innego znaczenia. Wojska broniące się w pierwszym rzucie lub w głębi są narażone na różnorodne oddziaływanie. Na przykład związek taktyczny przygotowujący obronę w głębi obszaru kraju nie będzie celem natarcia ogólnowojskowego zgrupowań wojsk lądowych, natomiast będzie narażony na ataki lotnictwa i wojsk raketowych. Siły znajdujące się w głębi są bowiem postrzegane jako cele o pierwszoplanowym znaczeniu. Zainteresowanie to wynika także z obowiązującej koncepcji równoczesnego oddziaływania ogniowego na I i II rzuty bojowe, jak i odwody. Do wykonania tych zadań przeciwnik obok lotnictwa, środków wojsk raketowych i artylerii oraz WRE może z powodzeniem wykorzystywać statki powietrzne nisko i wolno latające.

2.1.1. Analiza i historyczne wnioski z wykorzystywania samolotów pomocniczych w wojnach i konfliktach

Znany encyklopedyczny podział ogółu lotnictwa na lotnictwo bojowe i pomocnicze¹ w czasach współczesnych uległ wielce symptomatycznym przemianom. Rosnące w postępie geometrycznym koszty jednostkowe samolotów bojowych powodują, że nawet najbogatsze państwa świata są zmuszone do ograniczenia ilości posiadanych samolotów bojowych. Odwrotne zjawisko występuje w stosunku do lotnictwa pomocniczego². Obecnie dowódcy nie mogą polegać na wozach dowodzenia. Wozami tymi mogą nie dojechać do niezbędnych im punktów terenowych. Statek powietrzny (lekki i mały) staje się narzędziem powszechnie dostępnym i użytecznym w działalności gospodarczej, a tym bardziej podczas wojny.

Na początku naszego stulecia, marszałek Ferdynand Foch podczas pokazu lotniczego spokojnie i pewnie zawyrokował: „*to doskonały sport, ale dla armii samolot jest bezużyteczny*”. Trudno było wówczas sądzić, że prymitywne statki latające zapoczątkują narodziny nowoczesnego lotnictwa i całkowicie zdewaluują sądy czcigodnego marszałka³.

W czasie II wojny światowej lotnictwo stało się jednym z rodzajów sił zbrojnych, oddziałującym w zasadniczy sposób na charakter i przebieg

¹ *Leksykon wiedzy wojskowej*, Warszawa 1979, MON, s.195.

² Do lotnictwa pomocniczego zaliczone są statki powietrzne: transportowe, łącznikowe, minowania narzutowego, łącznikowo-rozpoznawcze, zadymiania, dezaktywacji i odkażania, przeciwpożarowe, dźwigi powietrzne, dowodzenia i inne.

³ Cz.DĘGA, *op.cit.*, s. 164.

poszczególnych bitew, operacji i kampanii. W latach wojny samoloty ulegały stałym przeobrażeniom, wzrastała wszechstronność ich zastosowania. W wyniku zarówno jakościowego, jak i ilościowego rozwoju lotnictwo stanowiło strategiczny czynnik walki zbrojnej. Po II wojnie dokonywał się dalszy rozwój lotnictwa, tak pod względem jakościowym, jak i ilościowym. Rosło również jego znaczenie i zastosowanie w działaniach bojowych w wojnach lokalnych.

Pomysł użycia na potrzeby wojskowe transportu powietrznego nie był czymś nowym i narodził się przed wybuchem I wojny światowej. Jednak realizacji w praktyce doczekał się dopiero podczas jej trwania. W czasie I wojny nie funkcjonowało jeszcze w strukturze sił zbrojnych lotnictwo transportowe, a w związku z tym nie było też statków powietrznych zdolnych do wykonywania zadań stawianych w późniejszym okresie temu rodzajowi lotnictwa. Był to czas, kiedy samoloty wojskowe o różnym pierwotnie przeznaczeniu zaczęto wykorzystywać do realizacji zadań, które w niedalekiej przyszłości stały się domeną wyspecjalizowanych samolotów transportowych. Mimo że działania te miały charakter incydentalny, przejdą do historii jako pierwsze pionierskie próby wykorzystania samolotu do transportu powietrznego. Lotnictwo realizowało następujące zadania bojowe, które później przypisywano jako typowe dla lotnictwa transpor-

towego. Zaliczyć do nich można: transport niewielkich grup żołnierzy, przewozy sanitarne¹.

Zaznaczyć należy, że działania te ze względu na swą sporadyczność i skromną liczbę sił wykorzystywanych do ich realizacji miały raczej niewielkie znaczenie i nie odegrały decydującej roli, służyły jedynie do wspomagania wojsk na froncie. Przewozy sanitarne odbywały się regularnie w specjalnie przystosowanych do tego celu niektórych typach samolotów bojowych. Pomysł użycia samolotu do przewozu rannych powstał w latach 1908 - 1911, a praktycznie został wcielony w życie podczas I wojny światowej. W okresie międzywojennym nastąpił gwałtowny rozwój wszystkich rodzajów lotnictwa, a jednocześnie dynamiczny rozwój lotnictwa transportowego. W efekcie powstało w latach trzydziestych wiele niezwykle udanych konstrukcji samolotów transportowych. Wzrost zainteresowania problemami wykorzystania transportu powietrznego w okresie międzywojennym oraz rozwój techniki zaowocował wykrystalizowaniem się konkretnych zadań dla lotnictwa transportowego. Pod względem sposobu wykonywania wszelkie przewozy powietrzne dzielono wówczas na dwie kategorie: nad własnym terytorium, nad terenem przeciwnika (lub obszarem przez niego zajęty²).

Zasadniczą trudność przy wykonywaniu zadań nad terenem przeciwnika stanowił dobór odpowiednich lotnisk, lądowisk czy też zrzutowisk, które

¹ S.ABŻÓLTOWSKI, *Lotnictwo komunikacyjne, przewozy i desanty powietrzne, t. XLIV*, Warszawa 1934, Bellona, s. 319.

² S.ABŻÓLTOWSKI, *op.cit.*, s. 319.

mogłyby znajdować się w miejscach intensywnych działań charakteryzujących się częstymi zmianami sytuacji operacyjno-taktycznej, a także silniejszym oddziaływaniem obrony przeciwlotniczej i lotnictwa myśliwskiego przeciwnika na trasie lotu. Desanty powietrzne - to jedne z najważniejszych zadań, jakie stawiano w tym okresie lotnictwu transportowemu. Powstanie w wielu krajach w latach trzydziestych wojsk powietrzno-desantowych spowodowało dynamiczny rozwój lotnictwa transportowego, jako ważnego ogniwa szybkiego transportu tego nowego wówczas rodzaju wojsk. Idea wykorzystania transportu powietrznego do realizacji tego typu zadań powstała na podstawie doświadczeń z I wojny światowej. Stwierdzono bowiem wówczas, że przełamanie silnych i głęboko rozbudowanych linii obronnych przeciwnika stanie się możliwe jedynie w wyniku „otoczenia drogą powietrzną”. O ile w I wojnie światowej i tuż po jej zakończeniu transport powietrzny wykorzystywany był głównie do ewakuacji rannych i chorych, to w późniejszym okresie na plan pierwszy wysunęły się cztery zasadnicze zadania: transport wojsk, zaopatrywanie wojsk, ewakuacja rannych i chorych oraz desantowanie wojsk na tyły przeciwnika.

Druga wojna światowa to okres szerokiego wykorzystania lotnictwa transportowego w realnych działaniach. W strukturach sił powietrznych armii państw przystępujących do wojny funkcjonowały już typowe jednostki tego rodzaju lotnictwa. Były one tworzone także dla potrzeb wojsk powietrznodesantowych, wchodząc niekiedy w ich skład. W razie potrzeby

tworzono często doraźnie duże zgrupowania lotnictwa transportowego, celem wykonania zazwyczaj jednej zakrojonej na szeroką skalę operacji.

Lata 1939-1945 to również okres skonstruowania następnej generacji samolotów transportowych o doskonalszej konstrukcji, jako całkiem nowy środek transportu powietrznego, którego zastosowanie jest charakterystyczne dla każdej większej operacji powietrznodesantowej czy powietrzno-morskiej operacji desantowej tamtego okresu. Większość zadań uległa znacznym modyfikacjom i przewartościowaniom dostosowującym je do realnych potrzeb i warunków¹. Do podstawowych, a zarazem najważniejszych zadań o charakterze taktycznym i operacyjnym a nawet strategicznym realizowanych przez lotnictwo transportowe w czasie II wojny światowej należał udział w działaniach desantowych. W ważniejszych operacjach desantowych podczas II wojny światowej (Wyspy Danii, Norwegia, Kreta, Sycylia, Normandia) udział lotnictwa transportowego wahał się od 11% - 150% wobec ogólnego składu desantu. Najważniejsze cechy operacji powietrznodesantowych okresu II wojny światowej to:

1. Zdobycie panowania w powietrzu, a także niszczenie środków obrony przeciwlotniczej przeciwnika na trasie przelotu oraz wojsk broniących się w rejonie lądowania.

2. Osłona na trasie przelotu lotnictwa transportowego przez lotnictwo myśliwskie.

¹ A. JANECKI, *Zarys użycia lotnictwa transportowego*, Warszawa 1996, AON, s.13.

3. Wysadzenie w pierwszym rzucie desantu spadochronowego z zadaniem uchwycenia lotnisk.

4. Lądowanie dalszych rzutów desantów na samolotach i szybowcach w terenie opanowanym przez spadochroniarzy.

5. Maksymalne wykorzystanie czynnika zaskoczenia oraz silne lotnicze wsparcie desantu.

6. Stopniowe gromadzenie sił i środków oraz systematyczny dowóz zaopatrzenia, w celu utrzymania zdolności bojowej wprowadzonych wojsk¹.

Przewóz grup specjalnych w głąb ugrupowania wojsk przeciwnika lub na jego tyły, w celu prowadzenia działań dywersyjnych lub rozpoznawczych (na przykład cichociemni), wykonywany był przez pojedyncze samoloty lub szybowce, które wysadzały te grupy sposobem „lądującym” lub spadochronowym. Z doświadczeń wojennych wynika, że zadania te były wykonywane z dużym skutkiem, nawet bez związku z ogólnymi działaniami na froncie. Zazwyczaj dywersja była kierowana na ważne obiekty o znaczeniu militarnym, bądź polityczno-administracyjnym, np. fabryki zbrojeniowe, elektrownie, wodociągi, węzły łączności.

Transport zaopatrzenia, w tym amunicji, środków medycznych, żywności, sprzętu bojowego, środków łączności i pieniędzy odbywał się zawsze tam, gdzie niemożliwe było wykorzystanie innych środków transportu (Powstanie Warszawskie, zrzuty dla partyzantów, między innymi w Polsce i Jugosławii). Rejsy powrotne najczęściej były wykorzystywane do ewa-

¹ A. JANECKI, *op.cit.*, s.15.

kuacji rannych i chorych. Przykładem zastosowania lotnictwa transportowego do stałego i systematycznego zasilania w siłę żywą oraz inne niezbędne środki jednego rejonu przez pewien okres czasu były tzw. „mosty powietrzne”. Przy zaangażowaniu ogromnej ilości samolotów transportowych i dużej intensywności ich lotów w krótkim okresie potrafiono dostarczyć wielkie ilości rozmaitych środków, które umożliwiły przetrwanie przez długi okres nawet tysięcznym armiom, na przykład:

- wojsk w okrążeniu (na przykład Stalingrad, zaopatrzenie Berlina);
- wojsk walczących w rejonie niedostępnym dla innych środków transportu (np. Kaukaz, Birma, Dien Bien Phu);
- wojsk, które oderwały się od własnych tyłów (działania rajdowe wojsk pancernych).

Nie sposób wymienić wszystkich operacji powietrznodesantowych dla podkreślenia znaczenia lotnictwa transportowego, ale wydaje się, że trzeba odnotować chociaż te najbardziej charakterystyczne. (Tabela 2.1).

Na skalę użycia transportu lotniczego podczas II wojny światowej wpływ wywarły takie czynniki jak: charakter działań bojowych, rodzaj, charakter danej operacji oraz posiadane siły lotnictwa transportowego.

Okres powojenny to dalszy etap nie słabnącego zainteresowania lotnictwem transportowym, w którym oprócz znanych wcześniej walorów zaczę-

to dostrzegać także środek zdolny do realizacji szybkiego manewru wojskami już nie tylko w obrębie jednego teatru działań, ale również w wymiarze strategicznym.

Tabela 2.1

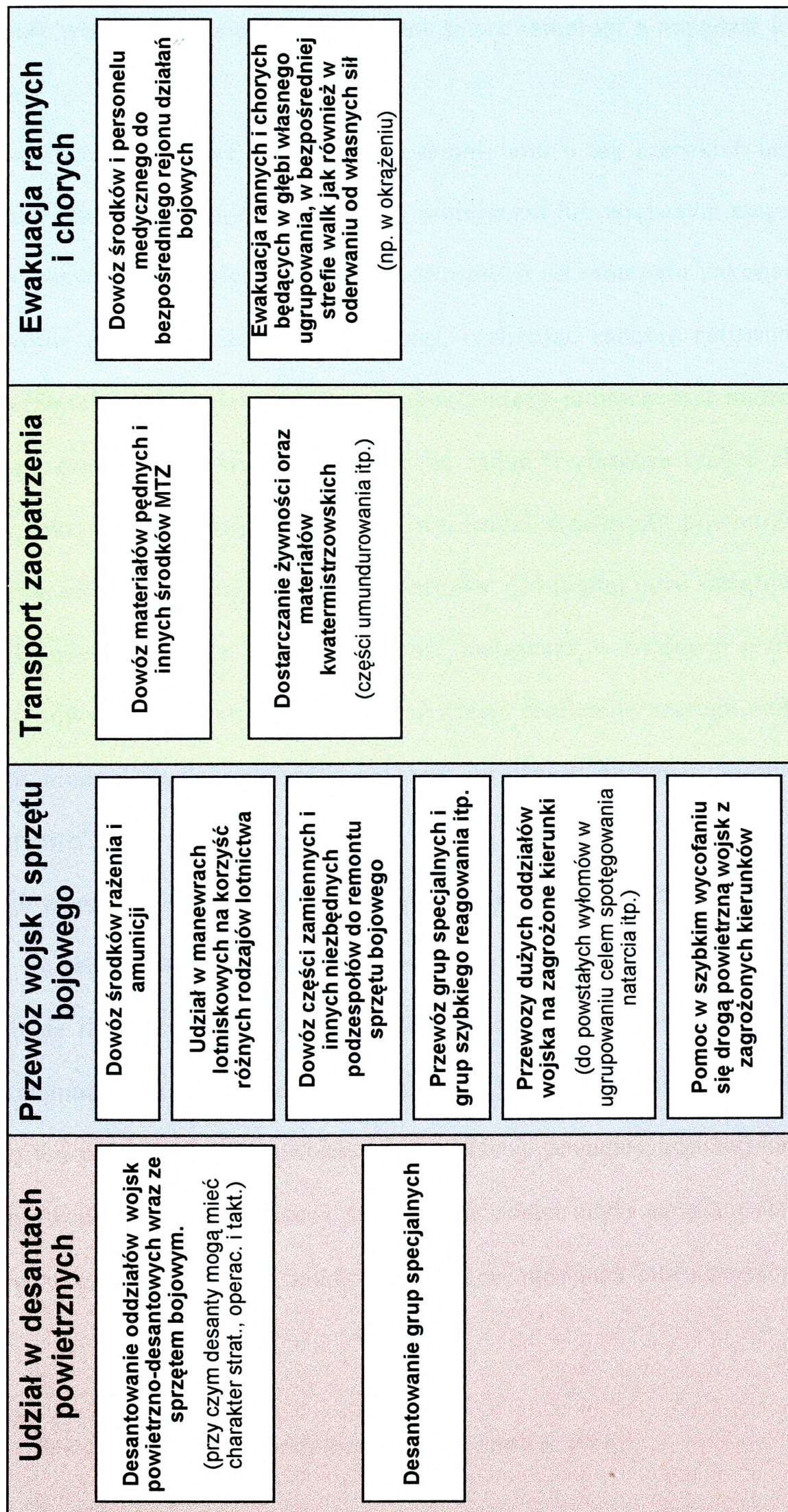
Charakterystyczne operacje powietrznodesantowe w okresie II wojny światowej

Data rozp. operacji	Rejon desantow.	Kryptonim operacji	Użyte siły wojsk pow. - desant.	Wyznaczone siły lotnictwa transportowego	
				s-ty transp.	szybowce
9-10. VII 43 r.	Sycylia	HUSKY	jedna DPD	354	137
6. VI. 44 r.	Normandia	NEPTUN	trzy DPD	1384	3000
15. VIII 44 r.	płd Francji	DRAGOON	5100 spadochr.	396	300
17. IX. 44 r.	płd Holandia	MARKET	trzy DPD i trzy BPD (Polska)	1500	2598
24. III. 45 r.	m. Vesel	VARISITY	dwie DPD	1795	1326

Dlatego też zauważa się w tym czasie tendencje do posiadania w składzie swych sił powietrznych silnego i dobrze wyposażonego lotnictwa transportowego, jako jednego z czynników zapewniających możliwość bezpośredniej interwencji wojsk w dowolnym rejonie świata¹. W efekcie tak sformułowanych założeń teoretycznych i wynikających z nich celów militarnych wyodrębniły się dwa rodzaje lotnictwa transportowego, przeznaczonego do wykonywania odmiennych zadań. Było to strategiczne lotnictwo transportowe i taktyczne lotnictwo transportowe o mniejszym zasięgu, przeznaczone do wykonywania zadań taktycznych (np. wysadzanie desantów taktycznych, przewóz grup specjalnych, ewakuacja rannych i chorych). Momentem przełomowym, który dokonał całkowitego zwrotu w rozwoju tego rodzaju konstrukcji, było niewątpliwie zastosowanie silnika odrzutowego jako podstawowego środka napędu samolotu transportowego. Zastosowanie tego rodzaju napędu umożliwiło budowę samolotów o znacznie większym udźwigu i dużej prędkości przelotowej oraz prawie

¹ *Military Airlift Evolution, Army Quaterly 1989 nr 2, s. 827.*

ZADANIA LOTNICTWA TRANSPORTOWEGO NA PRZYSZŁYM POLU WALKI



Rys. 2.1. Wykorzystanie lotnictwa transportowego w przewidywanych działaniach wojennych.

trzykrotnie większym zasięgu niż osiągniany przez samoloty o napędzie klasycznym.

Lotnictwo transportowe, dysponujące samolotami o tak szerokich możliwościach taktyczno-lotniczych brało w mniejszym lub większym stopniu udział w prawie wszystkich konfliktach zbrojnych od momentu zakończenia II wojny światowej do chwili obecnej, realizując zadania zarówno o charakterze taktycznym jak i strategicznym. Należy jednocześnie nadmienić, że od czasu wojny wietnamskiej część zadań, zwłaszcza tych o charakterze taktycznym, przejął całkiem nowy środek transportu powietrznego, którym okazał się śmigłowiec transportowy. Od tamtej pory śmigłowce wykazały wielkie walory oraz przydatność zwłaszcza w trudnych warunkach terenowych - klimatycznych, umożliwiając realizację szeregu zadań, które ze zrozumiałych względów nie były w stanie wykonać samoloty transportowe¹.

Śmigłowiec jest statkiem powietrznym, którego rozwój trwa od kilku stuleci. Po raz pierwszy został zastosowany do celów wojskowych w końcowej fazie II wojny światowej. W 1942r. z prototypu XR-4 zrzucano do celu naziemnego na poligonie WRIGHT FIELD w stanie Ohio 11 kg bombę. Fakt ten uważa się powszechnie za prawdziwy początek bojowej kariery śmigłowców². Po raz pierwszy śmigłowiec został użyty do akcji ratowniczej w styczniu 1944 roku, kiedy to rozbił się stawiacz min należący do

¹ A. JANECKI, *op.cit.*, s.20.

² R. BRAYBROOK, *Combat Helicopters Armada International* 6, 1991.

USA NAVY. Użycie śmigłowca zostało wymuszone wyjątkowo niekorzystnymi warunkami atmosferycznymi¹. Śmigłowce w tym okresie wypełniały szereg zadań zarówno po stronie aliantów, jak i hitlerowskich Niemiec, jednakowoż były to zadania o charakterze pomocniczym. Choć pozostały środkami pomocniczymi i doświadczalnymi, wykazały się dobrą manewrowością oraz przydatnością do transportu ludzi i sprzętu na okrażone tereny, działań w różnorodnych warunkach geograficznych i atmosferycznych oraz na lądzie i na morzu.

Zastosowanie broni atomowej i wnioski wynikające z jej użycia zmusiły teoretyków do zmiany spojrzenia na ówczesne pole walki. Konieczność szybkiego manewru i rozśrodkowania głównych sił, aby uniknąć ich rażenia, zmusiło do szukania nowych środków walki. Jednym z nich okazał się śmigłowiec. Już kolejne lata udowadniają gwałtownie wzrastającą rolę śmigłowców.

Począwszy od wojny w Korei (1950-1953) śmigłowiec zyskiwał coraz większe znaczenie w działaniach bojowych. Pierwszy lot bojowy wykonano 3.08.1950r. Śmigłowiec służył dowódcy brygady i oficerom sztabu jako punkt obserwacyjny podczas kierowania przygotowaniem i prowadzeniem walki. Umożliwił on także prowadzenie taktycznego rozpoznania powietrznego, kierowanie ogniem artylerii, ewakuację rannych i chorych oraz ratownictwo zestrzelonych załóg samolotów. 19.09.1951r. po raz pierwszy w historii wysadzono desant taktyczny wykorzystując w tym

¹ *Svoboda Urtulniky, Nasze Wojsko, Praga 1979, s. 122.*

celu śmigłowiec. Na 12 śmigłowcach H-19 w trudno dostępny rejon górski przetransportowana została grupa szturmowa w składzie 228 żołnierzy z 8 tonami amunicji. Grupa desantowała się przy pomocy drabin sznurowych. 11.10.1951r. na 12 śmigłowcach tego typu przetransportowany został na front batalion amerykańskiej piechoty morskiej liczący około 1000 żołnierzy. W czasie wojny koreańskiej nie stosowano jeszcze śmigłowców do wspierania ogniem wojsk lądowych. Natomiast wypróbowano praktycznie i z powodzeniem zastosowano je do innych zadań, a mianowicie:

- rozpoznania powietrznego terenu przeciwnika;
- zaopatrzenia wojsk walczących w górach;
- prowadzenia rekonesansu na szczeblu pułku i dywizji;
- ewakuacji rannych;
- korygowania ognia artylerii;
- naprowadzania na cel samolotów wsparcia;
- organizowania powietrznego stanowiska dowodzenia;
- wysadzania desantów taktycznych.

Działania bojowe potwierdziły przypuszczenia o małej wrażliwości śmigłowców na atak powietrzny. Podczas wojny żaden amerykański śmigłowiec nie został zestrzelony przez samolot. Operujący tuż nad ziemią śmigłowiec nie był łatwym obiektem do zestrzelenia, ponieważ śmigłowce pilotowane były przez pilotów myśliwskich, którzy znali zasady strzelania do wolnolecących celów, znali słabości samolotów myśliwskich i umieli się bronić przed atakiem z powietrza. Jednocześnie śmigłowiec okazał się

bardzo wrażliwy na ogień z ziemi. Skutecznymi środkami przeciwlotniczymi były lekkie działka oraz wielkokalibrowe karabiny maszynowe, które zadały śmigłowcom znaczne straty. Wojna w Korei była pierwszym konfliktem zbrojnym, w którym użyto śmigłowców na większą skalę, pod jednolitym dowództwem oraz według w miarę jednolitych założeń taktycznych. Doświadczenia z tego okresu dały podstawę do dalszych badań nie tylko w USA, ale i w innych państwach. W Korei wojska amerykańskie posiadały zdecydowaną przewagę na morzu i w powietrzu, ale na ich niekorzyść działały warunki klimatyczne i terenowe, zdecydowanie ułatwiające działania lekko uzbrojonym siłom północnokoreańskim. Wojska te nie były również przygotowane do walki ze śmigłowcami, jako zupełną nowością techniczną, co wpłynęło na stosunkowo niewielkie straty. Pomimo zdecydowanie specyficznych warunków działań śmigłowców, specjaliści jednoznacznie stwierdzili konieczność zwiększenia ich liczby i udziału w działaniach bojowych, w każdych warunkach¹.

Kryzys kolonialny lat pięćdziesiątych spowodował, że gwałtownie wzrosła liczba lokalnych konfliktów zbrojnych, a w tym możliwości wypróbowania nowych rodzajów uzbrojenia, także śmigłowców. W kampanii francuskiej w Algierii użyto po raz pierwszy śmigłowca uzbrojonego (działka MG-151, 10 bomb 250-funtowych, wyrzutnie NPR HVAR², wyrzutnie BAZOOKA³, karabiny maszynowe).

¹ S. SUCHORA ... *Działania bojowe LWL*, Warszawa 1995, s.25.

² HVAR - *High Velocity Aircraft Rocket* - lotniczy pocisk raketowy o dużej prędkości (12 szt.).

³ BAZOOKA - wyrzutnie raketowe przeciwpancerne (8 szt.).

W czasie wojny w Wietnamie (1965-1975) dowództwo armii amerykańskiej kładło nacisk przede wszystkim na wysoką manewrowość wojsk lądowych. Szczególne warunki geograficzne Indochin (tereny górskie, dżungle, bagna, brak sieci drogowej) ograniczyły możliwości wykorzystania środków bojowych oraz transportowych kołowych i gąsienicowych. Było to praktycznym powodem rozpowszechniania się śmigłowców.

W początkowym okresie wojny śmigłowce wojsk lądowych USA dzielono na :

- transportowe (CH-21, CH-47, CH-54);
- uzbrojone (UH-1B, UH-1D).

Po raz pierwszy w tej wojnie użyto licznie śmigłowców napędzanych silnikami turbinowymi. Podstawowym zadaniem śmigłowców w początkowej fazie wojny w Wietnamie było zabezpieczenie działań desantu oraz grup dywersyjno-rozpoznawczych (aeromobile operations). Jednak ze względu na przeobrażenie się konfliktu w operację przeciwpartyzancką o bardzo dużym rozmachu, zadania te ulegały znacznym modyfikacjom. W warunkach braku wyraźnej linii frontu, kiedy przeciwnik był praktycznie wszędzie, śmigłowce stały się jedynym środkiem szybkiego przemieszczania grup szturmowych. W wyniku gwałtownie zmieniającej się sytuacji, pilnego rozwiązywania wymagał problem zabezpieczenia lądowisk, wyładowania desantów i stłumienia w ich rejonie środków przeciwlotniczych. Z zasady wsparcie ogniowe wojsk w operacjach desantowych wykonywały samoloty Sił Powietrznych Południowego Wietnamu. Jednak

było ono niezadowolające, gdy lądowanie miało nastąpić po 3-5 minutach od uderzenia lotnictwa. Próbowano temu zaradzić uzbrajając śmigłowce transportowe, ale bez istotnych efektów. Z tych względów pojawiły się śmigłowce uzbrojone (UH-1B), które były uzbrojone w różne warianty uzbrojenia. Wojna wietnamska spowodowała również wzrost zainteresowania działaniami śmigłowców w nocy. Wraz z rozwojem techniki pojawiły się nowe możliwości prowadzenia walki w nocy oraz osiągnięto stopień zaawansowania odpowiadający dzisiejszym wymaganiom. Do działań nocnych używano reflektorów szperaczy, gogli nocnego widzenia, telewizji pracującej w świetle szczątkowym, wizjerów podczerwieni oraz radiolokatorów wskazywania celów ruchomych. Niejako w cieniu działań śmigłowców szturmowych pozostały operacje desantowe. Było ich wiele, ale za największe uważa się operacje oznaczone kryptonimami STARLIGHT, UTAH, DELAWARE, PEGASUS. Na szczególną uwagę zasługuje operacja PEGASUS, dotycząca przerwania oblężenia bazy wojskowej KHE SAN. Praktycznie walka o bazę trwała około 8 miesięcy, kiedy to wojska DRW zamknęły pierścień okrążenia. Baza znalazła się w bardzo ciężkim położeniu, całe zaopatrzenie mogło być dostarczane tylko drogą powietrzną, zaś droga startowa była pod ostrzałem artyleryjskim. Próby przerwania okrążenia przy wsparciu lotnictwa nawet strategicznego nie dały rezultatu (lotnictwo strategiczne i taktyczne wykonały około 27 000 bombardowań). W tej sytuacji rozpoczęto operację PEGASUS, w której dominującą rolę odegrały śmigłowce jako środki transportu, jak i pro-

wadzące wsparcie własnych wojsk. Po czternastodniowych walkach pierścień okrążenia został przerwany.

Liczba śmigłowców amerykańskich bazujących w Wietnamie Południowym zwiększała się z każdym rokiem. W 1965 roku wynosiła 500 sztuk, a w 1970 - 12 200 sztuk. O skali i znaczeniu zastosowania przez Amerykanów śmigłowców w czasie działań wojennych mogą świadczyć następujące dane statystyczne: śmigłowce w 1967 roku wykonały około 5 mln wylotów, z tego 3 225 000 lotów bojowych; z tego śmigłowce szturmowe 560 000 wylotów¹. Podczas wojny wietnamskiej potwierdziły się założenia taktyki użycia śmigłowców transportowych wypracowane we wcześniejszych konfliktach, natomiast od nowa ustalono podstawowe zadania i zasady walki śmigłowców szturmowych. Według określonych wówczas i w zasadzie nie zmienionych ustaleń powinny one wykonywać:

- jednorazowe uderzenia na wcześniej wybrane i zaplanowane obiekty na polu walki;
- uderzenia na wezwanie z pola walki na obiekty wskazane z ziemi;
- samodzielne poszukiwanie i zwalczanie celów naziemnych o dużym znaczeniu, w tym broni pancernej, artylerii, środków OPL i innych;
- rajdy bojowe w głąb ugrupowania przeciwnika w celu dezorganizowania systemów zaopatrzenia, komunikacji, łączności i dowodzenia;
- uderzenia na wykryte środki ogniowe podczas zabezpieczania operacji desantowych;

¹ W. OSTROWICZ, *Śmigłowce*, Warszawa 1971, s. 57-60.

- zasadzki ogniowe na przegrupowujące się siły przeciwnika;
- walki powietrzne ze śmigłowcami przeciwnika.

Zakończenie konfliktu w Wietnamie zastało śmigłowce w postaci, którą można nazwać zbliżoną do wymaganej na polu walki. Potrafiły już wykonywać wszystkie rodzaje działań planowych i na wezwanie z pola walki, a dzięki rozwojowi elektroniki i optoelektroniki uzyskały możliwość działań w nocy i w trudnych warunkach atmosferycznych. Uniezależniły się także od lotnictwa uderzeniowego dzięki wprowadzeniu wyspecjalizowanych śmigłowców uderzeniowych. Wykształcił się nowy, charakterystyczny dla śmigłowców sposób działań - „szturm powietrzny”, podczas którego śmigłowce potrafią wykryć i niszczyć cele dla zabezpieczenia lądowania desantu, a po jego wysadzeniu wspierać go, zaopatrywać i w razie konieczności ewakuować na własne terytorium. Odnalazły też one właściwe sobie miejsce, czyli bezpośredniego użytkownika - siły lądowe lub piechotę morską, co umożliwiło jednolite szkolenie załóg i grup szturmowych, w celu osiągnięcia maksymalnego efektu działań i uproszczenie współdziałania¹.

Najważniejszym sprawdzianem bojowym radzieckich śmigłowców i weryfikatorem taktycznych koncepcji ich użycia był konflikt w Afganistanie w latach 1979-1989². Zastosowanie śmigłowców było zgodne z wypracowaną podczas ćwiczeń doktryną, jednak bardzo specyficzne warunki kli-

¹ S. SUCHORA ... *op.cit.*, s.48.

² *Tamże*, s. 5.1

matyczno-geograficzne Afganistanu, nieregularny charakter działań oraz brak wyraźnej linii frontu wymusiły znaczną jej modyfikację. Rozszerzono zakres wykonywanych przez śmigłowce zadań tak, że wrosły one do rangi głównego środka lotniczego wspierające wojska lądowe. Zadania śmigłowców zostały podzielone na następujące grupy:

- wsparcie ogniowe wojsk lądowych;
- samodzielne zwalczanie celów naziemnych;
- minowanie terenu;
- wysadzanie taktycznych desantów powietrznych;
- korygowanie ognia artylerii;
- rozpoznanie powietrzne;
- zabezpieczenie dowodzenia wojskami i łączność;
- transport ładunków, wojsk, ewakuacja rannych i chorych;
- towarzyszenie kolumnom wojsk;
- kontrola karawan;
- osłona startów samolotów transportowych;
- działania poszukiwawczo-ratownicze.

Zasadniczy wysiłek skupiony był na przewozach ludzi i sprzętu (17% - 19% wszystkich lotów bojowych), patrolowaniu i osłonie z powietrza kolumn wojsk własnych i transportu (15%-17%), lotniczym wsparciu wojsk lądowych (12%-14%) oraz wysadzaniu desantów taktycznych (11%-13%). Duże znaczenie nadano zadaniom poszukiwawczo-ratowniczym (9%-11%), prowadzeniu rozpoznania (7%-9%), a w dalszej kolejności

bombardowaniu pozycji przeciwnika (4%-6%), dowodzeniu wojskami i korygowaniu ognia artylerii (2%-4%). Ponadto około 12%-15% wykonywanego w Afganistanie sumarycznego nalotu śmigłowców przeznaczone było na szkolenie personelu latającego i oblotu sprzętu po remoncie¹. Działania wojenne w Afganistanie można podzielić na trzy okresy. Pierwszy z nich obejmujący lata 1980-1983 charakteryzował się masowym użyciem śmigłowców przy nieznacznym przeciwdziałaniu środków OPL, przede wszystkim broni osobistej Mudżahedinów. Drugi okres, obejmujący lata 1984-1985, to gwałtowne zwiększenie możliwości ogniowych środków przeciwlotniczych Afgańczyków, dzięki sprowadzeniu działek, a przede wszystkim przenośnych zestawów rakietowych STRZAŁA-2 i KUNIN. Okres trzeci, czyli lata 1986-1989, odznaczał się dalszym wprowadzeniem nowych środków przeciwlotniczych w postaci zestawów rakietowych STINGER i BLOWPIPE. Zdecydowanie zwiększyło to skuteczność OPL i zmusiło Rosjan do zmiany taktyki działań, jak również realizacji szeregu przedsięwzięć zapobiegawczych (opancerzenie kabiny, aktywne stacje zakłóceń w podczerwieni). Wojna afgańska była dla Rosjan tym, czym dla Amerykanów Wietnam. Nazwana „wojną śmigłowcową” stała się poligonem doświadczalnym dla nowych technicznych i taktycznych rozwiązań konstrukcyjnych oraz zaowocowała nowym spojrzeniem na problematykę taktyki wykorzystania śmigłowców w działaniach bojowych. W trakcie jej trwania Rosjanie wielokrotnie zmuszani byli zmieniać

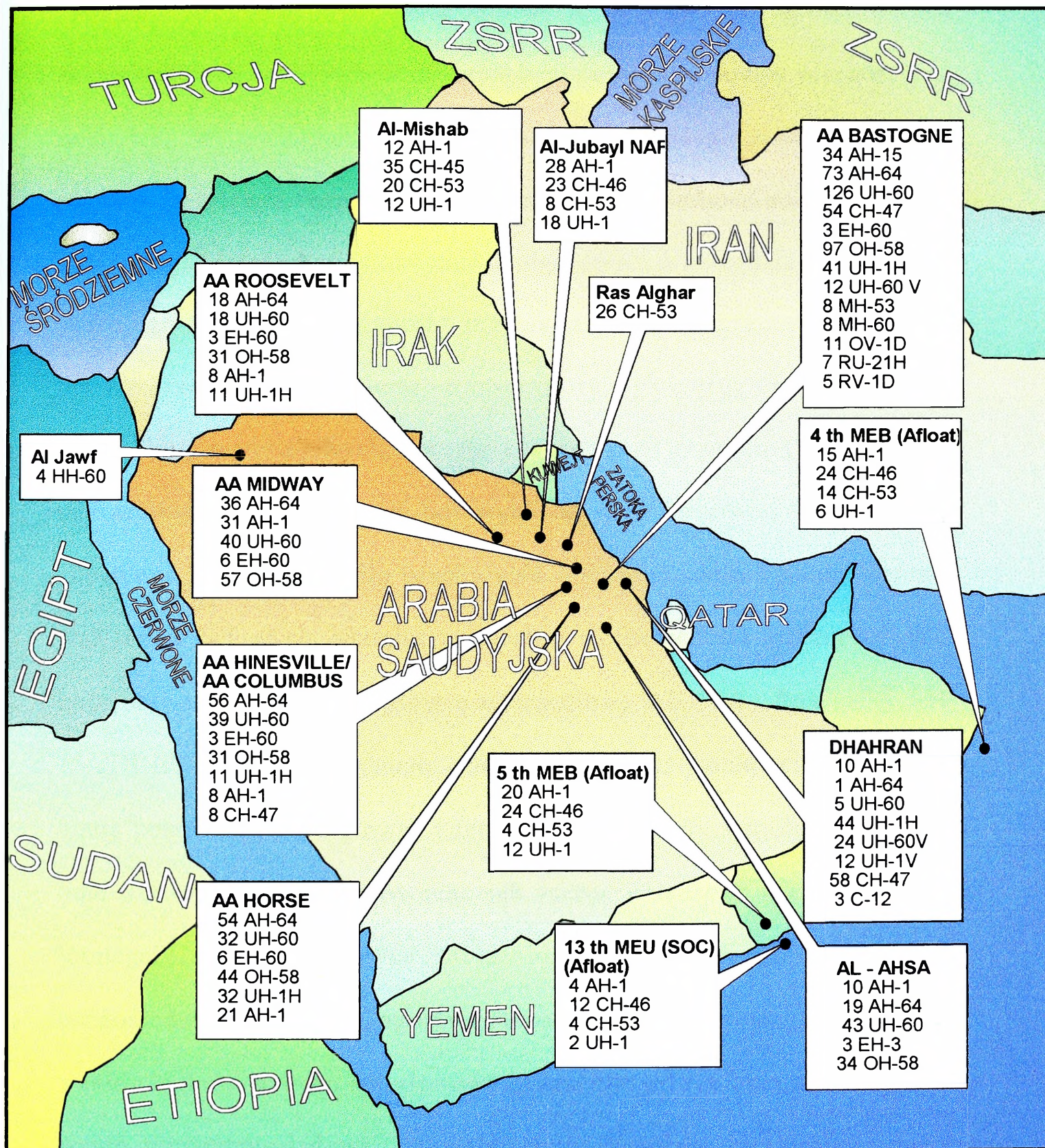
¹ S. SUCHORA, *op.cit.*, s. 52.

swą taktykę i sztukę operacyjną, modyfikując struktury oddziałów, pododdziałów lotnictwa wojsk lądowych. Wypracowali oni nowe, zmienione zasady użycia śmigłowców, które choć dotyczyły specyficznego teatru działań to mogą mieć szersze zastosowanie. Najważniejsze to:

- loty bojowe, które należy wykonywać co najmniej w składzie par;
- manewrowanie w rejonie celu - musi przewidywać wszystkie dopuszczalne dla danego śmigłowca ewolucje;
- atak celu - należy w miarę możliwości wykonywać w jednym zejściu, wykorzystując wszystkie możliwe środki rażenia, z każdego rodzaju manewru;
- wszystkie loty bojowe powinny być wykonywane pod osłoną śmigłowców bojowych lub lotnictwa frontowego oraz ze sprawnym zabezpieczeniem poszukiwawczo-ratowniczym.

Wojna o Kuwejt, która poprzedziła największą od czasów wojny w Wietnamie operację grupowania wojsk i sprzętu, potwierdziła stale wzrastającą rolę lotnictwa, w tym także lotnictwa śmigłowcowego.

Wojna ta potwierdziła również słuszność amerykańskiej koncepcji „bitwy powietrzno-lądowej” - aktualnie obowiązującej w Połączonych Siłach Zbrojnych NATO. Nasycenie sił zbrojnych antyirackiej koalicji śmigłowcami najróżniejszego przeznaczenia w nie notowanej dotychczas skali uświadomiło światu ich bosporną użyteczność na współczesnym, wysoce manewrowym polu walki. W miarę stopniowego koncentrowania sił sprzymierzonych do działań przeciw Irakowi wzrastała również liczba śmigłowców różnego przeznaczenia. Ich liczbę w chwili rozpoczęcia operacji „Pustynna Burza” szacuje się na około 2200, w tym 1700 śmigłowców



Rys. 2.2. Rozmieszczenie i liczba śmigłowców koalicji antyirackiej przed rozpoczęciem operacji "Pustynna Burza".

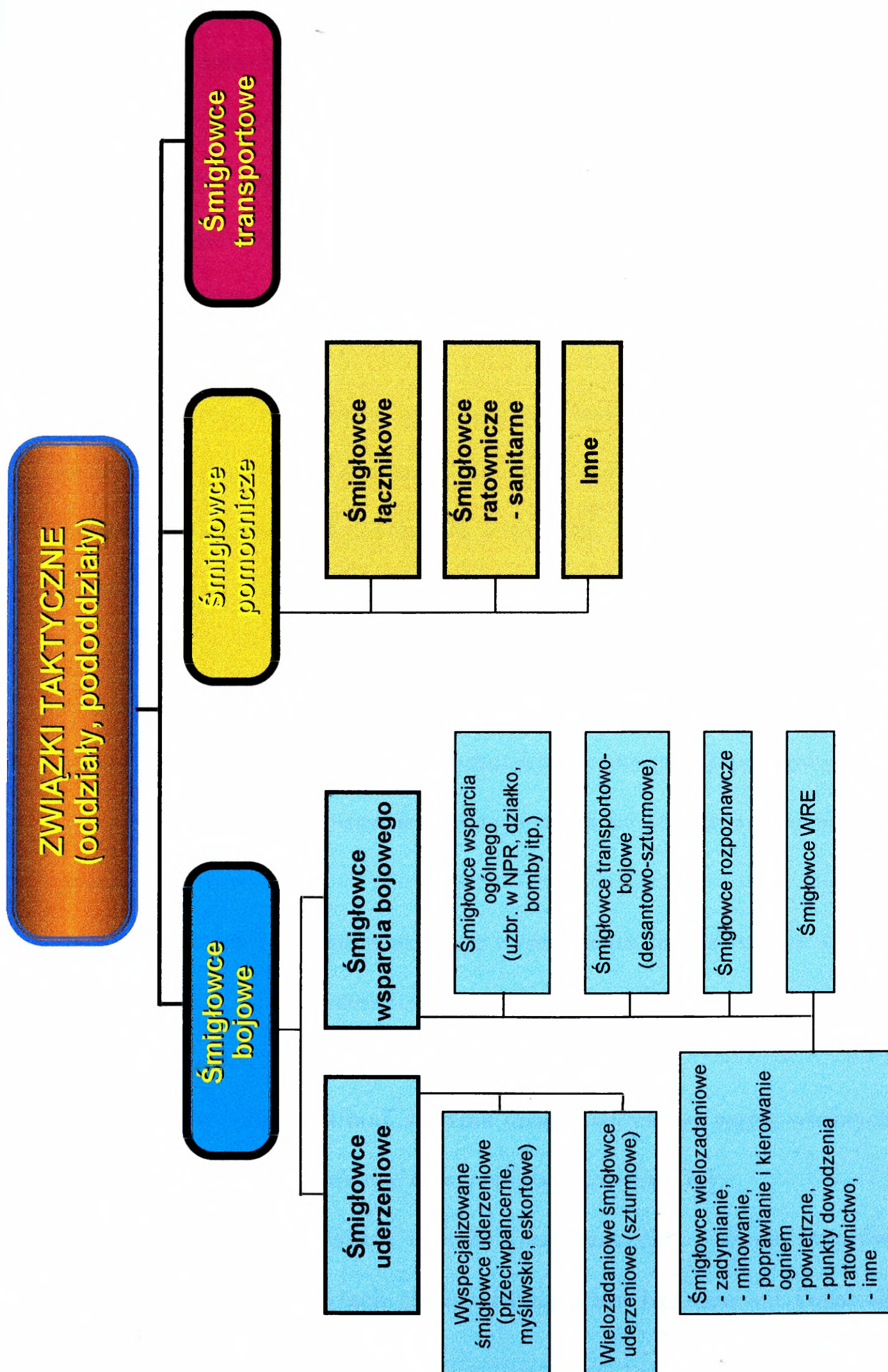
armii Stanów Zjednoczonych. Z tej liczby około 2/3 znajdowało się w strukturach organizacyjnych wojsk lądowych. Stanowiło to ponad 1500 śmigłowców, z czego 40%-50% bojowych. W wojskach lądowych USA stosunek liczby śmigłowców do czołgów i bojowych wozów piechoty wynosi 1:4. W początkowej fazie konfliktu zbrojnego wykorzystywano głównie śmigłowce rozpoznawcze. Rozpoznawano umocnienia przedniego skraju wojsk irackich oraz okopane czołgi, działa artyleryjskie na stanowiskach ogniowych i środki obrony przeciwlotniczej w ugrupowaniu dywizji pierwszorzutowych. Śmigłowce transportowe wykorzystywano do przewożenia środków materiałowych, sprzętu i wojsk przy tworzeniu zgrupowania uderzeniowego. Śmigłowców bojowych użyto w końcowej fazie operacji „Pustynna Burza” z chwilą rozpoczęcia obezwładniania irackich zgrupowań wojsk lądowych, rozmieszczonych w bezpośredniej styczności. Wykorzystywano głównie śmigłowce uderzeniowe AH-64A „Apache” i AH-1S „HUEY-COBRA”. Okopane czołgi i BWP oraz działa artyleryjskie do ognia pośredniego, śmigłowce uderzeniowe niszczyły wspólnie z samolotami szturmowymi A-10, tworząc tak zwane połączone taktyczne grupy lotnicze (PIGL)¹. Śmigłowce uderzeniowe wykorzystywano głównie do bezpośredniego wsparcia ogniowego nacierających wojsk. Przez zachowanie ciągłości działań śmigłowców stworzono jakościowo nowe ugrupowanie powietrzno-lądowe, oddziałujące na broniące się wojska irackie

¹ *Przebieg oraz doświadczenia i wnioski z wojny w rejonie Zatoki Perskiej, Warszawa 1991, s. 287-288.*

równocześnie z powietrza i lądu. Ten sposób użycia śmigłowców umożliwił siłom lądowym osiągnięcie tak wysokiego tempa natarcia. W trakcie działań bojowych dało się zauważyć wykorzystanie śmigłowców uderzeniowych do zabezpieczenia działań innych rodzajów sił zbrojnych. Śmigłowców AH-64A użyto do zabezpieczenia przelotu lotnictwa taktycznego, wykorzystano je do niszczenia raketowych środków przeciwlotniczych irackiego zgrupowania lądowego. Śmigłowce zabezpieczały również rajdy wykonywane w głąb ugrupowania Iraku. Rajdy te wspierały śmigłowce AH-64A, a transport realizowały CH-47 „CHINOOK”. Sprzymierzeni w maksymalnym stopniu wykorzystywali śmigłowce w działaniach wojsk lądowych i powietrzno-szturmowych. Uwidoczniło się wyraźnie stosowanie w praktyce zasad bitwy powietrzno-lądowej 2000, lansowanej w NATO. Potwierdziły się tendencje tworzenia zgrupowań powietrzno-lądowych, w których szczególną rolę odgrywały śmigłowce różnego przeznaczenia. Szeroką gamę zadań wykonywanych przez śmigłowce można ująć w następujące grupy: rozpoznawcze, ogniowe, transportowe i pomocnicze (zabezpieczające)¹. Należy zaznaczyć, że w wojnie o Kuwejt lotnictwo wojsk lądowych wyraźnie przyczyniło się do osiągnięcia nie tylko celów taktycznych lecz również operacyjnych.

ważniejsze wnioski taktyczne wypływające z tego konfliktu:

¹ *Przebieg ... op.cit., s. 291.*



Rys. 2.3. Podstawowe struktury i rodzaje lotnictwa wojsk lądowych.

- śmigłowce są niezbędnym elementem prowadzenia połączonych operacji powietrzno-lądowych, dzięki swojej mobilności, zasięgowi oraz zdolności do samodzielnego wsparcia ogniowego wojsk;

- zwiększyła się znacznie rola śmigłowców w bezpośrednim wsparciu ogniowym, które staje się coraz bardziej przedmiotem współdziałania lotnictwa, śmigłowców i artylerii, działających wg wspólnego planu i pod jednym dowództwem;

- wzrasta rola śmigłowców w izolacji pola walki; dzięki swej dużej manewrowości potrafią one skutecznie działać w ugrupowaniu przeciwnika;

- istnieje konieczność stworzenia wspólnego systemu dowodzenia lotnictwem prowadzącym bezpośrednie wsparcie ogniowe;

- niezbędne jest przystosowanie śmigłowców do walki w nocy, a także wyposażenie ich w urządzenia pozwalające bezpiecznie wykonywać loty z „nosem przy ziemi” (termowizje i radiolokatory obserwacji terenowe);

- niezbędne staje się wprowadzenie nowych systemów naprowadzania pocisków kierowanych;

- coraz bardziej niezbędne staje się wyposażanie śmigłowców w czynne urządzenia zakłócające pracę stacji radiolokacyjnych dla lepszej osłony przed środkami OPL;

- niedopuszczalny jest brak systemu identyfikacyjnego wojsk własnych, dzięki któremu można uniknąć nieszczęśliwych wypadków.

Należy sądzić, że uzyskane wnioski i doświadczenia z użycia śmigłowców w ostatnich konfliktach zintensyfikują prace nad nowymi konstruk-

cjami oraz modyfikacjami już używanych tak, aby dostosować je do nowych wymagań perspektywicznego pola walki¹.

Historia samolotu bezzałogowego rozpoczęła się w 1917 roku w Stanach Zjednoczonych. Na zapotrzebowanie korpusu łączności wojsk lądowych w Dayton, Wright Company w Dayton zbudował bezzałogowy dwupłatowiec o nazwie Kettering Bug, przeznaczony do przenoszenia bomb. Już wtedy zdawano sobie sprawę, że czasami lepiej nie mieć pilota na pokładzie. Po wybuchu II wojny światowej Stany Zjednoczone wróciły do systemów bezzałogowych. W początkowych fazach rozwoju tych środków przekształcano samoloty załogowe w bezzałogowe cele powietrzne lub przystosowywano je do zdalnego kontrolowanego bombardowania celów. Amerykańskie samoloty B-17 i B-24 zostały przystosowane do zdalnego kontrolowanego bombardowania obiektów po katapultowaniu się pilota. Pod koniec wojny hitlerowskie Niemcy użyły na szerszą skalę samolotów bezzałogowych jednorazowego użytku typu V-1.

Samoloty bezzałogowe, jako nowy środek walki o dużej przyszłości, zostały sprawdzone w wielu współczesnych konfliktach zbrojnych.

W wojnie wietnamskiej najbardziej rozpowszechniony i stosowany na dużą skalę był bezzałogowy samolot typu FIREBEE. Podwieszano go pod skrzydłami samolotu transportowego DC-130 Herkules. W pobliżu obszaru działań operator znajdujący się na pokładzie samolotu - nosiciela uruchamiał aparaturę sterującą. Samolot Firebee wykonywał lot według

¹ S. SUCHORA, *op.cit.*, s. 73.

wcześniej zaprogramowanej trasy i po wykonaniu zadania samodzielnie wracał do rejonu lądowania. Zadaniem tych samolotów było rozpoznanie powietrzne /fotografowanie/ nakazanych rejonów dla potrzeb lotnictwa uderzeniowego. Na użycie tych środków zdecydowano się z powodu dużych strat, jakie ponosiło lotnictwo rozpoznawcze podczas wykonywania zadań bojowych. Ogółem Firebee wykonały w Wietnamie 3400 lotów bojowych, a wyniki rozpoznania potwierdziły celowość ich stosowania.

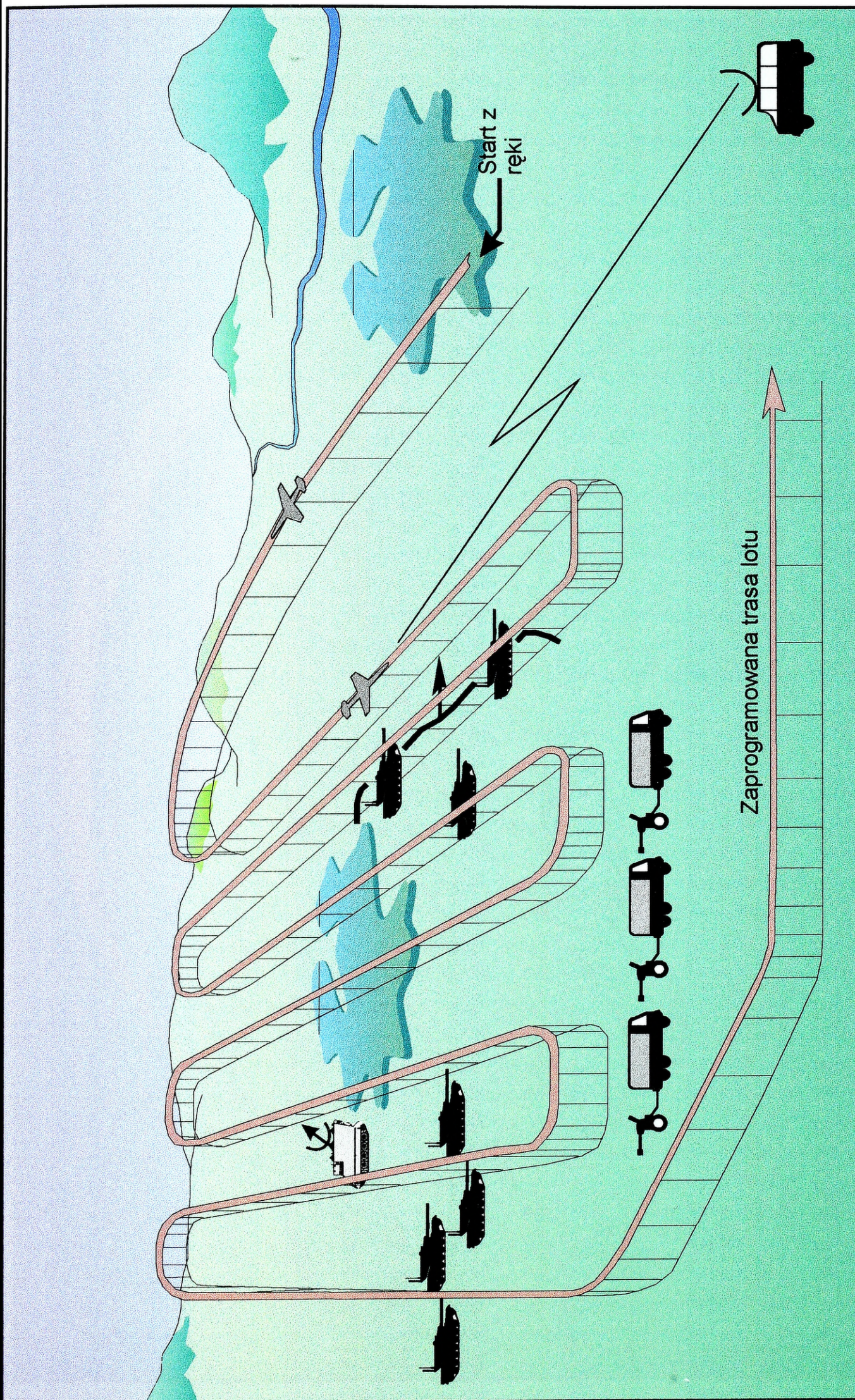
Siły lądowe USA wykorzystywały w Wietnamie mini-samolot bezzałogowy typu PING-PONG. Wystrzeliwany z przenośnej wyrzutni startowej, obsługiwanej przez jednego żołnierza, wykonywał zadania rozpoznawcze. Lot samolotu był programowany. Po osiągnięciu zaplanowanej odległości następowało zahamowanie lotu i odpalenie rakiety powrotnej, zamontowanej w przedniej części kadłuba. Samolot lądował na spadochronie. Ogromna zaleta tego środka to bezdźwięczny lot, dzięki któremu był niezauważalny. Operował na minimalnej wysokości, w bezpośredniej styczności wojsk.

W 1982 roku w czasie konfliktu libańskiego, wojska izraelskie użyły bezzałogowych samolotów do obezwładniania raketowego systemu obrony przeciwlotniczej wojsk syryjskich. Doskonale spełniły one swoje zadania w ataku na osiem dywizjonów raketowych SA-6 rozmieszczonych w dolinie Bekaa. W pierwszej fazie operacji wysłano jeden samolot bezzałogowy typu CHUKAR-R z zadaniem rozpoznania stanowisk startowych. Następnie zastosowano nową metodę niszczenia wykrytych obiektów, po-

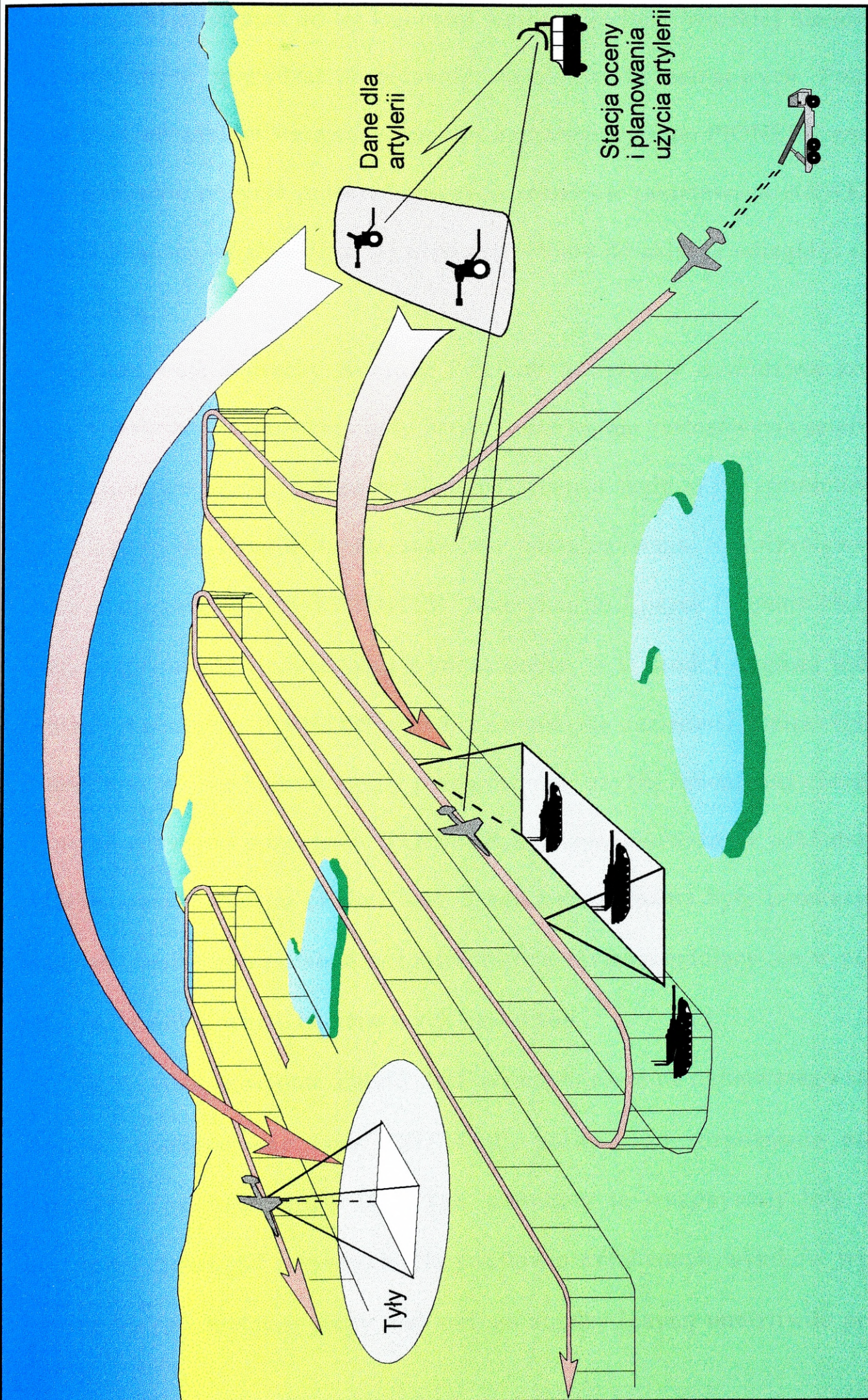
legającą na kompleksowym użyciu samolotów bezzałogowych typu MASTIFF i SCOUT. Te pierwsze krążyły nad wykrytymi obiektami i powodowały włączenie stacji radiolokacyjnych kierowania ogniem wyrzutni rakiet SA-6. Był to zespół składający się z dwóch samolotów: jeden wykonywał zadania pozorujące, a drugi rejestrował parametry elektroniczne emitowanego sygnału stacji radiolokacyjnych i przez aparaturę zamontowaną na pokładzie przekazywał je do naziemnego ośrodka koordynacji.

Następnie pojawiały się samoloty bezzałogowe SCOUT uzbrojone w rakiety przeciwradiolokacyjne o odpowiednich głowicach, które wykonywały precyzyjny atak na stanowiska obrony przeciwlotniczej /stacje kierowania ogniem/. W tym czasie samoloty MASTIFF stosowały zakłócenia pasywne, rozrzucając paski dipoli odbijających. Powstał ekran oddzielający samoloty bezzałogowe SCOUT i przybyłe samoloty załogowe od obiektu ataku. Zasadnicze uderzenie miały wykonać samoloty F-4C i F-16, lecz okazało się, że w momencie ich przybycia większość nakazanych obiektów naziemnych była już zniszczona przez samoloty bezzałogowe. Izraelskie doświadczenia wojenne wykazały wielostronność zastosowania tych środków walki. Można pokusić się o stwierdzenie, że zniszczenie w ciągu kilkudziesięciu sekund całego systemu obrony przeciwlotniczej w dolinie Bekaa bez strat własnych jest wyłącznie zasługą samolotów bezzałogowych.

Podczas konfliktu w Zatoce Perskiej wykorzystano dotychczasowe doświadczenia w zastosowaniu bezzałogowych aparatów latających. Już



Rys. 2.6. Rekonesans terenu przed własnymi pozycjami za pomocą samolotu bezzałogowego Pointer.

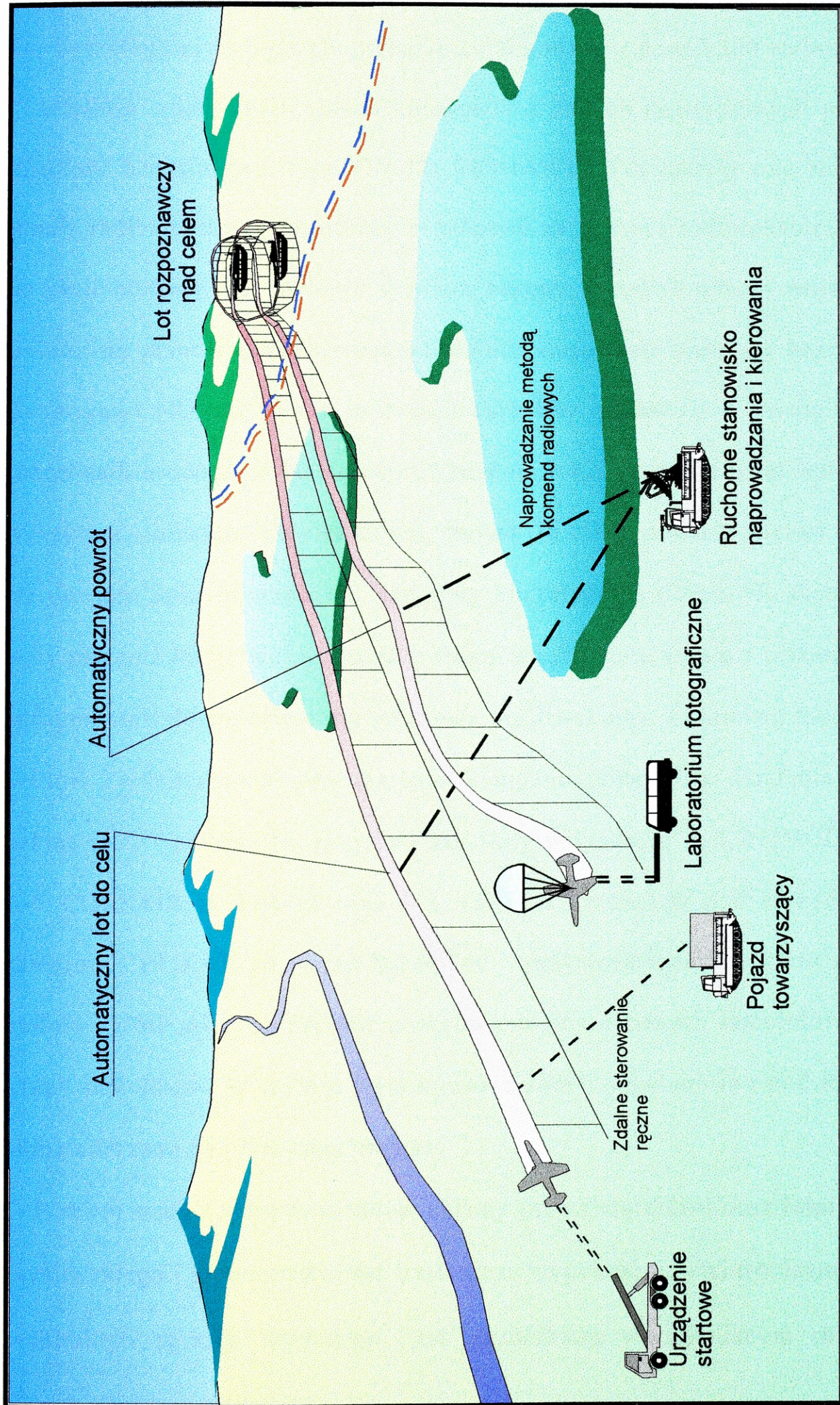


Rys. 2.7. Rozpoznanie celów na potrzeby artylerii z wykorzystaniem samolotu bezzałogowego OV-10D Mohawk.

podczas przygotowania do tej kampanii Korpus Piechoty Morskiej Stanów Zjednoczonych sprawdzał skuteczność samolotów bezzałogowych. Podczas ćwiczeń zdalnie sterowany samolot bezzałogowy typu PIONEER wykrył wszystkie pozycje przeciwlotniczych zestawów raketowych HAWK. Okazało się, że mógł zbliżyć się niespostrzeżenie do celu na odległość około 150 m.

Podczas walk potrzeby Korpusu Piechoty Morskiej i dowództwa koalicji w zakresie rozpoznania były bardzo duże /mimo zastosowania satelitów rozpoznawczych/. Z tego względu na masową skalę użyto samolotów bezzałogowych. Drugim typem samolotu bezzałogowego wykorzystywanego na masową skalę był POINTER. Amerykański Korpus Piechoty Morskiej dysponował 3 jednostkami wyposażonymi w te środki /typowa jednostka - 4 samoloty POINTER oraz 1-2 stanowiska naziemne/. Dzięki tym samolotom wojska lądowe mogły przeprowadzić szybki rekonesans obszaru przed własnymi pozycjami. /POINTER miał zamontowaną na pokładzie wideokamerę o zasięgu około 6 km/. Dane z rozpoznania były przekazywane w czasie rzeczywistym bezpośrednio na ekran znajdujący się w pojeździe dowódcy wojsk nacierających na Kuwejt.

Podczas walk w rejonie Zatoki Perskiej użyto również najnowszego samolotu bezzałogowego typu EXDRONE, głównie do rozpoznania powietrznego na rzecz wojsk lądowych. Samoloty te wykonywały loty w celu rozpoznania pól minowych. Na podstawie uzyskanych wyników wykonano bardzo dokładne mapy tych pól, co między innymi umożliwiło po-



Rys. 2.8. Prowadzenie rozpoznania przez BSR (wariant)

konanie ich bez strat. Należy podkreślić, że w sumie te trzy typy samolotów bezzałogowych wylatały przeszło 1000 godzin w ponad 300 wylotach.

Artyleria wojsk koalicyjnych korzystała z danych dostarczanych przez samoloty bezzałogowe typu OV-10 MOHAWK. Prowadziły one rozpoznanie radioelektroniczne obiektów uderzeń za pomocą radiolokatora obserwacji bocznej. Do mylenia systemu obrony przeciwlotniczej wojsk iraackich na planowanych kierunkach nalotu stosowano samoloty bezzałogowe typu CHUKAR, które imitowały samoloty załogowe. Z chwilą, gdy przeciwnik uruchamiał stacje naprowadzania rakiet i rozpoczynał walkę z wykrytymi obiektami powietrznymi, stawał się celem ataku lotnictwa uderzeniowego Sprzymierzonych. Samoloty bezzałogowe CHUKAR absorbowały również lotnictwo myśliwskie Iraku, które zajęte walką z celami pozornymi stawało się celem dla lotnictwa myśliwskiego. Lotnictwo morskie Stanów Zjednoczonych podczas całej kampanii prowadziło działania pod osłoną tych środków. Na przykład samoloty pokładowe A-6 INTRUDER, A-7 CORSAIR II, F/A-18 oraz S-3 VIKING przenosiły pod skrzydłami samoloty CHUKAR /w wersji BQM-74C - przystosowanej do startu z samolotu/, które miały za zadanie pozorowanie pojedynczych samolotów lub grupy samolotów. W rejonie wykonywania zadań odpalano je i pod ich osłoną uderzano na planowane obiekty.

Rozwój współczesnych środków obrony przeciwlotniczej oraz lotnictwa myśliwskiego i jego możliwości, zwłaszcza wyposażenia elektronicznego i technologii sprzętu lotniczego, jest czynnikiem warunkującym rozwój

bezpilotowych środków latających. Teoretycy wojskowi doszli do wniosków, że zastosowanie nowoczesnych środków bezpilotowych do celów bojowych zmniejszy straty w lotnictwie oraz pozwoli na znaczne oszczędności. Jeżeli cena nowoczesnego samolotu kształtuje się w granicach około 100 mln dolarów, to cena małego i średniego bezpilotowego aparatu latającego waha się od 3-5 mln dolarów.

Osiągnięcia techniczne w budowie nowych bezpilotowych aparatów latających zdecydowały o tym, że znalazły one znaczące miejsce w koncepcjach prowadzenia działań bojowych. Specjaliści wojskowi zakładają, że środki te w konfliktach zbrojnych mogą zastąpić samoloty pilotowane, zwłaszcza tam, gdzie występuje dla nich niedogodna sytuacja taktyczna /np. przy dużym nasyceniu lotnictwa myśliwskiego, silnej OPL i masowym użyciu środków WRE/. W tych warunkach użycie bezpilotowych aparatów latających, ze względu na ich właściwości taktyczno-techniczne, może być bardzo efektywne. Mogą one dostarczać informacje rozpoznawcze z pola walki w ciągu dnia i nocy, niezależnie od warunków atmosferycznych. Współczesne środki bezpilotowe mogą prowadzić rozpoznanie wieloma sposobami: fotograficznie, radiotechnicznie, radiowo, telewizyjnie i w podczerwieni; mogą być również używane do WRE, jak również innych zadań specjalnych.

Samoloty bezzałogowe najczęściej będą stosowane na początku operacji powietrznej, gdy lotnictwo będzie narażone na duże straty. Użyte w tym okresie na masową skalę, mogą doprowadzić do przeciążenia i dezorgani-

zacji pracy systemu rozpoznania i wykrywania oraz zużycia środków przeciwlotniczych.

Samoloty bezzałogowe na współczesnym polu walki mogą z największą precyzją pozorować samoloty bojowe, a w wielu przypadkach nawet je zastępować.

Rozwój szybowców transportowych zaczął się w latach trzydziestych. Po raz pierwszy użyto ich podczas II wojny światowej w niemieckim desancie na belgijski Fort Eben Emael w 1940r. Od tego ataku, który pokazał możliwości szybowca jako środka walki, pozwalającego na zaskakujące uderzenie, datuje się stopniowy wzrost liczby szybowców transportowych w składzie wyposażenia walczących stron i coraz szerszy zakres ich stosowania. Ogółem wyprodukowano podczas II wojny światowej około 25 000 szybowców, z których większość brała udział w działaniach wojennych. W Stanach Zjednoczonych Ameryki Południowej zbudowano przeszło 14 000 szybowców. Do lądowania w Normandii przygotowano 2500 szybowców, tyle samo do desantu pod Arnhem. Niektóre z nich transportowały artylerię 1 Polskiej Samodzielnej Brygady Spadochronowej. Wymienione liczby świadczą o znaczeniu szybowców w ówczesnych działaniach powietrzno-desantowych. Szybowiec transportowy umożliwiał lądowanie zwartego oddziału drużyny lub plutonu w jednym miejscu i zaskoczenie, gdy jego lot po odczepieniu od samolotu holującego przebiegał cicho. Ważniejszą jednak zaletą, która przesądziła o masowym użyciu szybowców transportowych podczas II wojny światowej, było dostarczenie

wojskom spadochronowym do miejsca desantowania lekkich pojazdów zwiększających manewrowość oddziałów, artylerii (małych haubic i dział ppanc.) oraz lekkich czołgów do walki z bronią pancerną przeciwnika i działań zaczepnych. Był to jedyny w tym okresie powietrzny środek transportujący żołnierzy i sprzęt bezpośrednio na pole walki. Szybowiec transportowy był prosty w konstrukcji oraz produkcji i dzięki temu tani. Ale jego zalety ekonomiczne były pozorne, gdyż użycie szybowców było na ogół jednorazowe. Po wykonaniu desantu odzyskiwano zaledwie 10% szybowców. Podczas lądowania część szybowców ulegała zniszczeniu lub uszkodzeniu, bądź wskutek działania nieprzyjaciela, bądź uderzeń o przeszkody terenowe, co uniemożliwiło późniejsze ich użycie, natomiast część uszkadzała się podczas szybkiego wylądowania sprzętu, inne tracono z powodu braku możliwości właściwego zabezpieczenia w okresie od lądowania do ewakuacji. Zespoły - samoloty holujące z szybowcami leciały dość wolno, jeszcze wolniej same szybowce po wyczepieniu z holu i dlatego stanowiły łatwy cel dla przeciwnika.

Niemcy zastosowały pierwsze szybowce transportowe w działaniach wojennych, w dniu 10.05.1940r. 11 samolotów Ju-52 z taką samą liczbą szybowców transportowych na holu. Transportowani na ich pokładach żołnierze uzbrojeni byli w lekką broń i ładunki kumulacyjne z zadaniem zdobycia fortu Eben Emael. Szybowce lądowały precyzyjnie na terenie fortu, co umożliwiło zdobycie fortu bez większych strat. Kolejnym miejscem zastosowania szybowców transportowych była Kreta w czasie kam-

panii greckiej. Zastosowano szybowce do przewiezienia żołnierzy z zadaniem opanowania mostu na Kanale Korynckim. Znacznie większym udziałem szybowców była operacja desantowa na Kretę pod kryptonimem MERKURY. Miała to być pierwsza w historii działań wojennych inwazja wyłącznie z powietrza. Operacja ta została okupiona ciężkimi stratami, co oznaczało koniec hitlerowskich operacji powietrznodesantowych na większą skalę. Zastosowanie szybowców transportowych przez Niemców nie miało większego znaczenia, gdyż przewiezione przez nie oddziały poniosły ciężkie straty. Użyto 70 szybowców DFS-230. Sześć z nich nie doleciało do wyspy, a pięć lądowało w rozproszeniu. Znaczna część szybowców uległa zniszczeniu podczas lądowania, w związku z czym efektywność oddziałów przetransportowanych szybowcami wynosiła tylko 40% w stosunku do zamierzonej¹. W późniejszym okresie Niemcy hitlerowskie używały szybowców transportowych na mniejszą skalę i to głównie na froncie wschodnim. Należały do nich:

- operacja „Dąb” - czyli uwolnienie Mussoliniego;
- desant w Jugosławii pod m. Divar w maju 1944r. w celu porwania marszałka Tito;
- pacyfikacja wsi francuskiej pod m. Vassieux.

Głównym zadaniem dla hitlerowskich szybowców był transport powietrzny, w tym zaopatrywanie wojsk własnych zamkniętych w kotłach.

¹ T. KRÓLIKIEWICZ, *Szybowce transportowe*, Wyd. MON 1983 s. 173.

Armia Czerwona wykorzystywała szybowce transportowe do zaopatrywania zgrupowań partyzanckich (broń, amunicja, środki opatrunkowe, transport rannych), a także dostarczania radzieckim siłom pancernym niezamarzającego płynu do chłodnic czołgowych przed natarciem na froncie stalingradzkim. Alianci na większą skalę po raz pierwszy użyli szybowców transportowych podczas inwazji na Sycylii. Ze 133 szybowców, które dotarły do rejonu wyczepienia, do celu dotarło 54, z tego większość została uszkodzona podczas lądowania. Kolejną operacją, w której użyto szybowców transportowych była Birma. Szybowce transportowe służyły do przewozu ludzi i sprzętu (między innymi do budowy lotnisk), ewakuacji rannych. Jednak największą operacją powietrznodesantową z użyciem szybowców transportowych była inwazja w Normandii (operacja OVERLORD). W pierwszej fazie operacji do zadań wojsk transportowanych szybowcami należało opanowanie trzech mostów. W kolejnym rzucie szybowce transportowały dowództwo, żołnierzy, działka przeciwpancerne, środki łączności, jeepy, amunicję, a w kolejnej turze 6 Brygadę Powietrznodesantową, pancerną grupę rozpoznania, część artylerii przeciwpancernej i haubice 75 mm, w tym 13 lekkich czołgów. Lądowanie drugiego rzutu oceniono jako najbardziej udane. Transporty szybowcowe 82 i 101 Dywizji Powietrznodesantowej były znacznie większe. Wynikały one również z trudniejszego terenu i silniejszej hitlerowskiej obrony w rejonie lądowania obydwu dywizji.

W 1944r. kolejną operacją powietrznodesantową była operacja „MARKET” w rejonie ARNHEM. Cały transport liczył 2596 szybowców, z których 2240 dotarło do miejsca przeznaczenia przenosząc drogą powietrzną 13 780 żołnierzy, około 1700 pojazdów, 300 dział i 1260 ton amunicji i różnego rodzaju sprzętu¹. Operacja ta była największą operacją powietrznodesantową Aliantów, także największą pod względem użycia szybowców. Ostatnią wielką operacją powietrzno-desantową Aliantów była operacja „VARSITY”. Miała ona na celu ułatwienie rozwinięcia działań 2 Armii Brytyjskiej. W operacji tej zaplanowano lądowanie desantu powietrznego w bliskim rejonie przygotowanych do uderzeń wojsk. Po rozpoczęciu ataku przez siły lądowe zaplanowano zmasowany jednoczesny desant dużych sił powietrznodesantowych. Między innymi użyto 1350 szybowców transportowych. Podczas tej operacji okazało się, że dość bezpieczne lądowanie wojsk spadochronowych i szybowcowych na terenach bronionych jest możliwe, jeśli zostanie przeprowadzone w bardzo krótkim czasie.

W okresie II wojny światowej były prowadzone operacje szybowcowe na mniejszą skalę. Jedną z nich była operacja „FRESHMAN” w środkowej Norwegii, z zadaniem zniszczenia hydroelektrowni. Jednak ze względu na pogodę operacja ta poniosła sromotną klęskę. W dostępnej literaturze użyto określenia, że historia szybowców transportowych jest zapisaną kartą dziejów lotnictwa wojskowego. Operacje przy ich masowym użyciu odby-

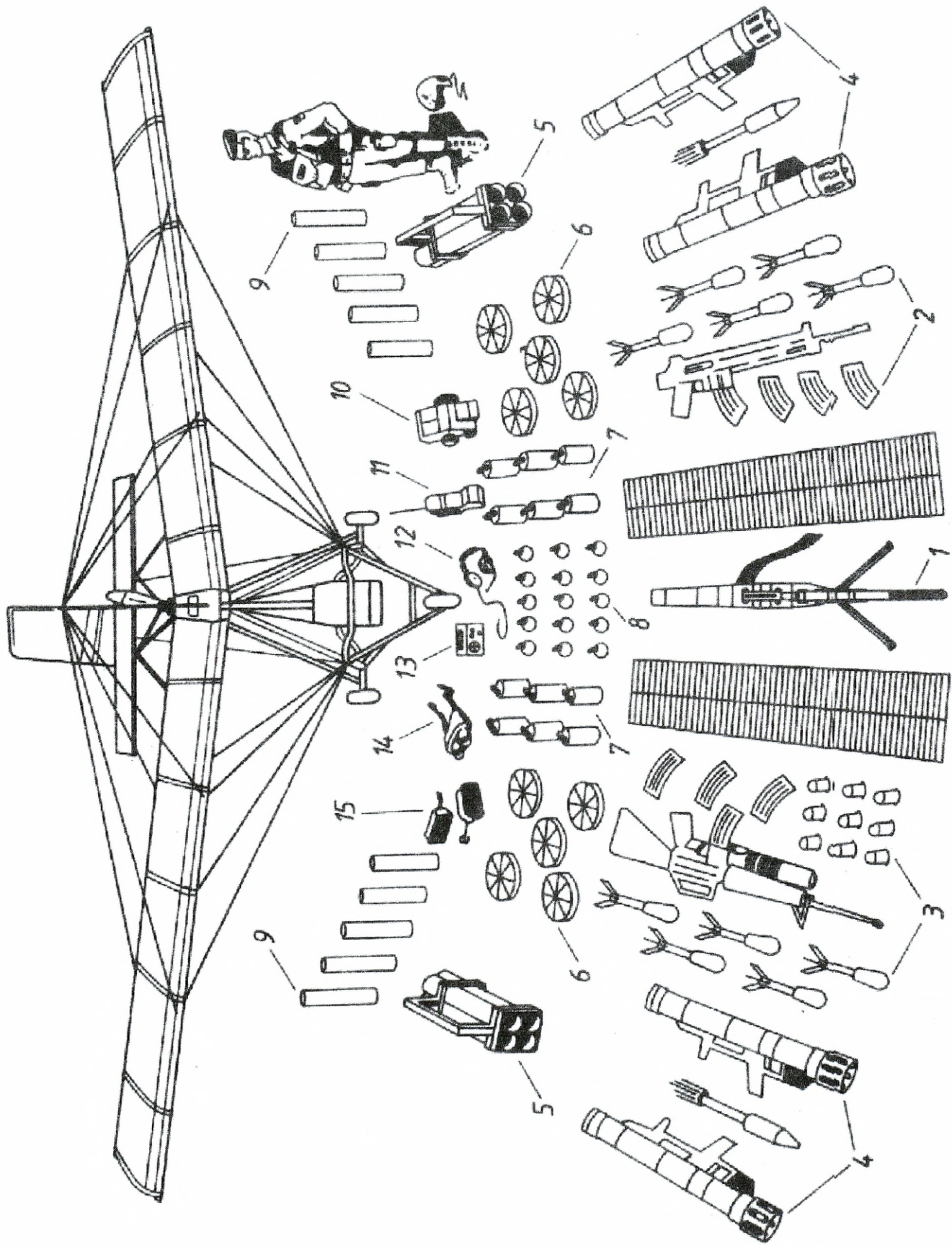
¹ T. KRÓLIKIEWICZ, *Szybowce transportowe*, Wyd. MON 1985 s. 246.

ły się jedynie podczas II wojny światowej i skończyły się wraz z nią. Historia praktycznego ich wykorzystania trwała więc krótko. Po wojnie wycofywano je stopniowo i pod koniec lat pięćdziesiątych nie było już ich w składzie wyposażenia sił powietrznych na świecie. Ich miejsce zaczęły zajmować śmigłowce, mające więcej zalet. Udoskonalono też samoloty transportowe i technikę zrzutu spadochronowego. Szybowce potrzebowały do startu zazwyczaj normalnych lotnisk, a bezpieczne lądowanie odbywało się na krótkich wprawdzie, ale pozbawionych przeszkód lądowiskach, o które w warunkach bojowych nie było łatwo. Szybowiec kierował się po wyczepieniu do miejsca lądowania. Nie można było go zawrócić z drogi. Charakteryzuje się on niewątpliwą zaletą, którą był cichy lot umożliwiający zaskoczenie przeciwnika. Podczas wojny dokonano szeregu zaskakujących desantów szybowcowych. Szybowce były konstruowane z myślą o wielorazowym użyciu, ale uszkodzenia przy lądowaniu i po lądowaniu eliminowały z dalszego stosowania około 90% szybowców transportowych. Były one praktycznie statkiem latającym jednorazowego użytku. Istotną wadą szybowców była mała prędkość przelotowa, co stwarzało zagrożenie zestrzelenia przez środki OPL tak naziemne jak i powietrzne. Przelot szybowców odbywał się zazwyczaj w warunkach panowania w powietrzu, pod osłoną samolotów myśliwskich. Tam, gdzie nie było takiej osłony, szybowce i holowniki nie miały żadnych szans. Dla przykładu można tu przytoczyć blisko 100% strat podczas próby zaopatrywania okrążonego Budapesztu. Po II wojnie światowej nastąpił rozwój wojsk powietrznode-

santowych, co było związane ze zmianami sztuki operacyjnej. Znalazło to również wyraz w budowie coraz szybszych i pojemniejszych powietrznych środków transportowych: samolotów mogących także startować i lądować na lotniskach gruntowych oraz śmigłowców. Jednym z wymagań, jakie postawiono, była duża prędkość załadowania i wyładowania transportowanych ładunków. Skorzystano tu z doświadczeń i rozwiązań, jakie stosowano w szybowcach transportowych. W ostatnich latach znacznie rozwinęła się technika spadochronowa. Z pomocą spadochronów można desantować najcięższy sprzęt. Nowoczesne spadochrony sportowe typu „Skrzydło” pozwalają na precyzyjny lot do celu, są w pewnym sensie skrzyżowaniem spadochronu i szybowca. Desantowanie sprzętu na takich spadochronach pozwoliłoby na zwiększenie dokładności zrzutu. W tej sytuacji można dziś zadać pytanie: czy szybowce transportowe mogą jeszcze znaleźć zastosowanie do celów wojennych? Wydaje się, że szybowce w klasycznej postaci należą do przeszłości. W okresie powojennym nastąpił bardzo szybki rozwój lotnictwa, motolotnictwa, jak również bardzo szeroki rozwój konstrukcji ultralekkich samolotów, które znalazły pojedyncze zastosowanie w działaniach partyzanckich. Szybki rozwój lotnictwa na świecie rozpoczął się od konkursu ogłoszonego przez NASA w 1951r. na temat systemu sprowadzenia z orbity statków kosmicznych. Wygrał Amerykanin polskiego pochodzenia dr Fr. Rogallo. Wysunął on projekt budowy miękkołata w kształcie delty, łączącego w sobie cechy szybowca i spadochronu. Co prawda projekt nie został wykorzystany

przez NASA, ale lotnia szybko znalazła szerokie zastosowanie w sporcie. Dzisiejsze lotniarstwo to duże osiągnięcie. Długotrwałość lotu 32 godz., start z wysokości 7800 m, czy z balonu na H-5100 m nikogo nie dziwi. Odległość przelotu powyżej 100 km też nie należy do rzadkości. Odmianą lotni jest motolotnia, która może wystartować na silniku nabrać wysokość, a następnie lotem szybowym kontynuować lot. Na techniczny rozwój ultralekkich konstrukcji lotniczych wpłynęły dwa czynniki: zainteresowanie nimi wojska oraz przemysłu nowych tworzyw sztucznych i nowych technologii.

Prawdopodobnie pierwszym amerykańskim bardzo lekkim samolotem wojskowym był w 1972r. wodnosamolot „OSPREY-1”, znany jako jednomiejscowy patrolowiec X-28A. Miał on konstrukcję drewnianą, silnik o mocy 62 kW oraz masę własną 272 kg. Następnie były próby użycia motolotni do transportu komandosów amerykańskich w wojnie w Wietnamie. W 1981r. oficjalnie podano o zakupie przez służbę graniczną i marynarkę wojenną USA dużej liczby jednomiejscowych motolotni „QUICKSILVER” do zadań patrolowych z pokładów okrętów. Od 1981r. wytwórnie lotni i motolotni EPPER-FORMANCE oraz MITCHELL WING B-1- wydają prospekty reklamowe lotni i motolotni z uzbrojeniem wymiennym strzelecko-rakietowym, a także wyposażeniem elektronicznym do obserwacji nocnej. Jeśli do tego dodać informacje o wyprodukowaniu w Wielkiej Brytanii i Francji pięciuset dwumiejscowych motolotni „RATTLER” dla armii nieokreślonego z nazwy państwa afrykańskiego i pięciuset dwumiej-



Rys. 2.9'. Ultralekki motoszybowiec EIPPER-FORMANCE Quicksilver QM-2 oraz warianty jego uzbrojenia.

scowych motolotni SCEM „DRAGON” dla Arabii Saudyjskiej oraz Iraku, a także wiadomości prasowe o stosowaniu lotni i motolotni przez Palestyńczyków oraz próby specjalnych motolotni w Izraelu - będziemy mieli przybliżony obraz obecnego stanu bezpośredniego wykorzystania ultralekkich konstrukcji lotniczych w celach wojskowych, zwłaszcza w konfliktach lokalnych.

Nabardziej znany jest jednomiejscowy ultralekki samolot wojskowy PIPPER-FORMANCE przewidziany do : ataków szturmowych, ratownictwa, obserwacji rozpoznania przedniego skraju, do zwalczania czołgów i stacji radarowych, stawiania zasłon dymnych i gazów łzawiących, zrzutu fosforowych bomb oświetlających na spadochronach, dla żołnierzy wojsk powietrznodesantowych oraz komandosów skrycie lądujących na zapleczu frontu, wykorzystujących wózek podwoziowy z napędem elektrycznym do przejazdu w pobliżu celu i do powrotu na skrzydłach. Po złożeniu ma on długość 4,88 m i może być przewożony ciężarówką. Czas montażu - 30 min. Malowanie ochronne również w plamy kamuflażowe. Prędkość współczesnych ultralekkich samolotów w zakresie 100-120 km/h i duże wartości współczynników dopuszczalnych przeciążeń zapewniają możliwość stosowania ich w przeciętnych warunkach atmosferycznych, w lotach na wysokości do 300 m, z widzialnością co najmniej 1500 m i przy podstawie chmur nie niższej niż 100 m, czyli w warunkach VFR.

2.1.2. Analiza potencjalnych zadań lotnictwa pomocniczego we współczesnej wojnie

Jak wynika z kształtującej się sytuacji polityczno-militarnej w Europie Środkowej i Środkowo-Wschodniej oraz powstających nowych rodzajów statków powietrznych, poważne zadania natury taktycznej wykonywane przez lotnictwo pomocnicze w II wojnie światowej i w konfliktach, które miały miejsce później, ulegną znacznemu rozszerzeniu (zadania w przeszłości pkt. 2.1.1.).

Powyższe stwierdzenie formułuje się na podstawie punktu 2.1.1. i treści punktu 2.1.2. Przewiduje się poszerzenie wachlarza zadań, głównie w sferze „małej taktyki”.

Otwarcie granic w Europie, już dokonane, oraz spodziewane liberalizowanie ruchu granicznego nawet między państwami nie pozostającymi w sojuszach wojskowych, niesie z sobą rozwój możliwości niekontrolowanego przekraczania granic państwowych drogą powietrzną za pomocą prostych statków powietrznych, stanowiących produkt najnowszych czasów opisanych w punkcie 2.2.

Prowadzona wcześniej analiza dostarczyła argumentów upoważniających do stwierdzenia, że większość zadań lotnictwa pomocniczego w działaniach podczas II wojny światowej i po jej zakończeniu mogą także stanowić obiekty zwalczania siłami współczesnego lotnictwa szkolno-bojowego. W ewentualnej przyszłej wojnie będzie istniała potrzeba zwalczania wolno latających statków powietrznych przeciwnika, wykonujących

następujące zadania: zadania ogniowe, zadania rozpoznawcze, desantowo-transportowe, dywersyjne, łącznikowe, walki radioelektronicznej, ratownicze i pozorne. Powyższe zastosowanie statków powietrznych wolno i nisko latających we współczesnej wojnie nie będzie mogło być realizowane w każdej sytuacji, tym niemniej wyczerpują one zbiór zadań teoretycznie i praktycznie. Do takiego stwierdzenia skłoniły autora analizy możliwego zakresu i warunków zastosowania statków nisko i wolno latających prezentowane w poniższych podpunktach.

1. Zadania ogniowe.

Grupę tych zadań realizować mogą śmigłowce szturmowe przeciwnika oraz bezpilotowe aparaty latające (BAL). W ramach tego zadania śmigłowce szturmowe wykonywałyby następujące główne zadania bojowe: wsparcie ogniowe walki oddziałów i związków taktycznych wojsk lądowych, prowadzone we współdziałaniu z lotnictwem i artylerią, zwalczanie środków pancernych i przeciwpancernych, zabezpieczenie desantowania i wsparcie ogniowe działań desantów taktycznych, zwalczanie desantów powietrznych i grup specjalnych przeciwnika w czasie przelotu, niszczenie śmigłowców przeciwnika w powietrzu i na ziemi¹.

Bezpilotowe aparaty latające przeznaczone do wykonania zadań ogniowych mogą być uzbrojone w bomby klasyczne, bomby z urządzeniami opóźniającymi, bomby o działaniu powierzchniowym, bomby naprowadzane precyzyjnie lub kierowane pociski „powietrze - ziemia” z półaktywnymi

¹ J. MACHURA, J. SALAK, *Kariera bojowa śmigłowców*, wyd. MON, 1980, s. 59.

laserowymi układami naprowadzania. Niektóre BAL mają ładunek bojowy umieszczony wewnątrz kadłuba - przy niszczeniu obiektów naziemnych działają one jako precyzyjnie naprowadzane bomby kierowane.

2. Zadania rozpoznawcze.

Ta grupa zadań będzie najszerszej wykonywana przez statki powietrzne wolno i nisko latające w strefie taktycznej, głównie przez statki bezpilotowe. Doświadczenia wykazały, że bezpilotowe środki rozpoznawcze (BSR) mogą mieć wszechstronne zastosowanie na polu walki. Są one elementem walki w pasie działań pierwszorzutowych dywizji i korpusów. Ich zakres działania i szybkość przekazywania informacji rozpoznawczych odpowiadają wymogom współczesnego pola walki. Urządzenia pokładowe BSR pozwalają zdobywać i przekazywać informacje w czasie rzeczywistym, wykrywać elementy ugrupowania bojowego przeciwnika, prowadzić obserwacje w wyznaczonych rejonach, uściślać dane o obiektach. Ponadto, mogą ustalać charakter i zakres zniszczeń, oceniać skutki użycia broni masowego rażenia, określać rozmieszczenie przepraw i przyczółków oraz działań desantów powietrznych. Współczesne BSR mogą prowadzić rozpoznanie wieloma sposobami: fotograficznie, radiotechnicznie, radiowo, telewizyjnie i w podczerwieni.

3. Zadania desantowo-transportowe.

Tego rodzaju zadania mogą realizować małe samoloty transportowe, śmigłowce transportowe i niekiedy szybowcowe. W wyjątkowych okolicznościach do ograniczonego transportowania i przelotów mogą być wyko-

rzystywane nawet balony, motolotnie, a nawet parolotnie. Do grupy tej zalicza się następujące zadania bojowe: wysadzanie taktycznych desantów w celu uchwycenia przepraw na przeszkodach wodnych, ważnych obiektów komunikacyjnych, lotnisk i innych obiektów; przerzut grup specjalnych w głąb ugrupowania wojsk przeciwnika; przewóz środków materiałowych dla potrzeb walczących wojsk. Wymienione zadania samoloty i śmigłowce transportowe oraz pozostałe statki mogą wykonywać w różnych sytuacjach bojowych: w działaniach zaczepnych i obronnych, w dzień i w nocy, w różnych warunkach atmosferycznych i porach roku. Zadania te realizować mogą małe i duże grupy samolotów lub śmigłowców transportowych ubezpieczane przez śmigłowce szturmowe, samoloty myśliwskie i myśliwsko-bombowe lub bez takiego ubezpieczenia nawet pojedynczymi statkami.

4. Zadania dywersyjne.

Tradycyjne grupy rozpoznawczo-dywersyjne były szkolone do przerzutu i działań całością. Wyższą formą działań dywersyjnych jest działanie pojedynczych dywersantów przenikających nad obszar przeciwnika indywidualnymi środkami powietrznymi. Balony czy motolotnie, a nawet parolotnie mogą zapewnić przekroczenie granicy państwowej na szerokim froncie i skrycie. Szczupłość sił lotniczych rekompensuje znakomicie wysokie prawdopodobieństwo dotarcia do celu ataku oraz względnie niskie nakłady na ekwipunek. Wyposażenie dywersanta do przekroczenia granicy

państwowej lub rubieży styczności bojowej wojsk - eliminuje możliwość radiolokacyjnego wykrycia.

5. Zadania łącznikowe.

Zadania te realizować mogą samoloty i śmigłowce łącznikowe. Do grupy tej zaliczane są następujące zadania bojowe: przewóz oficerów łącznikowych, przewóz dokumentów bojowych dla wojsk będących w okrążeniu, grup partyzanckich i dywersyjnych. Zadania te mogą być realizowane w dzień i w nocy w zwykłych i trudnych warunkach atmosferycznych. Zwykle realizowane będą pojedynczymi samolotami lub śmigłowcami. Zadania te będą miały szczególne znaczenie w przypadku sparaliżowania innych rodzajów łączności lub zaniechania ich za cenę utrzymania tajemnicy wojskowej.

6. Zadania walki radioelektronicznej.

Zadania te oprócz innych środków mogą z powodzeniem realizować bezpilotowe środki latające i śmigłowce walki radioelektronicznej. Wyposażone w urządzenia zakłócające radiowe, radiolokacyjne lub podczerwieni o różnym przeznaczeniu, które zakłócając i wprowadzając w błąd środki radioelektroniczne przeciwnika znacznie zmniejszają ich skuteczność.

Urządzenia zakłóceń radiowych pokrywają pasma częstotliwości od kilku kHz do 200 Hz. Urządzenia zakłóceń radiolokacyjnych mogą być aktywne i pasywne.

Urządzenia do zakłóceń w podczerwieni pracują przenieśnie w paśmie promieniowania cieplnego. Źródłem promieniowania podczerwonego jest na przykład rura wydechowa lub komora spalania.

Stosując wymienione urządzenia zakłócające bezpilotowe aparaty latające będą w stanie zakłócić łączność radiową, radiolokatory systemu OPL i urządzeń naprowadzających przeciwlotnicze pociski rakietowe.

7. Zadania ratownicze.

System poszukiwania i ratownictwa lotniczego służy do niesienia pomocy załogom i pasażerom statków powietrznych, które zestrzelono lub zmuszone były do lądowania na terytorium przeciwnika ze względu na uszkodzenie. Zadania te polegają na odnalezieniu miejsca przebywania załogi, udzieleniu jej pierwszej pomocy oraz przetransportowaniu na własne terytorium. Zadania te mogą realizować śmigłowce i samoloty tłokowe. Działanie ich będzie polegało na patrolowaniu statków ratowniczych w pobliżu działań grup uderzeniowych. Właściwa łączność pozwoli na natychmiastowe powiadomienie załóg ratowniczych o liczbie zestrzelonych pilotów, miejscu ich katapultowania i trasie lotu. Sprawność tego systemu w znacznym stopniu wykluczyła wielotygodniowe przebywanie pilotów na terenie przeciwnika. Przedsięwzięcia te realizowane są w każdych warunkach atmosferycznych i porach doby. Ze względu na złożoność zadań samoloty i śmigłowce mogą posiadać uzbrojenie obronne.

8. Zdania pozorne.

Działania te mogą prowadzić samoloty, śmigłowce, bezpilotowe aparaty latające. Celem przedsięwzięć demonstracyjno-pozornych jest okłamanie przeciwnika, wprowadzenie go w błąd i osiągnięcie zaskoczenia. Mogą też być osiągnane cele niższego rzędu: obniżenie efektów rozpoznania przeciwnika oraz skuteczności jego ognia, utrudnienie działań przeciwnikowi. Działania demonstracyjno-pozoracyjne mogą wykonywać grupy samolotów, śmigłowców, bezpilotowych środków i balonów, aby zmylić rozpoznanie przeciwnika i jego obronę przeciwlotniczą. Ich celem może być zmuszenie do rozpoczęcia pracy systemów rozpoznania radiolokacyjnego przestrzeni powietrznej, a tym samym wykrycie stanowisk dowodzenia i węzłów łączności, określenie rozmieszczenia środków walki radioelektronicznej, zmuszenie lotnictwa do startu oraz wykrycie środków ogniowych obrony przeciwlotniczej.

2.2. Analiza statków powietrznych nisko i wolno latających jako celów powietrznych

Na podstawie analiz przedstawionych w pkt.2.1 oraz dostępnej literatury można przyjąć następującą klasyfikację statków powietrznych nisko i wolno latających:

- małe samoloty transportowe i łącznikowe;
- śmigłowce (transportowe, łącznikowe, uzbrojone, ratownicze itp.);
- bezpilotowe aparaty latające;

- szybowce transportowe;
- inne (balony, lotnie, motolotnie, paralotnie).

Zasadniczymi metodami wykonywania przez nie zadań będą loty na małej wysokości (30-1000 m), na małej prędkości (do 800 km/h), pojedynczo lub małymi grupami, bez osłony innych rodzajów lotnictwa, w różnych warunkach atmosferycznych i porach doby. Ze względu na sposoby wykonywania przez nie zadań będą celami trudno wykrywalnymi i trudnymi do zwalczania.

2.2.1. Małe samoloty transportowe i łącznikowe

Małe samoloty transportowe napędzane silnikami śmigłowymi (samoloty starszego typu silnikami tłokowymi, nowsze turbośmigłowymi) oraz przystosowane do transportu ładunków o masie od około 1 do około 3 ton są szeroko stosowane w siłach zbrojnych (i nie tylko w siłach zbrojnych), na świecie do transportu i innych zadań pomocniczych i z tego powodu zwane są również wielozadaniowymi. Mają one ładownie o pojemności od kilku do 25 m. Podstawowe ich wersje są używane do transportu sprzętu (małogabarytowe), transportu pasażerskiego, zadań łącznikowych, zrzutu skoczków spadochronowych, transportu sanitarnego, a ich specjalne wersje znajdują zastosowanie do:

- patrolowania morskich obszarów przybrzeżnych i zwalczania celów na morzu;
- rozpoznania pola walki i zwalczania celów naziemnych (w warunkach małej aktywności przeciwlotniczej przeciwnika);

Reprezentatywne lekkie wielozadaniowe samoloty transportowe

Typ	Jedn.	An-2	PC-6 Pilatus	BN-2 Defender	IAI Arova	SC.7 Skyvan	Y-12 HAMC	DHC-6	An-28	Sherpa C-23A
Panstwo		Polska	Szwajcaria	W. Brytania	Izrael	W. Brytania	Chiny	Kanada	Polska	W. Brytania
Typ silnika		ASz-621R	PT6A-27	250-B17C	PT6A-34	TPE331-2-201A	PT6A-27	PT6A-27	TWD-10S	PT6A-45R
Liczba i moc silników	kW	1x 1000	1x 507	2x 298	2x 559	2x 533	2x 507	2x 462	2x 716	2x 893
Rozpiętość	m	18.17	15.87	14.94	20.96	19.79	17.23	19.81	22.07	22.76
Długość	m	12.40	11.00	10.87	13.03	12.60	14.86	15.77	13.10	17.69
Pojemność przestrz. załad.	m ³	11.8	3.68	3.68	12.7	22.09	12.9	10.87	14.0	35.68
Masa własna	kg	3355-3+15	1270	1914	4000	3768	2840	3363	3750	6680
Max masa start.	kg	5500	2800	3175	6800	6804	5300	5670	6500	10387
Max masa ład.	kg	1500	960	1270	2351	2358	1700	1941	2000	3175
Vmax	km/h	250	280	315	319	322	323	338	350	352
Ekonomiczna prędk. przel.	km/h	190	213	278	311	278	250		335	291
Zasięg z max ładunkiem	km	905			280				560	362

Reprezentatywne lekkie wielozadaniowe samoloty transportowe

Typ	Jedn.	C 212 Aviacar	Shorts 330	L-410 Turbolet	Bandeirante EMB-110P1A	Dornier 228	King Air	EMB-121 EMB-121A1	Metro III	Super King Air
Państwo		Hiszpania	W. Brytania	Czechosl.	Brazylia	Niemcy	USA	Brazylia	USA	USA
Typ silnika		TPE 331- 10R-513C	PT6A-45R	M 601 E	PT6A-34	TPE331-5- 252D	PT6A-21	PT6A-135	TPE331- 11U-611G	PT6A-42
Liczba i moc silników	kW	2x 690	2x 893	2x 559	2x 559	2x 533	2x 410	2x 559	2x 745.5	2x 634
Rozpiętość	m	20.25	22.76	19.98	15.33	16.97	15.32	14.45	17.37	16.61
Długość	m	16.15	17.69	14.42	15.10	16.56	10.82	12.25	18.09	13.34
Pojemność przestrz. załad.	m ³	26.4	34.83	17.9	20.4	14.70	8.88	6.9	13.88	11.10
Masa własna	kg	4850	6680	3970	3393	3086	2742	3710	3963	3419
Max masa start.	kg	8000	11158	6400	5900	5700	4377	5670	6577	5670
Max masa ład.	kg	2820	3630	1650	1712	1993		780		
Vmax	km/h	367	372	375	411	428	448	474	515	545
Ekonomiczna prędk. przel.	km/h	308	296	365	341			380		523
Zasięg z max ładunkiem	km	639	1112	505		600		1630	1610 z 19 pasażer.	

Tabela 2.4

Samoloty szkolno-treningowe o napędzie turbośmigłowym

Typ s-tu	Jedn.	T-34C	PC-7	PZL-130	SF.260	HTT-34	L-90TP	Omega	EMB.312	T.Mk 1	PC-9	Fantrai ner 600	KM-2
Państwo		USA	Szwajcaria	Polska	Włochy	Indie	Finlandia	Francja	Brazylia	W.B.	Szwajc.	RFN	Japonia
Typ s-ka		PT6A-25	PT6A-25A	M 601E	250-B17C	250-B17C	250B-B17D	TP319-1A2	PT6A-25C	TPE331-12B	PT6A-62	250-C30	250-B17D
Moc s-ka	KW	298	410	560	261	313	313	268	559	820	857	485	261
Rozpiętość	m	10.16	10.40	8.00	8.35	9.50	10.34	7.92	11.14	11.28	10.19	9.70	10.04
Długość	m	8.75	9.775	8.68	7.40	8.07	7.90	7.81	9.86		10.17	9.48	8.44
Masa własna	kg	1342	1330	1150	750	866	890	1012	1810	2017	1620	1160	1082
Max masa st.	kg	1950	2700	2700		1220	1900	1450	3175	3500	3200	2300	1805
Masa uzbr. podwiesz.	kg		500	640			800		100				
Vmax	km/h		500	507	422	310	335	414	448	507	556	417	357
Vprzelot	km/h	398	364		400				319	507	556	370	287
Zasięg	km	1311	2630	1000	949	615	1400	1250	1844	1665	1538	1390	945

- rozpoznania i zakłócania radioelektronicznego.

Samoloty te są zazwyczaj dwusilnikowe, rzadziej jednosilnikowe. Budowane przeważnie w układzie górnopłata, z kabiną załadunkową dostępną z tyłu (przez trap załadunkowy lub tylne drzwi), albo z boku (przez boczne drzwi). Układ dolnopłata dotyczy samolotów o większej prędkości przelotowej mających kabiny o mniejszych gabarytach. We współczesnych samolotach transportowych zastosowano wielotłokowe podwozie z oponami niskociśnieniowymi, co umożliwiło start i lądowanie na lotniskach gruntowych. Wprowadzono różne urządzenia w celu skrócenia startu i lądowania - klapy na spływie, klapy przednie, odwracacze ciągu lub przestawianie śmigła na ujemny skok. Samoloty łącznikowe są przeznaczone do zapewnienia łączności dowodzenia i współdziałania na rzecz dowódców i sztabów związków operacyjnych i taktycznych. Lotnictwo łącznikowe wyposażone może być w samoloty łącznikowe lub śmigłowce łącznikowe¹.

Samoloty łącznikowe wykorzystywane mogą być do utrzymania bezpośrednich kontaktów dowódców i oficerów sztabu różnych szczebli dowodzenia tj.: prowadzenia rekonesansu, retlanslacji, kontroli maskowania, przewozu poczty i niedużych ilości środków materiałowych. Mogą też być wykorzystywane do zadymiania, rozpoznania skażeń, wykonywania zdjęć lotniczych, zabezpieczenia dowodzenia oraz wykonywania specjalnych lotów sanitarnych. Do zadań łącznikowych na szeroką skalę będą również

¹ *Mała encyklopedia wojskowa, MON 1971, t. II, s. 194.*

mogły być wykorzystywane uzbrojone lub nieuzbrojone wersje samolotów szkolno-treningowych. Małe samoloty transportowe i łącznikowe niewątpliwie będą wykorzystywane w działaniach bojowych, dlatego wydaje się, że powinny być brane pod uwagę jako potencjalne cele nisko i wolno latające. Z przeprowadzonej analizy warunków taktyczno-technicznych oraz możliwości bojowych tych samolotów oraz z charakteru zadań, które mogą one wykonywać sądzi się, że typowymi obiektami ich ataku mogą być:

samoloty transportowe lekkie:

- rozpiętość skrzydeł (m)	- 15 - 23
- długość (m)	- 10 - 18
- masa użytkowa (kG)	- 2800 - 12 000
- prędkość przelotowa (km/h)	- 190-523
- czas lotu (h)	- do 6 h

Samoloty łącznikowe:

- rozpiętość skrzydeł (m)	- 8-12
- długość (m)	- 7-10
- masa użytkowa (kG)	- 1200-3500
- prędkość przelotowa (km/h)	- 320-560

Reprezentatywne śmigłowce bojowe

Typ śmigłowca	Państwo	Srednica wirnika	Długość	Masa startowa	Prędkość przelot.	Zasięg	Przeznaczenie
1	2	3	4	5	6	7	8
CH-47 CHINOOK	USA	18,29	30,8	22 680	298	185	średni, transportowy
Mi-6 HOOK	ROSJA	35,0	41,74	42 500	249	615	ciężki, transportowy
Mi-8 HIP	ROSJA	21,29	23,35	13 000	240	494	średni, transportowy
Mi-26 HALO	ROSJA	32,0	40,02	56 000	254	800	ciężki, transportowy
CH-53 SEA STALLION	USA	22,02	26,90	1 951	278	413	ciężki, transportowy
SA 330 PUMA	FRANCJA W. BRYTANIA	15,00	18,15	7 400	257	549	średni, taktyczny transportowy
SA 321 FRELON	FRANCJA	18,09	23,03	13 000	248	814	średni, taktyczny transportowy
UH-1 IROQUES	USA	14,69	17,46	4 762	228	400	lekki wielozadaniowy
KA-27 HELIX	ROSJA	15,90	11,30	12 600	222	800	lekki, bojowy, transportowy
CH-46 SEA KNIGHT	USA	15,54	25,70	10 433	265	383	lekki, bojowy, transportowy
Mi-17 HIP	ROSJA	21,29	18,31	12 260	270	467	bojowy, transportowy
Mi-24 HIND	ROSJA	16,76	16,90	11 000	322	225	szturmowy
Mi-28 HAVOC	ROSJA	17,0	17,40		300	241	bojowy
UH-60 BLACK HAWK	USA	16,36	19,76	9 185	269	600	lekki, bojowy, transportowy

1	2	3	4	5	6	7	8
WESTLAND COMMANDO	WIELKA BRYTANIA	18,90	22,15	9 526	208	444	sredni, bojowy, transportowy
LYNX	WIELKA BRYTANIA	12,80	13,79	5 896	306	620	bojowy, ppanc
LYNX AH	WIELKA BRYTANIA	12,80	15,16	4 536	259	540	bojowy, ppanc
AH	WIELKA BRYTANIA	17,07	20,04	6 124	194	628	lekki, bojowy, transportowy
WESSEX	BRYTANIA						
AH-1W	USA	14,63	17,68	6 900	306	402	bojowy, ppanc
SUPER COBRA							
HOKUM	ROSJA	18,20	16,00	5 450	350	232	bojowy
MD 500	USA	8,05	9,78	1 610	241	375	bojowy
BO-105	NIEMCY	9,84	11,86	2 500	270	657	lekki, bojowy
AH-64A	FRANCJA W. BRYTANIA	14,63	17,76	9 525	365	482	wsparcia pola walki
A-129	WŁOCHY	11,90	12,27	3 800	315	560	bojowy, ppanc
MANGUSTA							
UH-1	USA	14,63	17,40	4 309	204	512	bojowy
IROQUES							
AH-1F COBRA	USA	14,63	16,18	4 535	314	507	ppanc
HH-3	USA	18,90	22,25	10 002	260	740	bojowo- ratowniczy
SIKORSKY							

2.2.2. Śmigłowce

Rozwój śmigłowca¹ trwa kilka stuleci, chociaż niektórzy mylnie wiążą historię śmigłowców z ich sukcesami na polu walki w ostatnich konfliktach.

Zastosowanie wojskowe śmigłowców w ciągu kilkudziesięciu ostatnich lat ich rozwoju uległo rozszerzeniu z funkcji pomocniczych, transportowych, ratowniczych i naprowadzania ognia artyleryjskiego w funkcje ofensywne, związane głównie ze zwalczaniem broni pancernej i wsparciem ogniowym na polu walki. Według opinii specjalistów wojskowych, śmigłowce znajdują szerokie zastosowanie nie tylko w działaniach bojowych z użyciem środków konwencjonalnych, lecz także w działaniach z użyciem broni jądrowej. Zastosowanie śmigłowców w wojnie jądrowej pozwoli wojskom lądowym zmniejszyć skutki uderzeń jądrowych przeciwnika, a także wykorzystać rezultaty swoich uderzeń jądrowych w celu szybkiego zbliżenia się do ocalałych odwodów nieprzyjaciela.

Współczesne śmigłowce stają się podstawowymi środkami walki wojsk lądowych. Usytuowane są w lotnictwie wojsk lądowych, które jest samodzielnym rodzajem wojsk w wojskach lądowych. Rola śmigłowców w ostatnich latach wzrosła do tego stopnia, iż stają się one głównymi wykonawcami zadań bliskiego wsparcia wojsk lądowych z powietrza. Predysponują je do tego, dwie zasadnicze cechy określające właściwości bojowe. *Po pierwsze* - pionowy start i lądowanie oraz możliwości lotu ze stosun-

¹ *Mala encyklopedia wojskowa*, , Warszawa 1967, MON.

kową niewielką prędkością na skrajnie małej wysokości, co w efekcie daje wyśmienite możliwości pokonywania przeszkód terenowych.

Śmigłowiec staje się coraz większym konkurentem samolotu. Jego zdolność do walki z czołgami i bojowymi wozami piechoty jest ogromna, a dzięki swojej manewrowości jest w stanie przetrwać na polu walki w gorszych warunkach niż najlepszy samolot. Potrafi też lepiej zwalczać obronę przeciwlotniczą, dzięki możliwości lotu „*nosem przy ziemi*” i wykonaniu nagłego ataku z niespotykaną precyzją. Charakteryzuje się również nieporównywalną do innych środków walki wszechstronnością w wykonywaniu zadań. Początkowo wyobrażano sobie śmigłowce jako wielozadaniowe środki walki zdolne do rozpoznania, transportu, zadań łącznikowych, wreszcie bojowych. Aktualnie przeważa tendencja o niemalże jego specjalizacji, gdyż uznano, że nigdy na przykład śmigłowiec wielozadaniowy nie jest w stanie wykonać zadań rozpoznawczych lepiej niż śmigłowiec rozpoznawczy, zwalczania celów naziemnych od śmigłowca uderzeniowego.

Zdaniem autora śmigłowiec jako obiekt do zwalczania samolotami szkolno-bojowymi będzie charakteryzował się następującymi parametrami:

- średnica wirnika (m) - 12-32,00
- długość (m) - 11.00-42.00
- masa (kg) - 3000-42 500
- prędkość (km/h) - 200-365

2.2.3. Bezpilotowe aparaty latające

Bezpilotowe aparaty latające są to statki powietrzne poruszające się w przestrzeni powietrznej, które wykonują lot po zaprogramowanej trasie lub są sterowane zdalnie. Ich płatowiec ma nieruchome skrzydła lub wirnik nośny oraz układ napędowy umożliwiający osiągnięcie obiektu położonego w małej, średniej lub dużej odległości. Start i lądowanie tych aparatów jest maksymalnie uproszczony, a same środki przystosowane są do wielokrotnego użycia.

Samoloty bezzałogowe na współczesnym polu walki mogą z największą precyzją pozorować samoloty bojowe, a w wielu przypadkach nawet je zastępować.

Autor w dostępnej literaturze nie spotkał jednoznacznej klasyfikacji samolotów bezzałogowych. Różni teoretycy przyjmują ich klasyfikację według różnych kryteriów, na przykład:

a/ według charakteru wykonywanych zadań: rozpoznawcze, walki radioelektronicznej, uderzeniowe, walki powietrznej, wielozadaniowe, eksperymentalne, obserwacyjne;

b/ według ciężaru i rozmiarów: małowymiarowe, średniorozmiarowe, o dużych rozmiarach.

c/ według zasięgu oddziaływania:

- bardzo krótkiego zasięgu (około 30 km) przeznaczone głównie do obserwacji, walki radioelektronicznej, wykrywania i towarzyszenia celom,

dezorientacji i mylenia przeciwnika oraz przenoszenia ładunków do niszczenia określonych elementów w ugrupowaniu przeciwnika;

- średniego zasięgu (loty całodobowe o promieniu działania około 700 km), przeznaczone głównie do całodobowej obserwacji przed wykonaniem uderzeń i po uderzeniach lotnictwa załogowego;

- dużego zasięgu - przeznaczone głównie do zadań zwiadowczych, których nie mogą wykonywać samoloty zwiadowcze.

Zachodni specjaliści kwalifikując samoloty bezzałogowe coraz częściej stosują następujący podział:

- małe, tanie samoloty bezzałogowe do zakłócania i niszczenia systemów radioelektronicznych, niszczenia celów pancernych, pozorowania i mylenia przeciwnika; są to w większości samoloty jednorazowego użytku;

- małe, wielokrotnego użytku samoloty bezzałogowe do obserwacji pola walki, śledzenia celów, oceny skuteczności uderzeń, podświetlania celów promieniami lasera, pozorowania i mylenia przeciwnika;

- duże, wielokrotnego użycia samoloty bezzałogowe do prowadzenia rozpoznania powietrznego na dużych odległościach, wykonywania zadań szturmowych, zdolne do działania w każdych warunkach atmosferycznych w dzień i w nocy.

Samoloty bezzałogowe, jako nowy środek walki o dużej przyszłości zostały wielokrotnie sprawdzone we współczesnych konfliktach. Według ekspertów do grupy bezzałogowych aparatów latających należy zaliczyć

aparaty, których parametry taktyczno-techniczne są zawarte w następujących granicach:

- rozpiętość skrzydeł - 2-27 m;
- masa użytkowa - 2-1000 kg;
- prędkość przelotowa - 80-900 km/h;
- wysokość lotu - od 10 m;
- taktyczny promień działania - 10-3000 km;
- czas lotu - 0,5 - 80 godz.

2.2.4. Szybowce transportowe

W dostępnej literaturze autor spotkał się ze stwierdzeniem, że historia szybowców transportowych jest już całkowicie zapisaną kartą dziejów lotnictwa wojskowego. Chociaż, gdy w wielu krajach dostrzeżono walory szybowców, w Stanach Zjednoczonych Ameryki Północnej zaproszono przedstawicieli Korpusu Powietrznego do udziału w zawodach szybowcowych, asystent Sekretarza Obrony odpowiedział zapraszającym, że nie ma podstaw do wyjazdu służbowego nawet jednego oficera, zaś za niespełna 10 lat USA stały się największym producentem szybowców transportowych.

Ukształtowały się trzy klasy ciężarowe szybowców transportowych:

- szybowce lekkie przeznaczone do transportu do 20 osób i masie startowej do 4500 kg;
- szybowce średnie zabierające 20-35 osób, o masie startowej 6000-7500 kg;

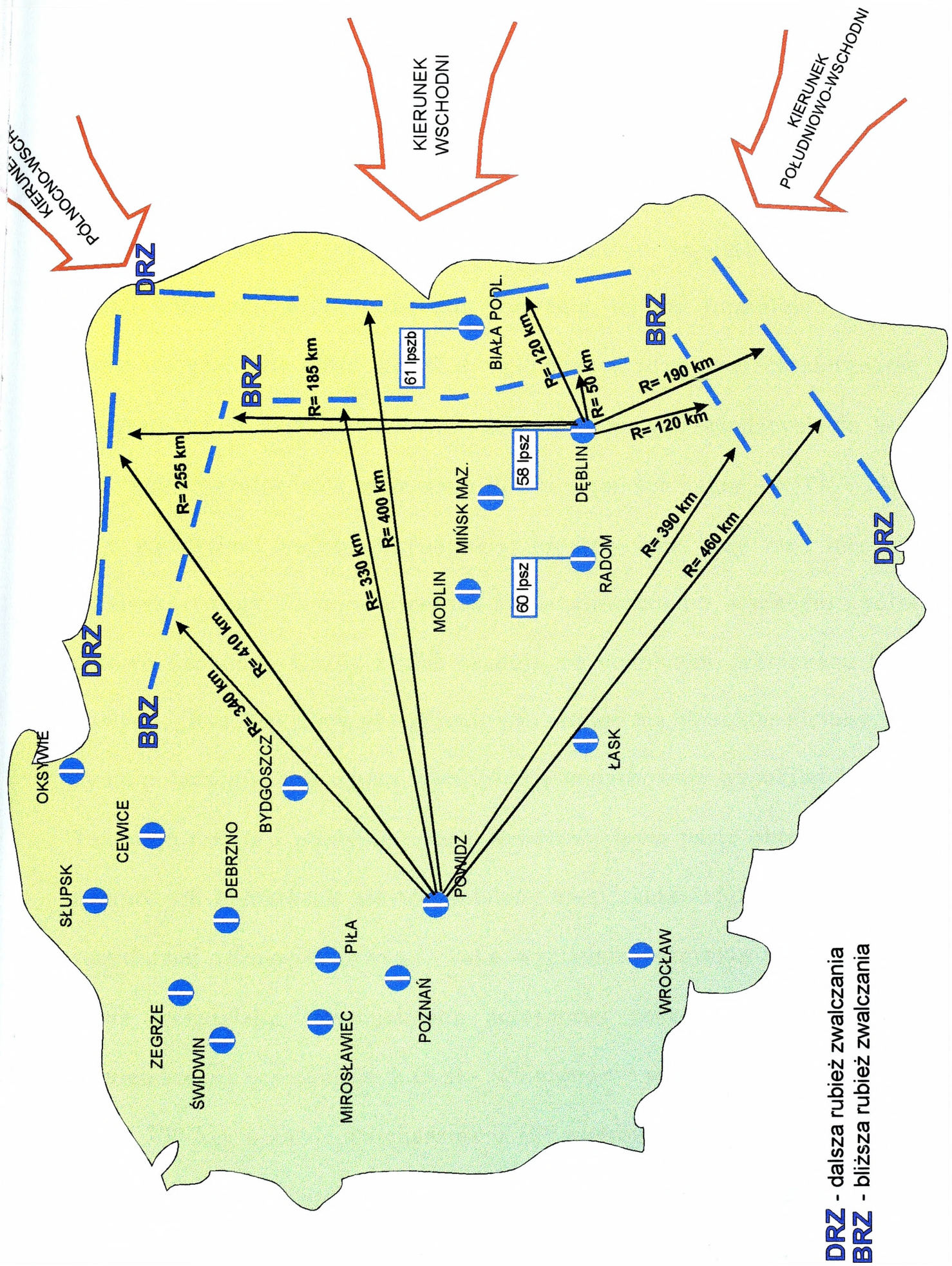
- szybowce ciężkie przeznaczone do transportu większej liczby osób niż 35 i mające masę startową większą niż 8000 kg¹.

Jednym z podstawowych wymagań stawianych szybowcom jest prosta konstrukcja, wykonanie ich z łatwo dostępnych materiałów, a co za tym idzie mały koszt. Dlatego też dotychczas stosowane szybowce transportowe miały konstrukcję drewnianą lub mieszaną metalowo-drewnianą, częściowo krytą płótnem. Szybowce transportowe były narażone na przeciwdziałanie nieprzyjaciela podczas desantów. Zwalczanie szybowców w powietrzu przez samoloty nie różniło się w zasadzie od zwalczania samolotów. Było ono łatwe ze względu na małą prędkość szybowca tak w locie holowanym, jak i po wyczepieniu. Dlatego wykorzystywano szybowce w warunkach całkowitego panowania w powietrzu własnego lotnictwa. Szybowiec charakteryzuje się niewątpliwie szczególną zaletą, jest nią cichy lot umożliwiający zaskoczenie przeciwnika.

Z przedstawionych danych można wysunąć następujący wniosek. Szybowce, o ile będą użyte w przyszłej wojnie, będą stosunkowo łatwym celem do zniszczenia pod warunkiem, że zostaną wcześniej wykryte. Jako obiekt ataku będzie to cel o następujących danych taktyczno-technicznych:

- rozpiętość	- 15-35 m
- długość	- 10-21 m
- masa	- 1800-1600 kg

¹ T. KRÓLIKIEWICZ, *Szybowce transportowe*, MON, 1985, s. 16.



Rys. 2.9. Rozmach przestrzenny zwalczania celów powietrznych samolotami szkolno-bojowymi.

- prędkość przelotowa

- 190-300 km

2.3. Ocena warunków i możliwości zwalczania celów nisko i wolno latających

Ocena warunków przestrzennych zwalczania celów powietrznych na małej wysokości jest niezbędna w kontekście możliwych zagrożeń ze strony hipotetycznego przeciwnika oraz niezbędnego współdziałania z wojskami własnymi. Autor podkreśla wyraźnie, że nie formułuje żadnych teorii wrogów. Nie może jednak uwzględniać w rozważaniach kierunków geograficznych użycia samolotów szkolno-bojowych wiodących do krajów, które wkrótce będą partnerami Polski w ramach paktu NATO. Wobec tego wyodrębnić należy przynajmniej hipotetycznie, trzy inne kierunki możliwej obrony. Są nimi: kierunek północno-wschodni, wschodni i południowo-wschodni. Każdy z nich cechuje się podobnymi warunkami terenowymi. (Rys.2.9). Cały potencjalny pas obrony ma charakter nizinny. Jedynie południowa część pasa wyróżnia się umiarkownie wysokimi górami. Tak więc rzeźba i pokrycie terenu w potencjalnym pasie obrony na wymienionych kierunkach nie utrudniałaby zwalczania celów powietrznych samolotami szkolno-bojowymi. Taka względnie korzystna sytuacja terenowa sprzyjałaby potencjalnemu agresorowi penetrowanie przestrzeni powietrznej na wysokościach około 100 metrów i w głąb naszego kraju do około 300 km, a każde zwiększenie o 100 metrów operowania samolotów szkono-bojowych zwiększałoby możliwości wykrywania ich przez stacje radiolokacyjne rozmieszczone poza terytorium kraju o około 20 km.

Tabela 2.6

Dane taktyczno-techniczne pocisków raketowych klasy powietrze-powietrze

Typ	Kraj	Długość (m)	Średnica (mm)	Masa (kg)	Zasięg (km)	Sterowanie	Zapalnik	Rok wprow.
AIM-7 Sparrow	USA	3.66	203	227	40	radar	radar	1975
AIM-120 AMRAAM	USA	3.65	178	157	50	radar	radar	1991
Super 530 D	Francja	3.8	263	270	40	radar	radar	1987
Mica	Francja	3.1	160	110	50	radar/IR	radar	1996
Super 530 F	Francja	3.8	263	245	24	radar	radar	1980
Sky Flash	W. Brytania	3.66	203	195	40	radar	radar	1978
Aspide	Włochy	3.7	203	220	35	radar	-	1988
PL-10	Chiny	3.99	286	300	15	radar	-	1995
R-23 T	Rosja	4.16	200	215	20	IR	radar	1975
R-33	Rosja	4.15	380	490	100	radar	radar	1980
R-27 T	Rosja	3.7	230	254	40	IR	radar	1985
R-27 ET	Rosja	4.5	260	343	70	IR	radar	1985
R-27 ER	Rosja	4.7	260	350	75	IR	radar	1985
R-73	Rosja	2.9	170	105	30	IR	radar	1987
R-77	Rosja	3.6	200	175	80	radar	radar	-
R-40 R	Rosja	6.2	360	460	30	IR	radar	1970
Sky Sword 2	Tajwan	3.6	203	190	40	radar	radar	1994
AIM-54 Phoenix	USA	3.96	380	443	150	AR	AR	1974
R-27 EM (AA-10)	Rosja	4.78	260	350	170	AR	AR	1990
R-37	Rosja	4.2	300	-	100	AR	-	w rozwoju
Ks-172/AAM-L	Rosja	6.0	514	750	400	-	-	w rozwoju
R-77 RVV-AE	Rosja	3.6	200	-	100+	AR	AR	-
Kh-37 (AS-17)	Rosja	4.7	360	-	100+	PR	-	prawdopodobnie w użyciu

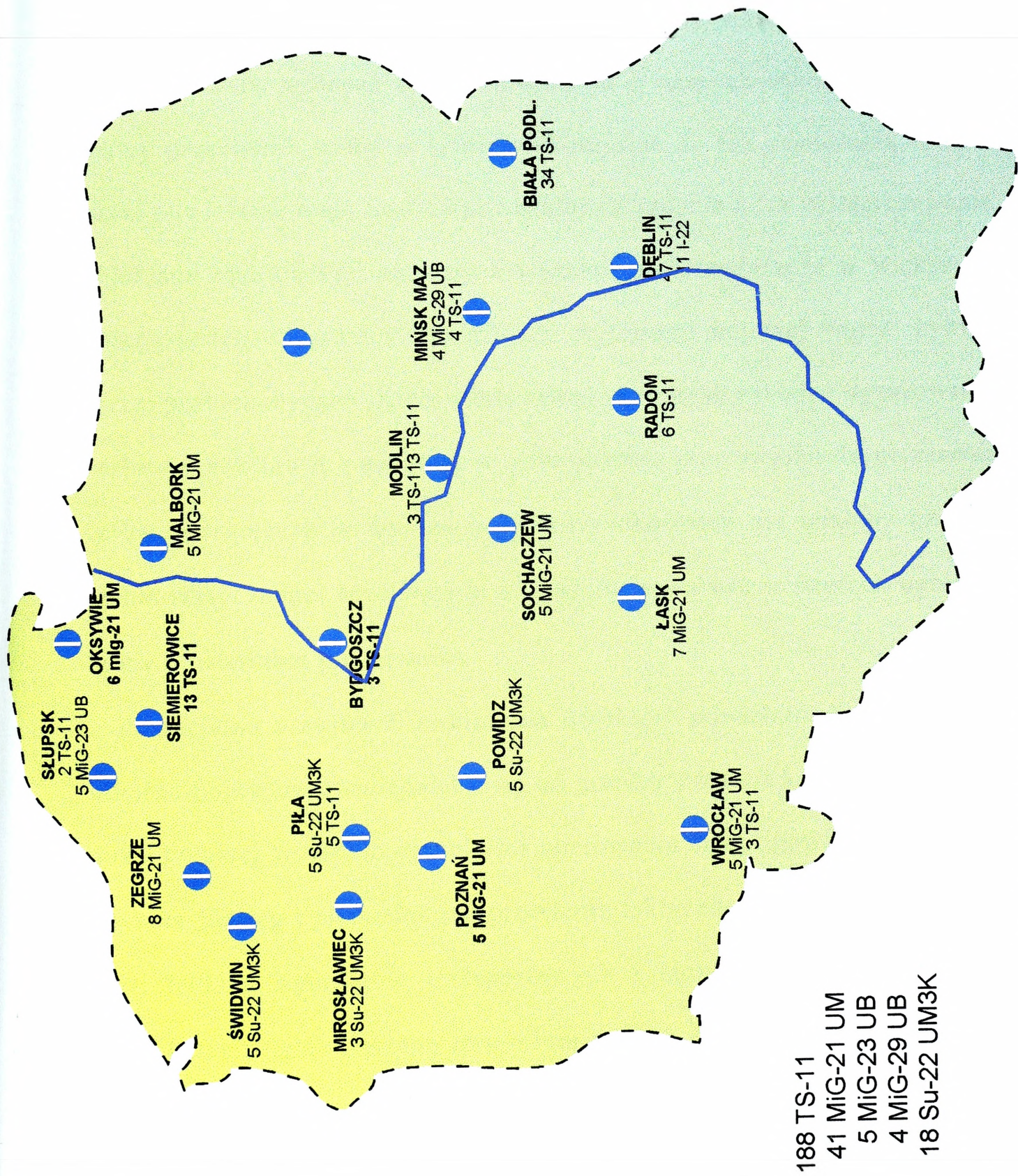
IR- podczerwien. AR- aktywny radar. PR- pasywny radar. U- zapalnik uderzeniowy

Analogicznie rosłoby też zagrożenie naszych samolotów raketami typu „ziemia-powietrze”. Jeszcze większe odległości rażenia wystąpiłyby poprzez używanie przez nieprzyjaciela raket „powietrze-powietrze”.

Tabela 2.6.

Szereg raket klasy „powietrze-powietrze” przedstawionych w tabeli 1 stanowi poważne zagrożenie dla powietrznych posterunków wykrywania i naprowadzania klasy AWACS i pomniejszych. Natomiast rakiety „powietrze-ziemia” o zbliżonych zasięgach mogłyby skutecznie eliminować własne posterunki wykrywania i naprowadzania naziemnego. Powołujemy się na te oczywiste fakty, aby sformułować konkluzję dotyczącą możliwej odległości operowania samolotów szkolno-bojowych od RSBW oraz odnośnie do problematyczności skorzystania przez własne samoloty szkolno-bojowe z pomocy naziemnych posterunków wykrywania i naprowadzania własnego lotnictwa rozmieszczonego w głębi obszaru kraju do rubieży 200-300 km i dalszych (licząc od RSBW lub rubieży odpalania raket „powietrze-powietrze” i „powietrze-ziemia” położonej nad obszarem potencjalnego przeciwnika).

Rekapituluując powyższe można stwierdzić, że w przestrzeni 200-400 km od RSBW własne lotnictwo przechwytyjące wyspecjalizowane i szkolno-bojowe musiałoby liczyć na integralne systemy pokładowe lub obserwację wzrokową pilotów. Z tego wynika oczywisty postulat dotyczący sposobu



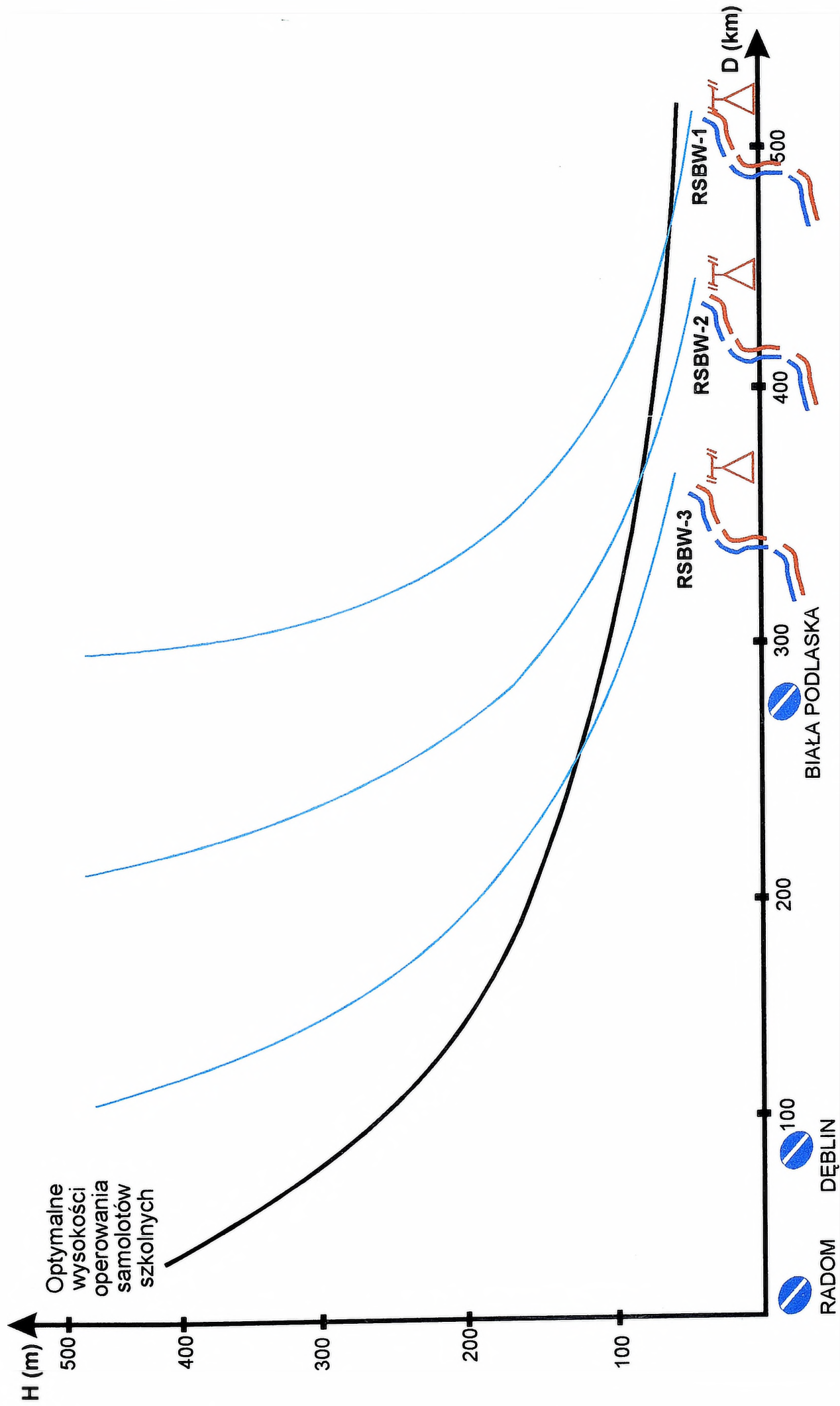
Rys. 2.10. Sieć bazowania lotnictwa szkolno-bojowego, stan na dzień 1.09.97 r.

zwalczania samolotami szkolno-bojowymi, o czym napisano w rozdziale 3.

Praktycznie na dowolnej wysokości operowania samoloty szkolno-bojowe byłyby obserwowane przez powietrzne posterunki wykrywania i naprowadzania, oznacza to, że informacje o naszych samolotach potencjalny przeciwnik byłby w stanie wykorzystać do ich zwalczania. Posterunki powietrzne mają liczne i poważniejsze zadania a ich zainteresowanie obiektami operującymi na małych wysokościach, zwłaszcza w większych odległościach od granicy lub rubieży styczności bojowej wojsk, byłoby raczej problematyczne. Kierowanie samolotów myśliwskich z dyżurowania na lotniskach lub w powietrzu w głąb obszaru przeciwnika do niszczenia celów operujących na bardzo małych wysokościach nie miałoby uzasadnienia taktycznego. Myśliwce te musiałyby operować w strefach ognia obrony powietrznej przeciwnika.

Potencjalna przestrzeń zwalczania obiektów powietrznych samolotami szkolno-bojowymi rozciągałaby się od granicy państwa lub rubieży styczności bojowej wojsk do głębokości operowania celów powietrznych przeciwnika. Zasięg i pochodne ich promienia taktycznego działania śmigłowców, lekkich samolotów transportowych i łącznikowych umożliwiłyby przenikanie w głąb naszego terytorium od 100 do 500 kilometrów. Odległość większa dotyczy lekkich samolotów.

Faktycznie dysponenci takich samolotów nie ważyliby się powierzać załogom misji przenikania obrony powietrznej przeciwnika na tak duże



Rys. 2.11. Przedziały wysokości i odległości zwalczania celów powietrznych samolotami szkolno-bojowymi.

odległości. Prawdopodobieństwo powrotu załóg na lotnisko startu byłoby bliskie „0”. Nie można jednak wykluczyć sytuacji szczególnych. W osobnych wypadkach lotnictwo może być wyznaczone do wykonywania zadań kończących się w rejonie celu¹. Oznacza to w takich przypadkach opuszczanie samolotu na spadochronach lub lądowanie w przygodnym terenie, a po zniszczeniu sprzętu dążenie do powrotu załóg na własne terytorium dostępnymi środkami lokomocji, względnie pieszo.

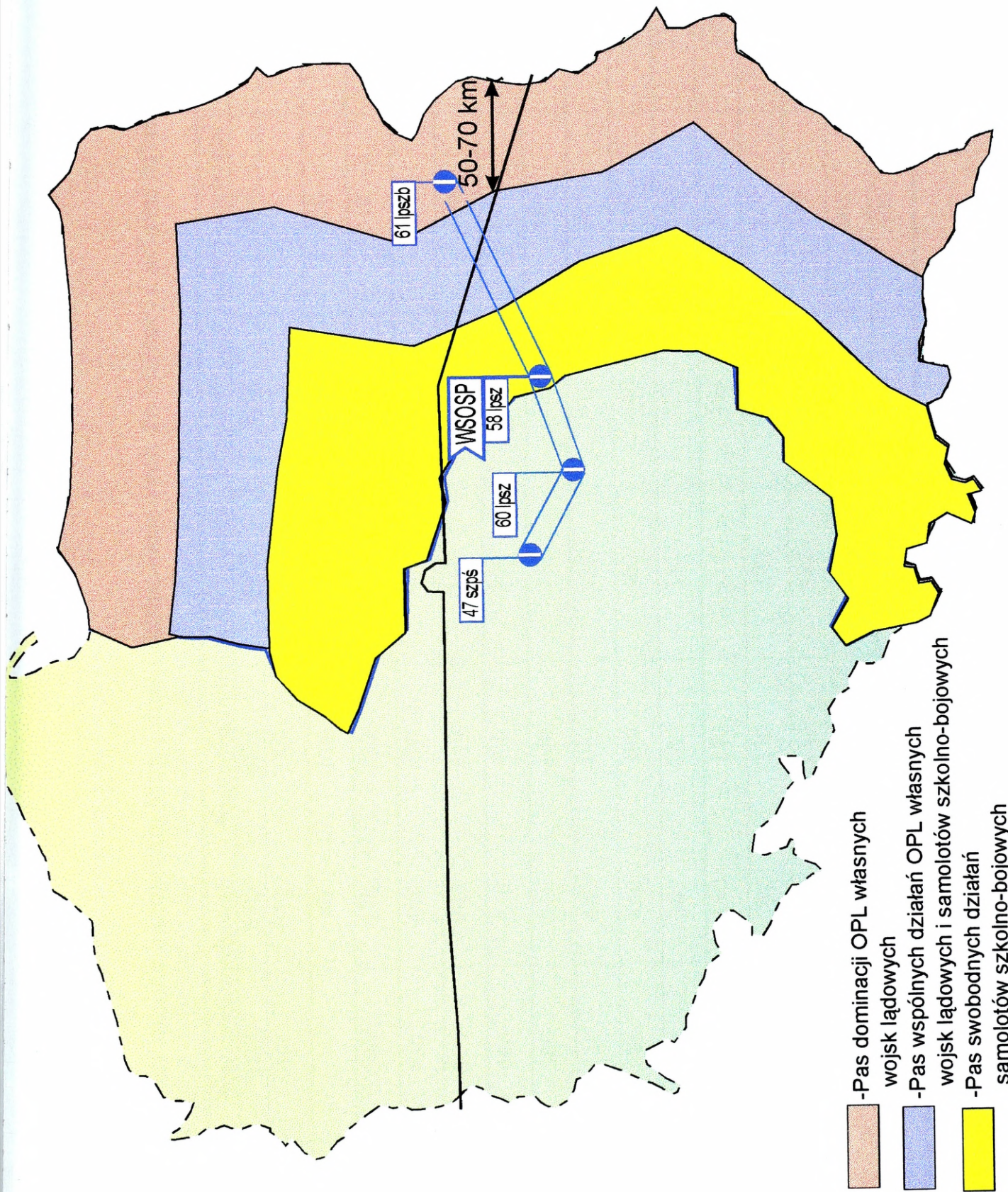
Siły główne lotnictwa szkolno-bojowego bazują na lotniskach Wyższej Szkoły Oficerskiej Sił Powietrznych (rys.2.10). Znacznie mniejszy potencjał samolotów szkolno-bojowych jest rozproszony w czterech pułkach lotnictwa myśliwsko-bombowego i ośmiu pułkach lotnictwa myśliwskiego, w tym jeden należący do lotnictwa Marynarki Wojennej².

W treści rysunku 2.11 zobrazowano zależność wysokości operowania samolotów szkolno-bojowych od odległości od potencjalnego przeciwnika. Innymi słowy, bliżej granicy państwowej lub rubieży styczności bojowej wojsk należałoby stosować samoloty szkolno-bojowe, które musiałyby operować na wysokościach kilku lub kilkunastu metrów nad rzeźbą i pokryciem terenu. Powyższa zasada zapewniałaby maksymalne chronienie samolotów własnych przed ogniem środków OPL przeciwnika wszystkich klas.

¹ A.SPEER, *Wspomnienia*, Warszawa 1990, MON, s. 351.

² *Struktura pułkowa oraz ilość pułków lotnictwa aktualna w 1997r. Jeżeli struktura lotnictwa ulegnie zmianie to fakt ten nie spowoduje wyeliminowania samolotów szkolno-bojowych poddźwiękowych.*

W wypadku agresji własne wojska lądowe przeszłyby do obrony zagrożonego kierunku lub wielu kierunków. W pasie 50-70 km od granicy państwowej lub rubieży styczności bojowej zagęszczenie wojsk własnych, a więc i systemów własnej obrony przeciwlotniczej wykluczałoby możliwość manewrowania własnych samolotów szkolno-bojowych. Wprowadzenie samolotów szkolno-bojowych w obszar dominacji OPL własnych wojsk lądowych byłoby możliwe tylko po uzyskaniu zgody przez kompetentne SD (dowódców korpusów lub dywizji zmechanizowanych). W drugim pasie „wspólnych działań” OPL własnych wojsk lądowych i samolotów szkolno-bojowych działanie tych ostatnich można byłoby programować wcześniej a współdziałanie uzgadniać z własnymi wojskami lądowymi. Ze względów formalnych trzeba stwierdzić, że największą swobodę zwalczania celów powietrznych miałyby załogi samolotów szkolno-bojowych w pasie trzecim (wyróżnionym na rys.2.12) i głębiej. Znaczne odległości usytuowania lotnisk bazowania samolotów szkolno-bojowych od granicy wschodniej (nie dotyczy to lotniska Biała Podlaska) i bardzo duże odległości lotnisk usytuowanych w obszarze północno-zachodnim Polski wykluczają możliwość działań samolotami szkolno-bojowymi z dyżurowania na lotniskach. Dlatego też konieczne byłoby zapewnienie bezpośredniego powiadamiania przez SD wojsk lądowych, w tym wojsk OPL, o przenikaniu na określonych kierunkach celów powietrznych nisko i wolno latających. Wobec tego konieczna byłaby bezpośrednia łączność w sieciach współdziałania (powiadamiania) pomiędzy korpusami zmechani-



Rys. 2.12. Warunki działań lotnictwa szkolno-bojowego.

Tabela nr 2.7

Odległości lotnisk bazowania samolotów szkolno-bojowych do bliższej i dalszej rubieży zwalczania.

Lotnisko	Kierunek wschodni		Kierunek północno-wschodni		Kierunek południowo-wschodni		Odległość średnia	
	BRZ	DRZ	BRZ	DRZ	BRZ	DRZ	BRZ	DRZ
Dęblin	50	120	185	255	120	190	118	188
Biała Podlaska	-	40	110	180	130	200	60	140
Radom	100	170	235	305	140	210	158	228
Piła	410	480	390	460	500	570	433	503
Powidz	330	400	340	410	390	460	353	423
Miostawiec	460	530	430	500	550	620	480	550
Świdwin	500	570	440	510	590	660	510	580
Wrocław	410	480	460	530	420	490	430	500
Poznań	390	460	390	460	440	510	407	477
Łask	235	305	305	375	270	340	270	340
Mińsk	70	140	140	210	185	255	132	202
Malbork	310	380	230	300	450	520	330	400
Zegrze	480	550	415	485	580	650	492	562
Słupsk	460	530	365	435	570	640	465	535
Babie Doły	380	450	280	350	530	600	397	467

zowanymi (centrami dowodzenia lotnictwa jeżeli będą istniały) a stanowiskiem dowodzenia WSOSP lub bezpośrednio z lotniczymi pułkami szkolnymi¹.

Załogi samolotów szkolno-bojowych operujące na bardzo małych wysokościach 5-100 m już w odległości przekraczającej 100 km od lotniska traciłyby łączność radiową z macierzystymi lotniskami. Konieczne więc byłoby stosowanie retranslacji.

Należy przyjąć założenie, że po wstąpieniu Polski do NATO nad terytorium naszego kraju, zwłaszcza w obliczu zagrożenia agresją, dyżurowałyby w powietrzu posterunki wykrywania i naprowadzania. Autor nie zdołał zweryfikować hipotez dotyczących możliwości wykorzystania przez załogi samolotów szkolno-bojowych informacji z powietrznych stanowisk kierowania lotnictwem. Należy jednak przyjąć, że powyższe stanowiska powietrzne miałyby niewątpliwie poważniejsze cele działań. Nie można pominąć faktu, że pomimo doskonałości taktyczno-technicznej systemów AWACS śledzenie przez nie statków powietrznych operujących na małych wysokościach (celów powietrznych i pojedynczych samolotów szkolno-bojowych) byłoby raczej nierealne pod względem wykonawczym. Wymienione powietrzne systemy kierowania nie mogłyby być obciążone funkcjami drugorzędnymi, do których zalicza się zwalczanie drugorzędnych celów powietrznych.

¹ Autor używał nazw struktur organizacyjnych lotnictwa szkolno-bojowego istniejących w 1997r. Ma jednak świadomość, że struktury te w niedługiej perspektywie czasu mogą być zmienione. Wobec tego formułowane tutaj determinanty użycia lotnictwa szkolno-bojowego powinny być przeniesione na struktury organizacyjne, które powstaną w przyszłości.

Kolejnym niezmiernie ważkim zadaniem jest zwalczanie celów powietrznych operujących na bardzo małych wysokościach w trudnych warunkach atmosferycznych oraz w nocy. W wymienionych warunkach zarówno cele powietrzne jak i załogi samolotów szkolno-bojowych nie mogłyby wykonywać zadań na wysokościach niższych niż 100-150 m powyżej najwyższych przeszkód terenowych w danym obszarze. Upoważnia to do sformułowania wniosku, że działania statków powietrznych tego rodzaju obu stron koncentrowałyby się w zakresie wzrokowej widoczności powierzchni ziemi. Oczywiście jest, że od tej generalnej zasady odbiegałyby niewątpliwie wyjątki. Agresorzy powietrzni podejmowałiby świadome ryzyko zderzenia z przeszkodami terenowymi, licząc na zredukowanie do minimum ryzyka zestrzelenia przez podsystemy OPL. Niestety, samoloty szkolno-bojowe w obecnym stanie nie są wyposażone w urządzenia umożliwiające przyrządowe wykrywanie celów powietrznych i prowadzenia ognia do nieobserwowanych obiektów.

Reasumując powyższe stwierdzenia należy sformułować następujące wnioski:

1. Przy obecnym stanie naziemnych i powietrznych systemów dowodzenia siłami powietrznymi pododdziały i oddziały (ośrodki) dysponujące samolotami szkolno-bojowymi nie mogą liczyć na ich powiadamianie i naprowadzanie na cele nisko i wolnolatające.

2. Należy wrócić do propozycji organizowania sieci naziemnych posterunków wykrywania wzrokowego i przyrządowego celów powietrznych o-

perujących na małych wysokościach. Posterunki takie będą niewątpliwie efektywne, jeśli zostaną rozmieszczone w sposób uzasadniony taktycznie na trafnie wybranych rubieżach (np. wzdłuż granicy państwa) i wyposażą się je w efektywne środki łączności¹. Obserwatorzy powinni dysponować podsystemami łączności umożliwiającymi im transmitowanie informacji do stanowisk dowodzenia lotnictwa szkolno-bojowego. Swoistym ideałem byłoby zapewnienie łączności w relacjach informatorzy - załogi samolotów szkolno-bojowych dyżurujących w powietrzu.

3. Swoisty constans występuje w możliwościach i potrzebach wykrywania i naprowadzania radiolokacyjnego załóg samolotów szkolno-bojowych na cele powietrzne operujące na bardzo małych wysokościach. Wynika to z ograniczonych możliwości naziemnych środków radiolokacyjnych oraz niemożliwości prowadzenia ognia przez załogi samolotów szkolno-bojowych do nie obserwowanych wzrokowo celów powietrznych. W związku z tym nie ma alternatywy dla wykrywania i zwalczania celów powietrznych z wykorzystaniem obserwacji wzrokowej z ziemi i z pokładów samolotów szkolno-bojowych.

¹ Autor przeprowadził pozornie banalne doświadczenia. Rozmieszczył w terenie obserwatorów wyposażonych w lunety, umiejących rozpoznawać typy samolotów na podstawie cech ich sylwetek. Wyposażono obserwatorów w telefony komórkowe. Obserwatorzy przekazywali na bieżąco informacje odzwierciedlające wcześniej przygotowane pozorowane naloty celów powietrznych. Okazało się, że radiostacje małej mocy zapewniły przepływ informacji o celach powietrznych na odległość średnio 40 km. Natomiast telefonia komórkowa nie ograniczała zasięgu przepływu informacji. Wyjątkiem był południowo-wschodni zakątek Polski, bowiem większość obszaru województwa zamojskiego jest pozbawiona relacji połączeniowej telefonii komórkowej (Stan w połowie 1997r.). Z informacji, których autor nie ma prawa traktować jako źródła naukowe, że ta część kraju zostanie objęta telefonią komórkową w 1998r.

4. Jako standard uzbrojenia samolotów szkolno-bojowych przyjmuje się integralne działko kalibru 23 mm oraz minimum dwa zasobniki niekierowanych pocisków raketowych zawierające od 16-32 szt. rakiet¹. Powyższe fakty są powszechnie znane i przytacza się je, aby móc zobrazować możliwości bojowe ustalone drogą empiryczną z wykorzystaniem znanej metodyki obliczeń;

5. W latach dziewięćdziesiątych lotnictwo szkolno-bojowe dysponowało samolotami z podwójnym układem sterowania, uzbrojonymi w jedno działko i niekierowane pociski raketowe. Jak wiadomo, oba podsystemy ogniowe cechują się swoistą archaicznością a w związku z tym mierną skutecznością bojową. Podsystemy te zapewniają niszczenie celów powietrznych nieodpornych na konwencjonalne pociski, ponadto można nimi niszczyć cele powietrzne z małych odległości (od 200-1200 m). W sferze postulatów pozostały nadal żądania wyposażenia lotnictwa szkolno-bojowego w samonaprowadzające się rakiety klasy „powietrze-powietrze”. Rakiet takich w latach dziesięćdziesiątych nie stosowano i autor nie był w stanie określić horyzontów czasowych ich wdrożenia do użytku². Do problemu rakiet samonaprowadzających wracam w rozdziale trzecim, formułując postulaty dotyczące pożądaných możliwości taktycznych samolotów lotnictwa szkolno-bojowego.

¹ Samolot szkolno-bojowy TS-11 „ISKRA” może zabrać 2 zasobniki UB-16 po 16 szt. 57 mm rakiet, natomiast I-22 Mk93 „IRYDA” może zabrać 4 zasobniki UB-32 po 32 rakiety 57 mm każdy.

² Autor uzyskał informacje, że w ramach prób kwalifikacyjnych I-22 Mk93 będą testowane rakiety klasy „powietrze-powietrze” (relacja ustna głównego konstruktora W. Gnarowickiego, sierpień 1997).

W zakończeniu rozważań aspektów przestrzennych zwalczania celów powietrznych samolotami szkolno-bojowymi trzeba podkreślić, że niepokojąca jest bezradność wobec konieczności zwalczania tych celów w przestrzeni (w pasie) dominacji OPL własnych wojsk lądowych. Z informacji dostępnych autorowi rozprawy wynika, że problem ten został pomyślnie rozwiązany w wojskach lądowych i wspierających ich siłach powietrznych NATO.

Zapewnienie wzajemnej identyfikacji pomiędzy załogami lotnictwa szkolno-bojowego a wojskami OPL, a także wojskami zmechanizowanymi i pancernymi (broń strzelecka, działka transporterów i czołgów) osiągnąć można za pomocą niezawodnej łączności pomiędzy wszystkimi podsystemami działającymi na ziemi i w powietrzu oraz automatycznego identyfikowania wzajemnego. Nieprzypadkowo autor przedstawił wyżej systemy łączności i współdziałania związków taktycznych i wyższych szczebli dowodzenia wojsk NATO.

Z oceny warunków i możliwości zwalczania celów nisko i wolno latających siłami lotnictwa szkolno-bojowego przedstawionej powyżej nie wpływają wnioski wyłącznie optymistyczne. Lotnictwa tego nie tworzą do zwalczania celów powietrznych, lecz szkolenia personelu latającego.

Autor już w rozdziale I sformułował deklarację, że myślą przewodnią badań było poszukiwanie możliwości rekompensowania niedostatku lotnictwa bojowego za pomocą podsystemów zastępczych. Szereg właściwości (parametrów) samolotów szkolno-bojowych czyni je bezalternatyw-

nymi środkami rekompensującymi niedostatek samolotów myśliwskich. Można powiedzieć, że samoloty szkolno-bojowe są zdolne zapewnić przechwytywanie celów powietrznych na mniejszych wysokościach i mniejszych prędkościach w porównaniu z samolotami bojowymi, w wielu wypadkach mogą więc okazać się bardzo przydatne. To przeświadczenie udokumentowano obliczeniami rezultatów hipotetycznych strzelań z działek i niektórych pocisków raketowych do celów powietrznych. Zasięg ognia działka 23 mm wynosi 800-1200 m oraz mało precyzyjne rażenie NPR z odległości w granicach 1000-1500 m nie zaspokaja elementarnych potrzeb taktycznych.

Długotrwały pościg załóg samolotów szkolno-bojowych za celami powietrznymi groziłby zakłóceniami w systemie OPL wojsk lądowych i w efekcie narażenie własnych załóg na zestrzelenie w warunkach niskiej ich skuteczności bojowej. Mając na względzie powyższe wnioski w rozdziale 3 sformułowano stosowne propozycje.

Autor szukał odpowiedzi na następujące, szczegółowe pytania:

a) czy zasadne jest analizowanie celowości wyposażenia samolotów szkolno-bojowych w systemy pokładowe umożliwiające przechwytywanie i niszczenie celów powietrznych w TWA i w nocy?

b) jaki zakres modernizacji lub budowy nowych samolotów szkolno-bojowych jest uzasadniony ekonomicznie i taktycznie w polskich realiach?

c) czy analizy i wnioskowanie należy ograniczyć do istniejących samolotów szkolno-bojowych lub dążyć do sformułowania wymogów opisują-

cych wymagania taktyczno-techniczne wobec kolejnych samolotów szkolno-bojowych?

Wbrew pozorom odpowiedzi na powyższe pytania i pytania pochodne nie były sprawą prostą. W sytuacji kiedy zanika katastroficznie lotnictwo bojowe Rzeczypospolitej postulowanie, aby importować albo budować, a w najgorszym wypadku wyposażać lotnictwo w samoloty szkolno-bojowe zdolne zapewnić efektywne zwalczanie celów powietrznych w TWA i w nocy na małej wysokości byłoby miało racjonalne. Cel produkowania i eksploataowania samolotów szkolno-bojowych jest oczywisty. Dążenie do zmiany ich przeznaczenia poprzez kosztowne zabiegi modernizacyjne byłoby nieporozumieniem koncepcyjnym. Refleksje te stanowiły najistotniejsze stymulatory samoograniczające postulaty formułowane przez autora w rozdziale trzecim. Uzasadnione są tylko propozycje modernizacyjne (wyposażeniowe) samolotów szkolno-bojowych nie powodujące rażących nakładów finansowych.

2.4. Specyfika zabezpieczenia logistycznego działań samolotów szkolno-bojowych

Cechą charakterystyczną zabezpieczenia logistycznego lotnictwa szkolnego będzie ciągły dyżur na lotnisku określonych sił i środków zabezpieczających. Ich zadaniem będzie zaopatrywanie w paliwo lotnicze, zbiorniki dodatkowe, tlen lotniczy, gazy sprężone, amunicję lotniczą, pociski raketowe. Uwzględniając specyficzne cechy działań samolotów szkolno-bojowych, najważniejsze elementy logistycznego zabezpieczenia ich działań to: zaopatrywanie, zabezpieczenie techniczne, zabezpieczenie medyczne, zabezpieczenie lotniskowe, zabezpieczenie logistyczne lotów.

Celem zaopatrywania jest zapewnienie oddziałowi lotniczemu dostaw uzbrojenia i sprzętu wojskowego, środków materiałowych oraz świadczenie usług gospodarczo-bytowych, które są mu niezbędne do realizacji zadań bojowych. Pułk lotniczy najczęściej bazuje na 1-2 lotniskach i drogowym odcinku lotniskowym (DOL). Wszystkie jednostki lotnicze, które będą bazować w ramach jednego węzła lotniskowego zaopatruje baza lotnicza jako oddziałowy organ logistyczny. Dostarczenie zaopatrzenia ze składów oddziału do pododdziałów odbywa się planowo, zgodnie z zarządzeniem logistycznym szefa logistyki oddziału¹.

Pododdziały terenowe i urządzenia logistyczne pobierają zaopatrzenie głównie własnym transportem, a przy doraźnie zwiększonych dostawach stosuje się także dostarczanie środków przez pododdział transportowy.

¹ Z. MAŚLAK, Z. SZMIGIEL, R. KOSMATKA, s. 38.

Bazy lotnicze, jako typowe organa usługowe, z reguły świadczą wszystkie usługi, w tym dostarczanie zaopatrzenia własnym transportem. Zapasy przechowywane w oddziale powinny zapewnić jego kilkudniowe działanie bojowe. Techniczne środki materiałowe specjalne sił powietrznych przechowywane są w składach rejonów logistycznych lub bazach lotniczych. W oddziałach znajdują się indywidualne składy środków bojowych ogólnowojskowych i specjalistycznych sił powietrznych, materiałów pędnych i smarów, żywności, mundurowe i sanitarne.

Zabezpieczenie techniczne uzbrojenia i sprzętu wojskowego to celowe działania na sprawnym lub niesprawnym uzbrojeniu i sprzęcie wojskowym, doprowadzające go do stanu użytkowania. Zabezpieczenie techniczne obejmuje: obsługiwanie techniczne, rozpoznanie techniczne, ratownictwo techniczne, pomoc techniczną, ewakuację techniczną i remont. Realizacja procesów zabezpieczenia technicznego jest obiektywną koniecznością, wynikającą ze skutków użytkowania uzbrojenia i sprzętu wojskowego oraz jego wykorzystania w działaniach bojowych. Skutki te objawiać się będą stratami bojowymi uzbrojenia i sprzętu wojskowego¹.

Straty bojowe będą determinowane charakterystykami taktyczno-technicznymi uzbrojenia przeciwnika, wyszkoleniem bojowym załóg i kunsztem dowódców w wykorzystaniu taktycznym swych sił. Straty uzbrojenia i sprzętu wojskowego (a w tym statków powietrznych) w działaniach bojowych zależą od bezpośredniego oddziaływania przeciwnika na

¹ *Logistyka sił powietrznych, WAT, Warszawa 1995, s. 51.*

elementy ugrupowania oraz na statki powietrzne wykonujące zadania bojowe.

System zabezpieczenia technicznego WSOSP i oddziałów lotniczych składa się z elementów obsługowych, ewakuacyjnych oraz remontowych bazy lotniczej i bazujących służb oddziałów lotniczych.

W ramach bazy lotniczej rozwijane są: pododdziały obsługowo-remontowe sprzętu lotniczego, sprzętu naziemnej obsługi statków powietrznych, samochodowego, mps, przeciwchemicznego, łączności i ubezpieczenia lotów, lotniskowego i inżynieryjnego oraz urządzenia obsługowo-remontowe (przygotowanie pocisków raketowych, ładowanie akumulatorów lotniczych i wytwarzanie gazów technicznych¹).

Pododdziały obsługowo-remontowe realizują obsługiwane bieżące i okresowe, remonty drobne i bieżące statków powietrznych oraz obsługiwane w dniu użytkowania i okresowe, a także remonty bieżące pozostałego uzbrojenia i sprzętu wojskowego. Z zasady pododdziały wykorzystywały będą stacjonarną infrastrukturę techniczną. Grupa awaryjna rozmieszczona w końcowej części drogi startowej, w rejonie dobiegu, z zadaniem ratowania awaryjnie lądujących statków powietrznych, udzielać będzie w pierwszym rzędzie pomocy załogom. Grupa awaryjno-ratunkowa wydzielana jest w celu udzielania pomocy załogom samolotów awaryjnie lądującym lub po katapultowaniu poza obszarem lotniska. Grupy zabezpieczenia logistycznego lotów mają za zadanie realizację zabezpieczenia logistycz-

¹ Tamże, s. 58.

nego w rejonie rozśrodkowania samolotów, gdzie będą podlegać dyżurnemu inżynierowi startu, wykonując przedsięwzięcia zgodnie z potrzebami personelu lotniczo-technicznego. Do wszystkich grup wydzielony będzie ruchomy sprzęt lotniczo-techniczny i logistyczny wchodzący etatowo w skład pododdziałów obsługowo-remontowych bazy lotniczej wraz z etatowymi obsługami¹. Zabezpieczenie medyczne to proces utrzymywania dobrego stanu zdrowia żołnierzy, zapewniający zachowanie przez nich zdolności bojowej, opiekę nad rannymi i chorymi oraz leczenie. Obejmuje przedsięwzięcia leczniczo-ewakuacyjne, ochronę sanitarną żołnierzy przed skutkami użycia broni masowego rażenia oraz zaopatrywanie w sprzęt i materiały medyczne².

Zabezpieczenie lotniskowe. Działania lotnicze związku taktycznego ze wszystkich lotnisk zabezpieczone są logistycznie przez bazę lotniczą, której siły i środki są organizacyjnie podzielone na poszczególne lotniska. Taki podział organizacyjny zapewnia realizację zabezpieczenia logistycznego działań lotniczego związku taktycznego ze wszystkich lotnisk jednocześnie oraz sprawne kierowanie tym zabezpieczeniem przez dowódcę bazy, komendantów lotnisk oraz dowódców pododdziałów zabezpieczenia. Kierownik zabezpieczenia logistycznego na danym lotnisku jest podporządkowany dowódcy jednostki lotniczej działającej z danego lotniska, który sprawuje funkcję dowódcy lotniska³. Zabudowa służbowo-

¹ *Tamże*, s. 60.

² *Logistyka sił powietrznych*, WAT, Warszawa 1995, s. 64.

³ *Tamże*, s. 78.

techniczna jest jednym z rodzajów zabudowy na lotnisku zapewniającym jego właściwe funkcjonowanie. Stanowi ją kompleks budynków i urządzeń umożliwiających prowadzenie działań bojowych, a także zaopatrywanie, obsługiwanie i remont statków powietrznych, realizację przedsięwzięć ochrony stanu osobowego i sprzętu przed środkami rażenia oraz utrzymanie lotniska w stałej gotowości użytkowej. Podczas działań bojowych lotnisko będzie obiektem oddziaływania przeciwnika. W związku z tym istotnego znaczenia nabiera zwiększenie odporności jednostki lotniczej na oddziaływanie środków rażenia przeciwnika, polegające na właściwym rozmieszczeniu sił i środków bazy lotniczej. Jednocześnie rozmieszczenie poszczególnych pododdziałów powinno zapewnić szybkie odtwarzanie gotowości bojowej statków powietrznych, maskowanie działalności i bezpieczeństwo bazowania oraz w miarę wygodną pracę i odpoczynek. Rozmieszczenie pododdziałów na lotnisku uwarunkowane będzie: charakterem działań bojowych, sytuacją bojową w rejonie lotniska, rodzajem lotnictwa, sposobem bazowania jednostki lotniczej, liczbą i typem samolotów, natężeniem działań bojowych, charakterem terenu, warunkami klimatycznymi i porą roku¹.

W celu przeciwdziałania napaści przeciwnika musi być organizowana obrona i ochrona lotnisk, a także ochrona i obrona pododdziałów i urządzeń logistycznych rozmieszczonych na lotnisku, oparta na systemie ognia i zapór inżynierskich oraz wykorzystaniu przeszkód naturalnych. Bezpo-

¹ *Tamże*, s. 78.

średnią ochronę obiektów stanowić muszą warty i posterunki, zainstalowane urządzenia inżynieryjne lub sygnalizacyjne i alarmowe. Przewaga elementów obronnych lub ochronnych zależy od rodzaju lotniska, położenia w stosunku do linii styczności wojsk, charakteru prowadzonych przez wojska lądowe działań, stopnia zagrożenia, warunków terenowych i demograficznych. System obrony i ochrony lotniska powinien obejmować: obserwację powietrzną w celu uprzedzenia stanu osobowego o zagrożeniach napadami z powietrza, obronę przed bronią masowego rażenia, obronę przeciwlotniczą, obronę naziemną, ochronę obiektów lotniska¹.

Podstawowym dokumentem normatywnym, ustalającym ogólne zasady organizacji, prowadzenia, kierowania oraz naziemnego elektronicznego i logistycznego zabezpieczenia lotów jest regulamin lotów lotnictwa wojskowego. Zabezpieczenie logistyczne działań bojowych obejmuje zbiór przedsięwzięć stwarzających warunki do bezpośredniego przygotowania statków powietrznych do lotów, odtwarzania ich gotowości bojowej po locie, bezpiecznego ruchu naziemnego statków powietrznych oraz przebywania na lotnisku personelu latającego i technicznego².

Istota zabezpieczenia logistycznego działań lotnictwa szkolno-bojowego wyraża się w realizacji działań zapewniających:

- przygotowanie nawierzchni lotniska i urządzeń lotniskowych;

¹ *Tamże*, s. 2.

² *Regulamin lotów lotnictwa wojskowego RP*, MON 1986, s. 135.

- przemieszczanie personelu latającego i technicznego na lotnisko i w jego rejonie;
- przygotowanie i dowóz środków bojowych i materiałowych do samolotów;
- przygotowanie i sprawność urządzeń specjalnych (elektro- i hydroenergetycznych, ogrzewczych, odladzających);
- sprawne i bezpieczne funkcjonowanie sił i środków logistycznych w procesie odtwarzania gotowości bojowej samolotów);
- sprzęt techniczny do grupy awaryjnej;
- świadczenie usług gospodarczo-bytowych w czasie trwania lotów;
- bezpieczeństwo przeciwpożarowe w czasie lotów;
- pomoc medyczną na lotnisku;
- ochronę pola wzlotów;
- ewakuację statków powietrznych z pasa startowego.

Biorąc pod uwagę sposoby działań, charakter, możliwości, właściwości taktyczno-techniczne samolotów szkolno-bojowych podczas zwalczania celów nisko i wolno latających wydaje się, że cechą charakterystyczną zabezpieczenia logistycznego lotnictwa szkolnego będzie ciągły dyżur na lotnisku określonych sił i środków zabezpieczających. Ich zadaniem będzie zaopatrywanie w paliwo lotnicze, zbiorniki dodatkowe, tlen lotniczy, gazy sprężone, pociski raketowe i amunicję lotniczą. Stąd potrzeba ciągłej znajomości stanu ilościowego i jakościowego oraz możliwości dowozu środków bojowych i środków materiałowych.

Na obszarze potencjalnych działań bojowych lotnictwa szkolno-bojowego WSOSP rozmieszczone są potężne zasoby zabezpieczenia technicznego w postaci PZL Mielec, które wyprodukowały wszystkie samoloty TS-11 Iskra oraz ciągle doskonałą swoje wytwory noszące nazwę I-22 M93 IRYDA. Nadal w Mielcu pracuje kilka tysięcy ludzi i istnieje ogromny park maszynowy wykorzystywany w znikomym procencie. Kolejna fabryka to PZL Świdnik. Wprawdzie fabryka ta produkuje śmigłowce, ale jej potencjał przynajmniej w części można byłoby wykorzystać do zabezpieczenia działań lotnictwa szkolno-bojowego. Podobnie rzecz się ma z WSK Rzeszów. Wreszcie najbliższej dęblińskiej uczelni jest WZL-3 Dęblin. Jest to otężny organ, który może znakomicie wesprzeć wątłe siły logistyczne zabezpieczające pokojowe szkolenie lotniczych pułków szkolnych WSOSP.

2.4.1. Uwarunkowania logistyczne działań lotnictwa szkolno-bojowego we wschodnim obszarze Polski

Wisła dzieli Polskę na dwie części, przy czym z ogólnej powierzchni 312,6 tys. km kwadratowych na obszar położony od Wisły na wschód przypada około 153 tys. km kwadratowych (około 49%). Wisła stanowi względnie szeroką przeszkodę wodną i dotychczas nie dostrzega się symptomów świadczących o zamiarze dyslokowania poważniejszych sił lotnictwa i wojsk lądowych na wschód od Wisły. Jest to stwierdzenie niewątpliwie hipotetyczne, wynikające z szeregów faktów oczywistych. Otóż decyzje pozostawienia KOP w Bydgoszczy i Wrocławiu, które prawdopo-

dobnie staną się w przyszłości ICAOC przesądziła o równoleżnikowym podziale obszaru powietrznego Polski. Wprawdzie autor nie mógł udokumentować słuszności tej hipotezy, ale jej logiki nie daje się podważyć argumentami przeciwnymi. Opublikowane informacje o zamiarze podziału Polski na dwa wojskowe okręgi: Północ i Południe, umacniają hipotezę sformułowaną na podstawie usytuowania stanowisk dowodzenia KOP (ICAOC).

Obszar na wschód od Wisły jest niezwykle trudny do obrony, ponieważ istnieje swoiste oskrzydlenie już w okresie pokoju, a utrzymanie przepraw na Wiśle zwłaszcza na południe od Warszawy byłoby niezwykle problematyczne w ewentualnej wojnie. Wobec tego trudno oczekiwać, aby w najbliższej i dalszej przyszłości nasi sojusznicy zachodni zechcieliby rozbudowywać infrastrukturę i rozmieszczać wojska w tym obszarze. Działania takie prowadziłyby niechybnie do ostrych napięć polityczno-militarnych z sąsiadami wschodnimi, czego nie pragnie Polska i można sądzić, że również jej przyszli partnerzy z NATO.

W świetle powyższych faktów można sformułować kolejną hipotezę, że obszar Polski na wschód od Wisły zwłaszcza w części południowo-wschodniej stanowi swoisty, bo rozległy pas przesłaniania militarnego. Polska jest zainteresowana aby to osłanianie było wystarczająco wiarygodne i zniechęciło potencjalnego agresora do ewentualnych przesunięć granicznych. Dlatego też pomimo rozlicznych trudności ekonomicznych w omawianym obszarze reaktywowane są związki taktyczne i oddziały wojsk

lądowych, ale nie wystarcza środków aby przemieścić w ten obszar liczące się siły powietrzne (lotnictwa frontowego i wojsk obrony powietrznej).

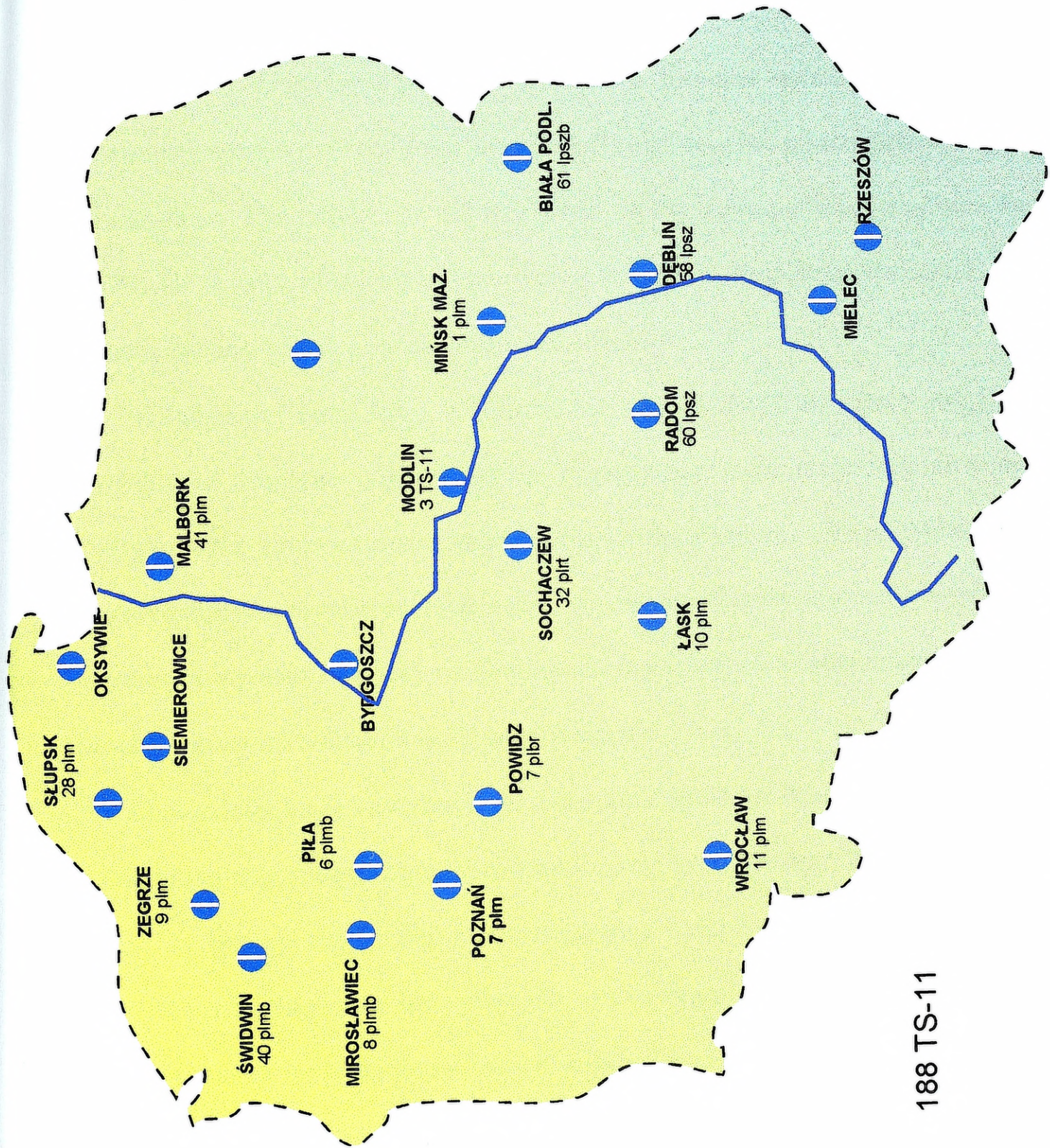
Wychodząc z powyższej oceny sytuacji operacyjno-strategicznej trudno nie postawić pytania: *„Co można i należałoby czynić aby wpływać na umacnianie sił obrony wschodniego obszaru Polski?”*

Nie licząc 1 plm i 41 plm na wschód od Wisły posiadamy lotniska zobrazowane na rys.2.13.

W sumie we wschodnim obszarze Polski istnieją dwa lotniska wykorzystywane przez plm, dwa lotniska wykorzystywane przez Ipsz oraz pięć lotnisk niewykorzystywanych przez lotnictwo wojskowe¹. Względnie blisko Wisły znajdują się lotniska WSOSP w Radomiu i Nowym Mieście. Wprawdzie ich usytuowanie znacznie odbiega od zakładanego optimum, ale w wypadkach wyższej konieczności byłoby możliwe ich wykorzystanie przez lotnictwo szkolno-bojowe a nawet bojowe.

Wymienione lotniska WSOSP i pozostałe posiadają drogę startową (DS) i drogę kołowania (DK). Dysponują również ograniczoną infrastrukturą lotniskową i wojskową umożliwiającą użytkowanie tych lotnisk w ewentualnych działaniach obronnych lotnictwa szkolno-bojowego. Pozostałe, a więc: Ornet, Szymany, Modlin, Ułęż, Mielec, Rzeszów, poza DS, nie posiadają podsystemów logistycznych umożliwiających niezwłoczne ich

¹ Kiedy prowadzono badania istniały we WSOSP lotnicze pulki szkolne uzbrojone w samoloty TS-11. Wiadomo już było, że pulki będą zlikwidowane a utworzony zostanie Ośrodek Szkolenia Lotniczego, Ośrodek Szkolenia Podstawowego w Radomiu, Ośrodek Szkolenia Zaawansowanego w Dęblinie oraz Wojskowo-Cywilny Ośrodek Szkolenia Personelu Latającego w Białej Podlaskiej..



188 TS-11

Rys. 2.13. Lotniska wykorzystywane przez Siły Powietrzne.

wykorzystanie. W czasie prowadzenia badań uległ zmianie status lotniska Szymany (zostało podporządkowane pod Przedsiębiorstwo Porty Lotnicze).

Potencjalnie można wykorzystać dla potrzeb lotnictwa szkolno-bojowego w systemie obronnym RP cztery lotniska natomiast pozostałe rozmieszczone we wschodnim obszarze Polski dopiero po uzupełnieniu infrastruktury i logistyki, na co potrzebny byłby czas od kilku tygodni do kilku lat w zależności od założonych standardów eksploatacyjnych, które trzeba byłoby nadać poszczególnym lotniskom.

Przynajmniej po jednym z lotnisk nie obsadzonych aktualnie mogłyby użytkować lotnicze pulki szkolne, organizując ograniczone możliwości odtworzenia gotowości na tychże lotniskach własnymi siłami. Mówiąc o ograniczonych możliwościach autor ma na myśli przyjmowanie i odtwarzanie gotowości bojowej na lotniskach zapasowych pojedynczych samolotów i grup taktycznych do klucza włącznie.

Ze względu na jawny charakter rozprawy autor nie mógł w tym i innym zagadnieniu poruszać zagadnień mobilizacyjnych. Może natomiast stwierdzić, że istnieją duże zasoby mobilizacyjne ludzi i sprzętu pomocniczego, co stanowi przydatny potencjał do skokowego zwiększania możliwości logistycznych lotnisk obsadzonych jednostkami wojskowymi oraz lotnisk pozbawionych tych jednostek. Propozycje w tym zakresie zostały przedstawione w rozdziale 3.

Tylko lotniska Mińsk Mazowiecki i Malbork wyposażone są w schrono-hangary. Pozostałe lotniska niestety nie posiadają tego typu infrastruktury i urządzeń. Praktycznie nie jest możliwe wybudowanie na tych lotniskach schrono-hangarów (względy ekonomiczne)¹. Natomiast eksperci są zgodni, że możliwe jest przygotowanie przynajmniej materiałów, za pomocą których byłoby możliwe skuteczne maskowanie rozśrodkowanych samolotów i czynienie ich niewidocznymi dla najnowocześniejszych technik rozpoznawczych, np. układów termalnych, radiolokacji permalnej i aktywnej oraz aparatury pracującej w nadfiolecie².

Lotniska użytkowane przez WSOSP posiadają po jednej baterii artylerii przeciwlotniczej 57 mm. Oczywiście jest, że na pozostałych lotniskach nie ma żadnych środków przeciwlotniczych. Sytuacja w tym zakresie mogłaby ulec stosunkowo szybkiej poprawie poprzez wprowadzenie drużyn przeciwlotniczych wyposażonych w wyrzutnie „Strzała-2” lub nowocześniejsze. Jest to z pewnością problem natury ekonomicznej ale nie wykraczający poza możliwości Sił Zbrojnych Rzeczypospolitej Polski.

W czasie prowadzenia badań autor konstatował, że z posiadanych czterech brygad i jednego pułku rakiet obrony powietrznej żadna struktura organizacyjna nie jest zdolna do szybkiego przemieszczenia we wschodni obszar Polski. Wprawdzie zmodernizowane własnymi siłami wyrzutnie

¹ Żadna instrukcja nie była w stanie wskazać koszt budowy schronów-hangarów na lotnisku. Natomiast eksperci (służby lotniskowej) szacują, że koszt budowy jednego schronu-hangaru wynosił w 1997 roku około 1-2 mln PLN.

² Ciągłe nie udaje się stworzyć układów w umożliwiających prowadzenie rozpoznania powietrznego i kosmicznego w nadfiolecie. Silne rozpoznanie fal tego zakresu uniemożliwia uzyskiwanie użytecznych obrazów obiektów powietrznych i naziemnych.

rakiet typu „Newa” w wyrzutnie, z których stworzono model wyrzutni mobilnych może sugerować nadzieję na ewentualną poprawę sytuacji w obronie ziem wschodnich. Jednak niewielki zapas resursu sprzętu rakietowego zmusza do kreślenia prognoz pesymistycznych. Nie zrażając się powyższą sytuacją, autor formułuje stosowne wnioski w tym zakresie w rozdziale 3.

Pozyskanie przez WLOP w 1996 roku brygad rakiet przeciwlotniczych typu „KRUG” tworzy nową jakość w stanie możliwości w obronie powietrznej WLOP. Wprawdzie brygada ta stacjonuje zgodnie z potrzebami Układu Warszawskiego w południowo-zachodniej Polsce, ale zmiana obszaru jej dyslokacji na stałe do wschodniego obszaru Polski lub manewr w obliczu zagrożenia wojennego na rubieży przepraw na Wiśle stanowią opcję, zdaniem autora, realną i tak ten problem jest traktowany w części postulatywnej rozprawy.

Poważnym dylematem jest nikły stan środków rażenia znajdujący się w posiadaniu organów logistycznych lotnictwa szkolno-bojowego. Problem ten dotyka nie tylko lotnictwa szkolno-bojowego. Dawne zapasy techniczno-materialowe i środków rażenia obliczone na 14-17 dni operacji frontowej oznaczały konieczność posiadania 25-30 jednostek napelnienia na samoloty bojowe. Wprawdzie było przed kilkunastu laty 500-700 samolotów bojowych ale udźwig ich był wielokrotnie niższy od aktualnie posiadanych samolotów. Zapasy lotniczych środków rażenia należą także do zbioru pilnie strzeżonych tajemnic i dlatego autor nie widział powodu aby

wnikać w stan środków rażenia posiadanych do samolotów bojowych. Natomiast autor stwierdza, że lotnictwo szkolno-bojowe nie posiada niezbędnych środków rażenia, a symulowane obliczenia wskazują, że samolot szkolno-bojowy miałby szanse wykonać około 15-20 s/l na zwalczanie celów nisko i wolno latające w czasie prowadzenia hipotetycznej operacji obronnej ziem wschodnich.

Wskaźnik ten powinien stanowić podstawę do obliczenia stanu ogólnego środków rażenia oraz takiego ich urzutowania (składowania) oraz dowozu, aby brak środków rażenia nie stanowił przeszkody wykorzystania potencjału lotnictwa szkolno-bojowego.

Powyższym wskaźnikiem kalkulacyjnym autor posługiwał się w prognozowaniu i postulowaniu dostaw paliw lotniczych, samochodowych i uzupełnień sprzętu technicznego.

Stan pilotów w WSOSP jest względny, ale nie schodzi poniżej 1,5 załogi na samolot. Okresowo bywa korzystniejszy na rzecz załóg. Oznacza to możliwość wykonania minimum 5 lotów bojowych na samolot w ciągu doby.

3. KONCEPCJA WYKORZYSTANIA SAMOLOTÓW SZKOLNO-BOJOWYCH DO ZWALCZANIA CELÓW NISKO I WOLNO LATAJĄCYCH

Problem wykorzystania samolotów szkolno-bojowych w wypadku hipotetycznej wojny nie ma alternatywy. Nawet przyjęcie Polski do NATO nie zapewni nam w najbliższej przyszłości możliwości utworzenia polskiego lotnictwa bojowego na miarę naszych potrzeb obronnych. Osiągnięcie połowy stanu limitu wyznaczonego przez CFE-1 w postaci nowoczesnych samolotów bojowych jest dla większości ekspertów raczej pragnieniem niż miarą realnych możliwości¹. Wobec drastycznych braków samolotów bojowych sięganie do potencjału samolotów szkolno-bojowych, wprawdzie niezbyt efektywnych w zwalczaniu celów powietrznych i naziemnych, jest obiektywną koniecznością. W minionych dekadach WSOSP była przygotowywana do działań w charakterze związku taktycznego przeznaczonego do ogniowego wspierania wojsk lądowych. Kolejne generacje Komendy i Sztabu uczelni były szkolone do takich działań. Problem działań bojowych WSOSP jako związku taktycznego lotnictwa wsparcia był w uczelni szeroko spopularyzowany. Mając to na względzie autor nie widział konieczności objęcia badaniami właśnie zwalczania celów naziemnych samolotami szkolno-bojowymi.

¹ W myśl CFE-1 Polska ma prawo posiadać 460 samolotów bojowych. Wobec limitu dla Ukrainy 1090, a dla Niemców 900, liczba 460 samolotów nie jest wielka.

W 1996 roku 61 Ipsz (Biała Podlaska) otrzymał niespodziewane zadanie przechwycenia śmigłowców obcych, które naruszyły integralność Rzeczypospolitej Polskiej w obszarze położonym na południe od Białej Podlaskiej. Załogi samolotów TS-11 przechwyciły niezidentyfikowany śmigłowiec ograniczając się do odstraszenia go za pomocą manewrów, bez prowadzenia ognia z broni pokładowej¹. Wstrzymano się przed użyciem działek i niekierowanych pocisków raketowych kierując się względami humanitarnymi, ponieważ najprawdopodobniej na pokładzie śmigłowca byli bezspornie ludzie usiłujący dostać się tą drogą do krajów Europy Zachodniej. W tym okresie naruszenie przestrzeni powietrznej Polski oraz wylądowanie na naszym terytorium ludzi i towarów nie należało do wypadków odosobnionych. Autor w tym czasie podjął decyzję o podjęciu badań, które zostały sfinalizowane opracowaniem niniejszej koncepcji zwalczania celów nisko i wolno latających. Był niewątpliwie pod silnym wrażeniem, wcześniej niespotykanego procederu łamania prawa lotniczego, ale także konieczności sprostania trudnemu zadaniu przez załogi 61 Ipsz, które zdołały wzrokowo wykryć 2 śmigłowce (naruszyciele kontynuujący lot w nocy). Nie był dla autora obojętny fakt „swoiście pustej” przestrzeni powietrznej na wschód od Wisły. Konkluzje przedstawione w rozdziale 2 oraz opisy wyników badań zawarte w rozdziale 1 upoważniają do formułowania koncepcji zwalczania celów nisko i wolno latających, przedstawionej w poszczególnych punktach niniejszego rozdziału.

¹ Opis zdarzenia załącznik nr 3 tomu II.

3.1. Organizowanie zwalczania celów nisko i wolno latających

Przyjęto założenie, że do lotnictwa szkolno-bojowego zalicza się samoloty stanowiące wyposażenie (uzbrojenie) WSOSP oraz pułków lotnictwa bojowego. Nie wyklucza się celowości włączenia w skład sił lotnictwa szkolno-bojowego także samolotów wyposażonych w podwójne podsystemy sterowania, które w czasie pokoju służą do szkolenia pilotów na samoloty bojowe. Włączenie dwusterów naddźwiękowych do sił zwalczających cele na małych wysokościach należy rozpatrywać jako wyższą konieczność, w warunkach zagrożeń na dużą skalę. Każdy samolot pilotowany przez załogę wieloosobową nadaje się bardziej do operowania na małej wysokości niż samoloty z załogami jednoosobowymi. Jeżeli nie stać nas na efektywne odpieranie bombardujących samolotów wroga, to przynajmniej powinniśmy pozbawić go możliwości wysadzania grup dywersyjnych, które mogłyby powodować efekty bardziej destrukcyjne niż osiągnane za pomocą ostrzeliwań i bombardowań z powietrza¹.

Wskazaliśmy potencjalne zasoby samolotów lotnictwa szkolno-bojowego, gdyż wyjaśnienie tej kwestii na wstępie było konieczne. Po wskazaniu potencjalnych wykonawców zadań zwalczania celów nisko i wolno latających postuluje się, aby w organizowaniu działań lotnictwa szkolno-bojowego stosować następujące zasady:

¹ Grupy dywersyjne, które zdołałyby dotrzeć do głównych osi przewodów łączności przewodowej do istotnych SD oraz samolotów bojowych na lotniskach byłyby zdolne spowodować wprost nieobliczalne straty (sparaliżować obronę powietrzną) za pomocą niezmiernie niskich nakładów materialnych.

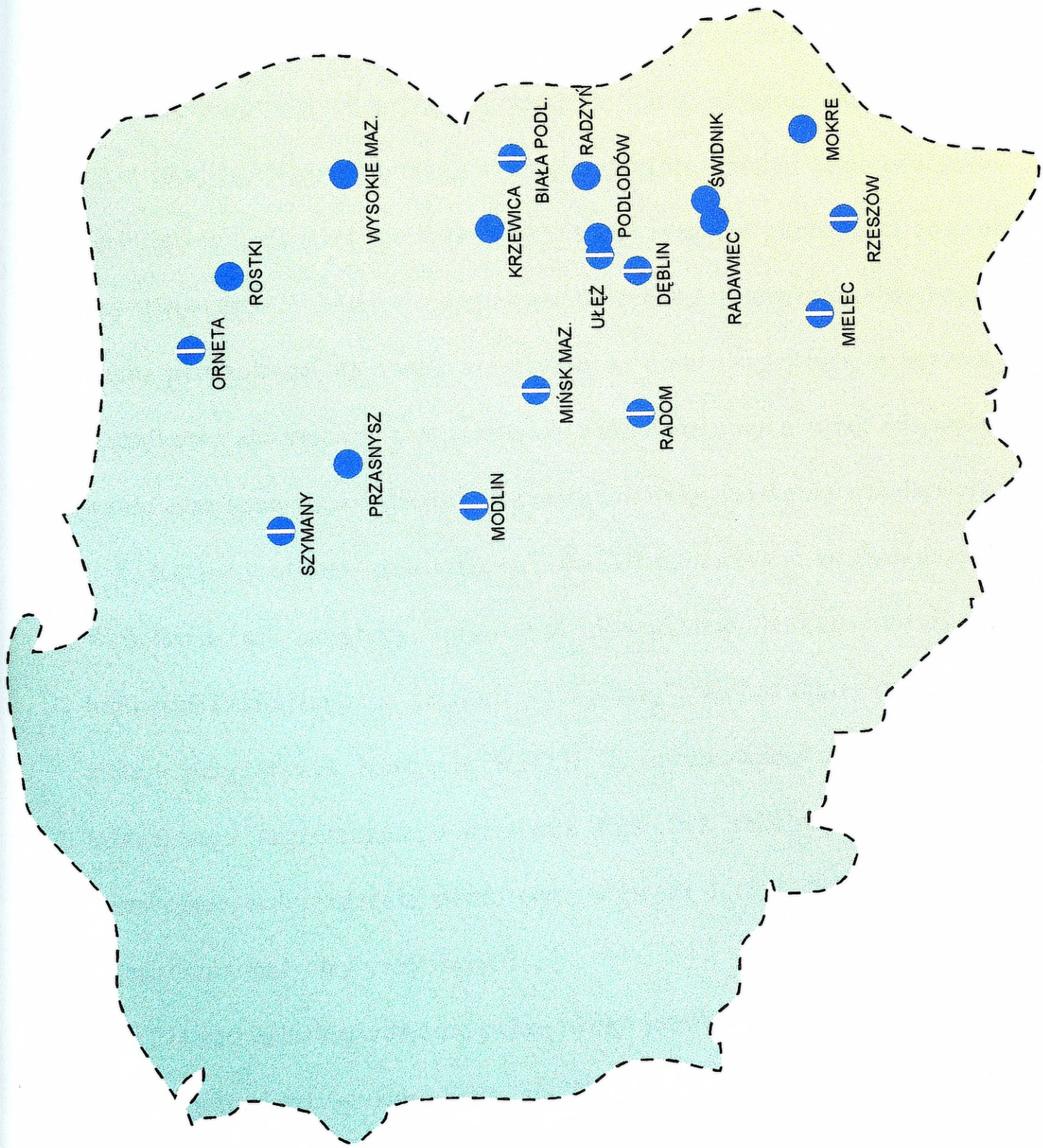
1. Przygotowywać już w okresie pokoju lotnictwo szkolno-bojowe do zwalczania celów powietrznych w obszarze na wschód od Wisły. Na obszarze tym wykorzystać do działań samolotów szkolno-bojowych lotniska WSOSP (Radom, Dęblin, Biała Podlaska) oraz w miarę możliwości stworzyć warunki do wykorzystanie w wypadku agresji na dużą skalę lotnisk wysuniętych (rys.3.1):

- a) na kierunku południowo-wschodnim - Jasionka, Mielec;
- b) na kierunku wschodnim - Biała Podlaska, Dęblin, Ułęż;
- c) na kierunku północno-wschodnim - Orneta, Szymany, Modlin.

Wprawdzie obecnie posiadane samoloty szkolno-bojowe mogą być eksploatowane w zasadzie na lotniskach wyposażonych w sztuczne drogi startowe, tym nie mniej należałoby przewidzieć wariant „awaryjny” wykorzystania lotnisk o nawierzchniach trawiastych. W wariancie tym do wymienionych wcześniej wysuniętych lotnisk należałoby dołączyć Świdnik, Radawiec, Mokre, Podlodów, Krzewica, Radzyń, Białystok.

Myśl o wykorzystaniu lotnisk wysuniętych inspirowana doświadczenia z działań lotnictwa polskiego w wojnie obronnej w 1939r. Wówczas to wysunięcie kluczy samolotów lotnictwa myśliwskiego na lotniska polowe w pas nadgraniczny przyniosło nadspodziewanie dobre efekty¹. Obecnie istnieją inne generacje samolotów oraz warunki ich działań, co nie oznacza, że nie tylko idea wysuniętych lotnisk ale też konieczność posiadania lot-

¹ A. PRZEDPEŁSKI, *Lotnictwo Wojska Polskiego 1918-1996*, Warszawa 1997, Bellona s. 112-113.



Rys. 3.1. Sieć lotniskowa do wykorzystania przez lotnictwo szkolno-bojowe.

nisk zapasowych na wypadek zniszczenia naszych lotnisk zasadniczych jest nadal aktualna.

2. Dążyć do stworzenia systemu naziemnych lub powietrznych posterunków wykrywania celów nisko latających oraz naprowadzania samolotów szkolno-bojowych przeznaczonych do ich zwalczania. Autor nie rozważa tutaj luksusowej sytuacji w organizowaniu działań lotnictwa szkolno-bojowego, chociaż nie wyklucza, że być może w przyszłości zostanie ona stworzona. W bliższej perspektywie czasu lotnictwo szkolno-bojowe trzeba przygotować do zwalczania celów na małej wysokości, w oparciu o szczątkowe informacje z naziemnych radiolokacyjnych punktów wykrywania oraz specjalnie tworzonych posterunków wykrywania wzrokowego.

3. Korpusy obrony powietrznej (ich SD) usytuowane w Bydgoszczy i Wrocławiu nie mogłyby sprawować dowodzenia lotnictwem szkolno-bojowym działającym na „ścianie wschodniej”. Wobec takiej oceny, należałoby przygotować Komendę WSOSP do sprawowania funkcji związku taktycznego organizującego działania lotnictwa szkolno-bojowego oraz sprawującego dowodzenie siłami wydzielonymi do zwalczania celów operujących na małych wysokościach.

4. Na lotniskach bazowania pokojowego lotnictwa szkolno-bojowego oraz na lotniskach wysuniętych, ale wyposażonych w utwardzone drogi startowe, należałoby posiadać minimum podsystemów zabezpieczających działania załóg szkolno-bojowych z tych lotnisk i dowodzenie nimi. Fakt szczupłości posiadanych systemów lotniskowych przez WSOSP zmusza do

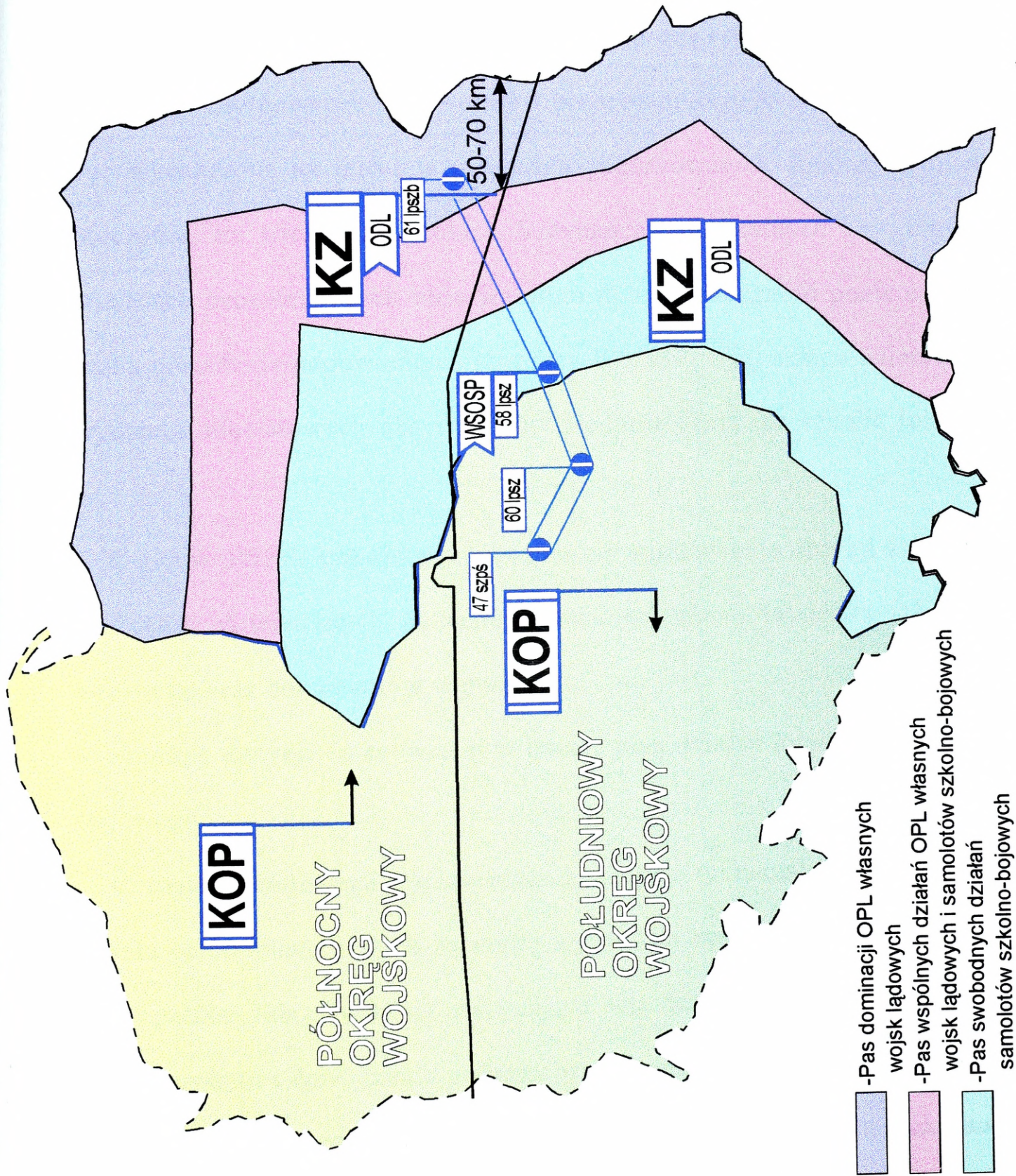
postulowania przydziałów sprzętu lotniskowego z rezerw dowództwa Sił Powietrznych.

5. W wypadku zgrupowania wojsk lądowych w obszarach nadgranicznych i prowadzenie przez nie działań, przy SD szczebla taktyczno-operacyjnego lub ewentualnie taktycznego należałoby rozmieszczać grupy dowodzenia lotnictwem¹.

6. Jeśli powierzymy funkcję sprawowania dowodzenia lotnictwem zwalczającym cele powietrzne we wschodniej części Polski WSOSP, to wówczas instytucja ta powinna wydzielić ze swojego składu nieetatowe grupy współdziałania z wojskami lądowymi i kierować je do dowódców związków taktycznych lub taktyczno-operacyjnych prowadzących działania obronne w pasie działań, w celu zapewnienia współdziałania pomiędzy lotnictwem a wojskami lądowymi, głównie wojskami OPL.

7. Potencjalny obszar zwalczania celów powietrznych należałoby podzielić na trzy podobszary, pokrywające się z potencjalnymi kierunkami nalotów (rys.3.2) sięgającymi od granicy państwowej w głąb kraju do około 70-100 km. Każdy podobszar powinien być z kolei podzielony na strefy samodzielnego poszukiwania i niszczenia celów powietrznych. W tych podobszarach i w odległości około 150 km od granicy państwa celowe jest wyznaczenie powietrznych stref dyżurowania samolotów szkolno-bojowych. Opisywanie przeznaczenia rozmiarów i usytuowania szczegó-

¹ W czasie prowadzenia badań autor usiłował ustalić przyszłe losy istniejących jeszcze w 1997r. Centrów Dowodzenia Lotnictwa (w tym GDL i ODL), chociaż już mocno zdekompletowanych, ale niestety nie zdołał uzyskać autorytatywnych odpowiedzi czy te organa dowodzenia będą istniały w odległej przyszłości.



Rys. 3.2. Warunki przestrzenne działań samolotów szkolno-bojowych determinowane przez własny system OP.

łowego tych stref nie jest konieczne, bowiem ich przeznaczenie i wykorzystanie byłoby w razie potrzeby analogiczne jak ma to miejsce w działaniach lotnictwa myśliwskiego. Wzdłuż granicy państwowej w odległości około 1-2 km należałoby wybrać z mapy i podczas rekonesansu terenowego punkty usytuowania obserwatorów przeciwlotniczych. Punkty te mogą być wyznaczone na ziemi w miejscach pagórkowatych dominujących w otoczeniu, na wieżach, wysokich budynkach mieszkalnych i w innych miejscach zapewniających obserwatorom dobrą widoczność poziomą. Do czasu posiadania odpowiednich sił przez WSOSP, z jej składu należałoby wydzielić nieetatowych obserwatorów i odpowiednio ich szkolić (pkt.3 i 4).

8. Już w okresie pokoju rekomenduje się opracowanie decyzji zwalczania celów powietrznych na małej wysokości siłami lotnictwa szkolno-bojowego oraz dokumentów w postaci:

a) **mapy decyzji** - stanowiącej w istocie plan działań lotnictwa szkolno-bojowego;

b) **rozkazu bojowego** wyrażającego koncepcję taktyczną (zamiar) zwalczania celów powietrznych na małej wysokości oraz zadania dla dowódców (pułków lub ośrodków) precyzujące cele działań, ich kompetencje w organizowaniu i dowodzeniu podczas organizowania działań oraz ustalające podstawowe reguły współdziałania w ramach lotnictwa szkolno-bojowego i wojskami lądowymi. Jeżeli zaakceptowano by idee wysunięta przez autora włączenia do sił lotnictwa szkolno-bojowego dwusterów nad-

dźwiękowych, wówczas załogi wraz z tymi samolotami należy podporządkować na wypadek działań bojowych Komendantowi WSOSP. Natomiast samoloty szkolno-bojowe poddźwiękowe proponuje się użyć do działań w ramach sił lotnictwa szkolno-bojowego bezalternatywnie. Warunkiem determinującym pomyślne zwalczanie celów na małej wysokości lotnictwem szkolno-bojowym będzie nie tylko aprobata, ale podjęcie decyzji przez dowódcę Sił Powietrznych oraz doprowadzenie jej do wiadomości wykonawców. Decyzja ta (rozkaz operacyjny) powinna zawierać ogólną koncepcję zwalczania celów na małej wysokości, zadania i kompetencje osób, którym te zadania powierzono (dla WSOSP) oraz siły i środki wydzielone przez dowódcę WLOP do dyspozycji szczebli dowodzenia, które w myśl tej decyzji byłyby obciążone postawionymi zadaniami.

9. Dowódca (Komendant WSOSP) odpowiadałby za organizację i prowadzenie zwalczania celów powietrznych na małej wysokości. Powinien on dokonać przydziału sił (załóg i samolotów) do działań całości w jednym, dwóch lub trzech obszarach równocześnie. Szczegółowe zadania szkolenia rozwinięto w punkcie 3.4.

10. Warunkiem pomyślności wykonywania zadań będzie opracowanie szczegółowego planu działań bojowych. Podstawą do opracowania tego planu powinny być ww. dokument mający charakter rozkazodawczy. W planie działań bojowych konieczne jest wyróżnienie trzech stanów:

a) przechwytywanie i ewentualne niszczenie celów powietrznych sporadycznie naruszających granicę państwową w okresie pokoju (załogi przemysłowych statków powietrznych);

b) stan kryzysu nazywany inaczej stanem zagrożenia wojennego, kiedy pogwałcenia przestrzeni powietrznej mogą mieć charakter zamierzonych działań natury militarnej;

c) stan wojenny.

W okresie pokoju wystarcząby planowanie i realizowanie (pkt 2.2) patrolowania w powietrzu na wybranych kierunkach i dyżurowanie na lotniskach ograniczonych sił lotnictwa szkolno-bojowego (pojedyncze załogi - pary). W stanie zagrożenia wojennego dyżurujące w powietrzu i na ziemi załogi powinny być liczniejsze 2-, 3-krotnie i więcej. Przewiduje się w tym stanie nawet ciągle dyżurowanie w powietrzu na wybranych kierunkach, wystawienie obserwatorów naziemnych oraz osiągnięcie wzmożonej gotowości bojowej (podwyższonej) na lotniskach stacjonarnych wysuniętych i awaryjnych.

Wreszcie, w stanie trzecim powinno się wprowadzić reżim dyżurowania w powietrzu i na lotniskach maksymalnych sił wychodząc z kalkulacji ogółu posiadanych samolotów i załóg. Jak wiadomo, łącznie w powietrzu i na lotniskach w gotowości numer 1 nie może dyżurować więcej jak 1/3 sił. Reżim taki nie może trwać długo, praktycznie nie więcej niż 2 doby. Jeżeli jednak weźmie się pod uwagę hipotezy autorytatywnych ekspertów mówiące, że potencjalni agresorzy byliby w stanie opanować obszar Pol-

ski Południowej na wschód od Wisły z kierunku południowo-wschodniego w ciągu 3-5 dób¹, to „konserwowanie” sił własnych byłoby mało racjonalne.

11. Wprawdzie należy zakładać wykorzystanie lotnictwa szkolno-bojowego do działań na małej wysokości, to jednak w planie jego działań konieczne jest zawarcie wyczerpujących informacji o warunkach, które muszą być spełnione, aby załogi samolotów nie były narażone na ogień własnych wojsk OPL.

W tym celu należałoby:

- a) uzgodnić sygnały wzajemnej identyfikacji z wojskami lądowymi przewidywanymi do prowadzenia obrony w każdym z trzech kierunków działań lotnictwa szkolno-bojowego;
- b) uzgodnić środki i sposoby wzajemnego informowania i ostrzegania w relacjach lotnictwo szkolno-bojowe - wojska lądowe;
- c) zapewnić powiadamianie SD lotnictwa szkolno-bojowego przez SD własnych wojsk OPL i wojsk lądowych o pojawieniu się celów powietrznych przeciwnika operujących na małej wysokości;
- d) zapewnić wskazywanie drogą radiową położenia celów powietrznych załogom wyznaczonym do niszczenia tych celów.
- e) zapewnić wskazywanie drogą radiową położenia celów powietrznych załogom wezwanym przez wojska lądowe do niszczenia tych celów;

¹ Wnioski sformułowane na sympozjum naukowym w Wydziale WL, WLiOP AON, październik 1990r.

f) uzgodnić zasady i zakres pomocy załogom samolotów szkolno-bojowych przez wojska lądowe w razie konieczności katapultowania się załóg lub w innych wypadkach.

12. Wprowadzie naziemne punkty dowodzenia sił powietrznych (obecnie PłSD w przyszłości PWN) nie mają wystarczających możliwości śledzenia celów operujących na małej wysokości oraz naprowadzania na nie samolotów szkolno-bojowych, to jednak posterunki te powinny być informowane o planowanych dyżurach oraz należałoby w etapie organizowania działań bojowych uwzględnić z nimi współdziałanie w relacjach PłSD - SD lotniska szkolno-bojowego oraz PłSD - załogi samolotów szkolno-bojowych w powietrzu. Trzeba podkreślić, że rezultaty wykrywania celów powietrznych przez sieć naziemnych obserwatorów powinny być przekazywane także (w miarę możliwości) do wszystkich punktów dowodzenia Sił Powietrznych. Postulat ten będzie możliwy do wypełnienia, jeżeli obserwatorzy naziemni zostaną wyposażeni w stosowne środki techniczne (pkt.3.2).

13. Potencjalny obszar działań bojowych leżący na wschód od Wisły liczy ponad 100 000 km kwadratowych, a odległości potencjalnych obszarów (rubieży) działań samolotów szkolno-bojowych od lotnisk szkolnych mogą wynosić 300 i więcej kilometrów. Wobec tego niezbędna będzie łączność za pośrednictwem retranslatorów w relacjach załogi lotnictwa szkolno-bojowego w powietrzu a SD pułków szkolnych (lub ośrodków) - pkt 3.2 i 3.6.

Status Komendy WSOSP w procesie zwalczania celów powietrznych na małej wysokości powinien być porównywalny z samodzielnym związkiem taktycznym lotnictwa lub wyższym, przeznaczonym do wykonywania zadań bojowych w wyznaczonej przestrzeni powietrznej. Ze względu na odalenie SD WLOP oraz lotnisk bazowania lotnictwa bojowego od wschodnich kresów Polski, naturalne warunki geograficzne, a także normy operacyjno-strategiczne kreują WSOSP do odgrywania w tej części kraju istotnej roli militarnej. Autor nie zapomina, że rezultaty działań WSOSP i ewentualnie jej podporządkowanych sił będą zależały od jakości i ilości wykorzystanych załóg samolotów szkolno-bojowych.

Metodyka wypracowania decyzji o zwalczaniu celów powietrznych na małej wysokości, stawiania zadań wykonawcom oraz działalność w czasie wykonywania postawionych zadań powinny być analogicznie jak w całych Siłach Powietrznych i dlatego nie uważano za stosowne powtarzanie znanych powszechnie zasad.

3.2. Sposoby zwalczania celów nisko i wolno latających

Problem sposobu zwalczania celów powietrznych nisko i wolno latających może być postrzegany z różnych punktów widzenia. Mamy na myśli porę doby, warunki przestrzenne, manewry statków powietrznych zwalczających cele powietrzne, reżimy prowadzenia ognia, naprowadzania załóg na zwalczane obiekty powietrzne oraz inne subiektywne warunki prowadzących zwalczanie celów powietrznych oraz inne uwarunkowania zewnętrzne.

Sposoby zwalczania celów powietrznych to przede wszystkim podstawa wyjściowa załóg samolotów szkolno-bojowych. Ponadto całokształt warunkowań przestrzenno-czasowych warunkujących tego rodzaju działalność bojową lotnictwa szkolno-bojowego.

Tak pojmując problem autor postuluje stosowanie następujących sposobów zwalczania celów nisko i wolno latających:

a) Najbardziej efektywnym sposobem zwalczania tego typu obiektów będzie dyżurowanie w powietrzu pojedynczych załóg lub par (kluczy) w wyznaczonych strefach samodzielnego poszukiwania i zwalczania celów powietrznych o rozmiarach około 15x20 km - 25x30 km, usytuowanych na najbardziej prawdopodobnych kierunkach nalotów celów powietrznych nieprzyjaciela.

Rozmieszczanie stref dyżurowania, poszukiwania i samodzielnego zwalczania celów powietrznych powinno zapewnić wystarczającą szczelność obrony przed przenikaniem w głąb kraju celów nisko i wolno latających nieprzyjaciela. Warunek ten zależy od ilości posiadanych sił i samolotów szkolno-bojowych dyżurujących w powietrzu i na lotniskach.

Zgodnie z powyższą koncepcją należałoby wyznaczyć do dyżurowania w powietrzu od 3 do 12 par samolotów szkolno-bojowych. Aby zapewnić tę ilość sił dyżurujących w powietrzu na lotniskach powinno dyżurować w gotowości nr 2 przynajmniej dwukrotnie więcej samolotów (12-48 s-tów). Takie urzutowanie załóg i samolotów można byłoby utrzymać w ograniczonym czasie. Dlatego też powyższy stan dyżurowania w powietrzu i na

lotniskach należałoby utrzymywać w okresach realnego zagrożenia nalotami celów nisko i wolno latających. Postulat ten wynika z faktu posiadania ograniczonych sił lotnictwa szkolno-bojowego.

W okresach narastania zagrożenia wojennego należy stosować ekonomiczny wariant wykorzystania lotnictwa szkolno-bojowego.

W wariacie tym należałoby utrzymać dyżurne pary lotnictwa szkolno-bojowego w gotowości nr 1 na 4-6 lotniskach położonych na domniemanych kierunkach nalotu nieprzyjaciela. Start z got.nr 1 dyżurnych par następowałby po stwierdzeniu faktu przekroczenia granicy powietrznej przez nieprzyjaciela. Ten sposób działań bojowych byłby skuteczniejszy w warunkach dysponowania efektywnym systemem wykrywania celów powietrznych na małej wysokości i naprowadzanie samolotów szkolno-bojowych na wykryte obiekty. Potęgowanie wysiłku efektów zwalczania celów powietrznych przez załogi startujące z got. nr 1 należałoby dokonywać siłami załóg statków powietrznych i dyżurujących w gotowości nr 2 i 3.

Powyższe założenia dotyczą ogólnych zasad zwalczania celów nisko i wolno latających. W wypadku prowadzenia działań bojowych przez lotnictwo szkolno-bojowe w nocy najskuteczniejsze byłoby działanie pojedynczych załóg, wykonujących atakowanie celów powietrznych w myśl wcześniej zaplanowanych odstępów czasowych. Loty w składzie par i większych grup taktycznych nie byłyby efektywne ze względu na konieczność indywidualnego celowania i prowadzenia ognia za pomocą działek i nie-

kierowanych pocisków raketowych. Odmiennie prognozuje się skuteczność prowadzenia ognia grupami par i większymi przy nieograniczonej wzrokowej widzialności celów powietrznych.

Wykorzystując znaczące doświadczenia własne¹ oraz opinię autorytatywnych ekspertów² stwierdza się, że operowanie samolotami bojowymi na małej wysokości w trudnych warunkach atmosferycznych w nocy stwarza wysokie niebezpieczeństwo zderzenia z przeszkodami terenowymi. Podczas zwalczania celów powietrznych nisko i wolno latających w TWA i w nocy załogi statków szkolno-bojowych będą zmuszone stosować „zapas bezpieczeństwa wysokości” lotów podczas manewru atakowania celu. Pas bezpieczeństwa wynosi około 200 m. Niestety nawet radiowysokościomierze i bardziej doskonałe podsystemy pokładowe nie są w stanie wykryć pionowych przeszkód terenowych o małej kontrastowości radioelektronicznej (maszty RTV i radiowe, kominy elektrociepłowni, maszty telefonii komórkowej).

Samoloty szkolno-bojowe, nawet nie czołowych klas (obecnie TS-11 i I-22) górują prędkością lotu, manewrowością oraz siłą ognia nad celami nisko i wolno latającymi. Nawet jednak w wypadku odwrócenia proporcji w potencjale bojowym załogi naszych samolotów szkolno-bojowych nie mogą unikać walki.

¹ Autor posiada ponad 3500 godz. nalotu głównie w charakterze instruktora pilota i instruktora dowódcy na różnych stanowiskach strukturalnych WSOSP.

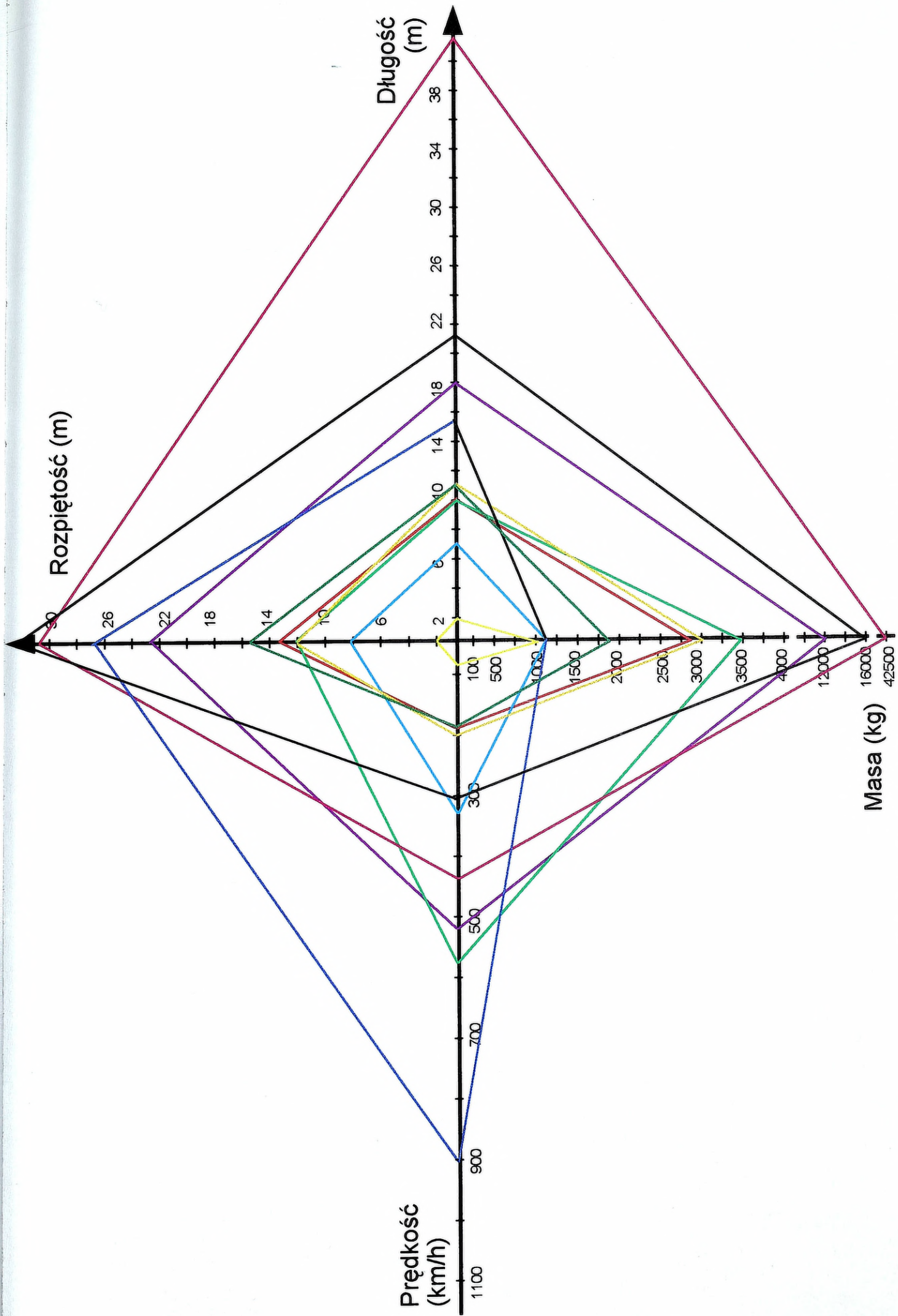
² J. GOTOWAŁA, *Splątane wiraze*, BELLONA, Warszawa 1992, s. 94 i 237, *Ocena możliwości zwalczania raket skrzydlatych „CRUISE” przez lotnictwo frontowe w powietrzu*, POZNAŃ DWL 1980, s. 17.

Samolot szkolno-bojowy z natury rzeczy nie góruje swoimi właściwościami taktyczno-technicznymi nad zwalczanymi obiektami powietrznymi. Dlatego też postuluje się stosowanie takich manewrów i ataków celów nisko i wolno latających, stwarzających własnym samolotom szkolno-bojowym warunki zapewniające uzyskiwanie maksymalnych efektów bojowych.

Mając na uwadze warunki taktyczno-bojowe bierze się pod uwagę sposoby atakowania celów nisko i wolno latających za pomocą działek i niekierowanych pocisków raketowych w dzień i w nocy, w zwykłych i trudnych warunkach atmosferycznych.

W tym względzie znane doświadczenia z okresu II wojny światowej zachowują swoją aktualność. Atak z tylnej półsfery z możliwie małych odległości stwarza nikłe szanse reakcji atakowanego celu nisko i wolno latającego. Rekomendowane warunki celów nisko i wolno latających zobrażowano na rys.3.3.

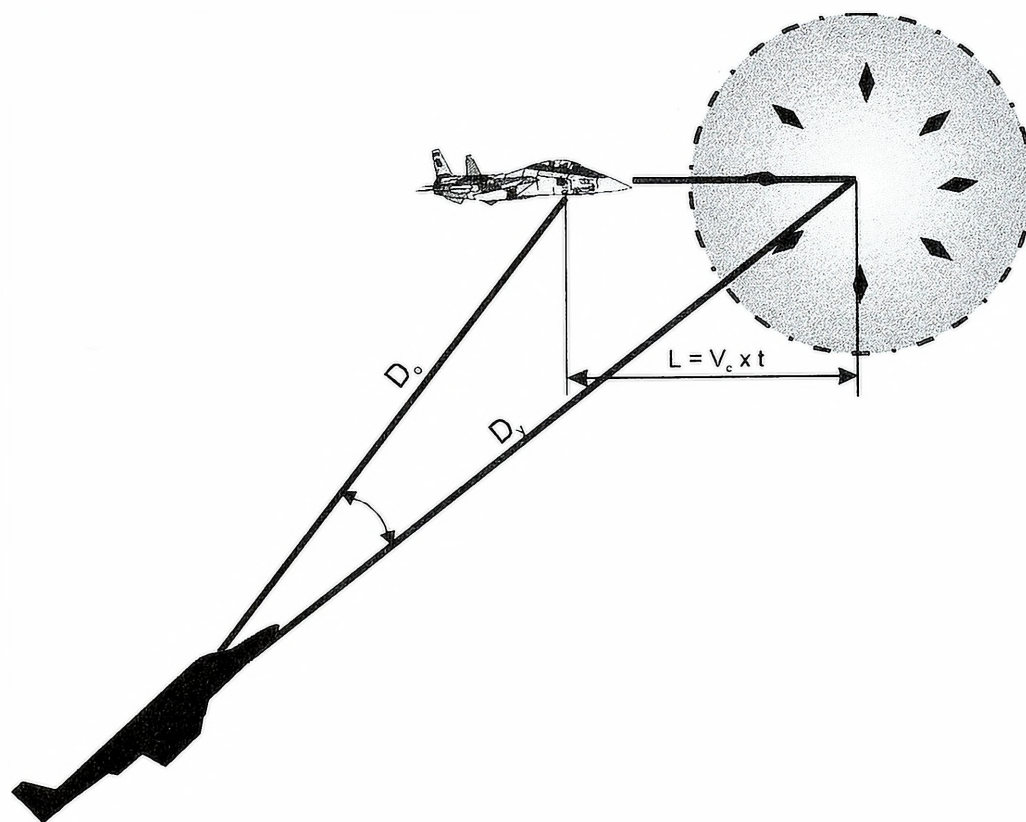
Parametry ataku celów nisko i wolno latających samolotami szkolno-bojowymi determinowane są zawsze właściwościami podsystemów uzbrojenia, które one posiadają. W końcu lat pięćdziesiątych parametry te wyznaczały możliwości ognia działek kal. 23 mm, stanowiących uzbrojenie samolotów TS-11 Iskra i wciąż modernizowanych samolotów I-22 IRYDA. Inny podsystem uzbrojenia tych samolotów stanowią niekierowane pociski raketowe kalibru 57 mm.



Rys. 3.3. Rekomendowane warunki lotu celów nisko i wolno latających.

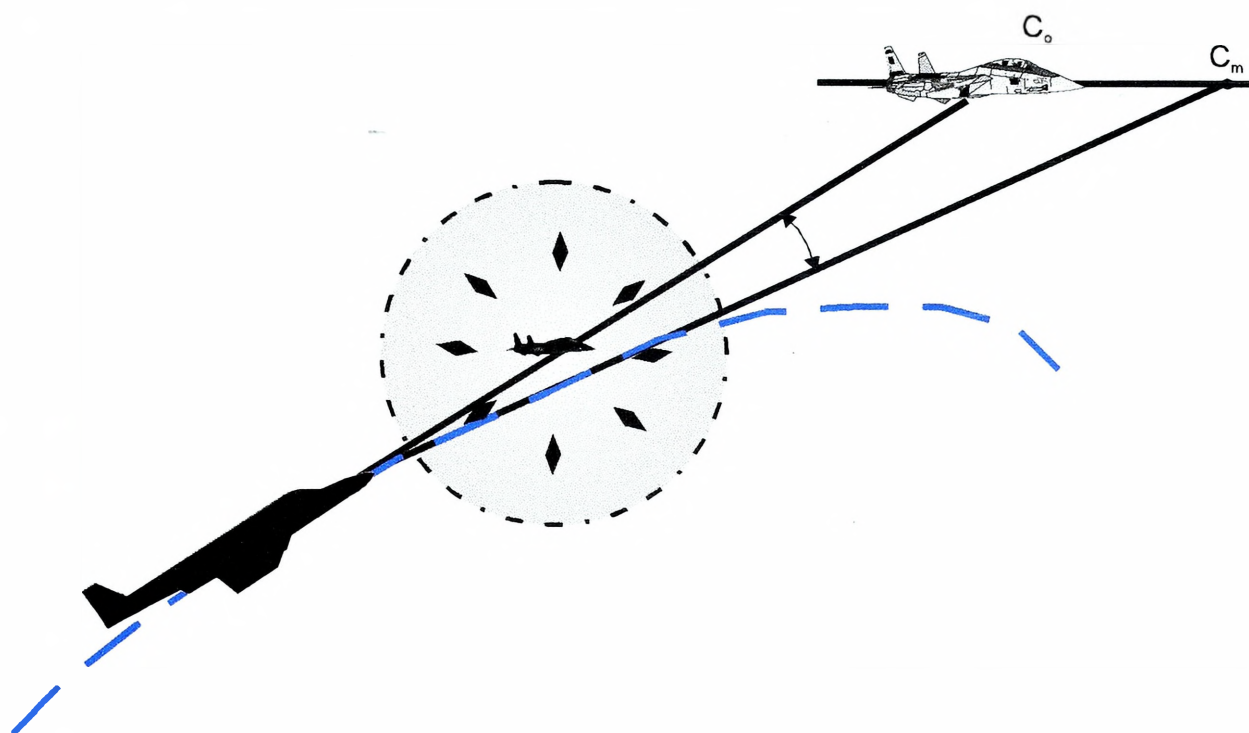
Jak wynika z powyższego, posiadamy tylko dwa podsystemy rażenia na wymienionych samolotach, które umożliwiają one prowadzenie ognia do celów nisko i wolno latających dwoma sposobami:

a) w wypadku braku możliwości wykonywania manewru na krzywej pogoni prowadzenia ognia zaporowego (rys.3.4).



Rys.3.4. Schemat ataku i prowadzenia ognia metodą zaporową

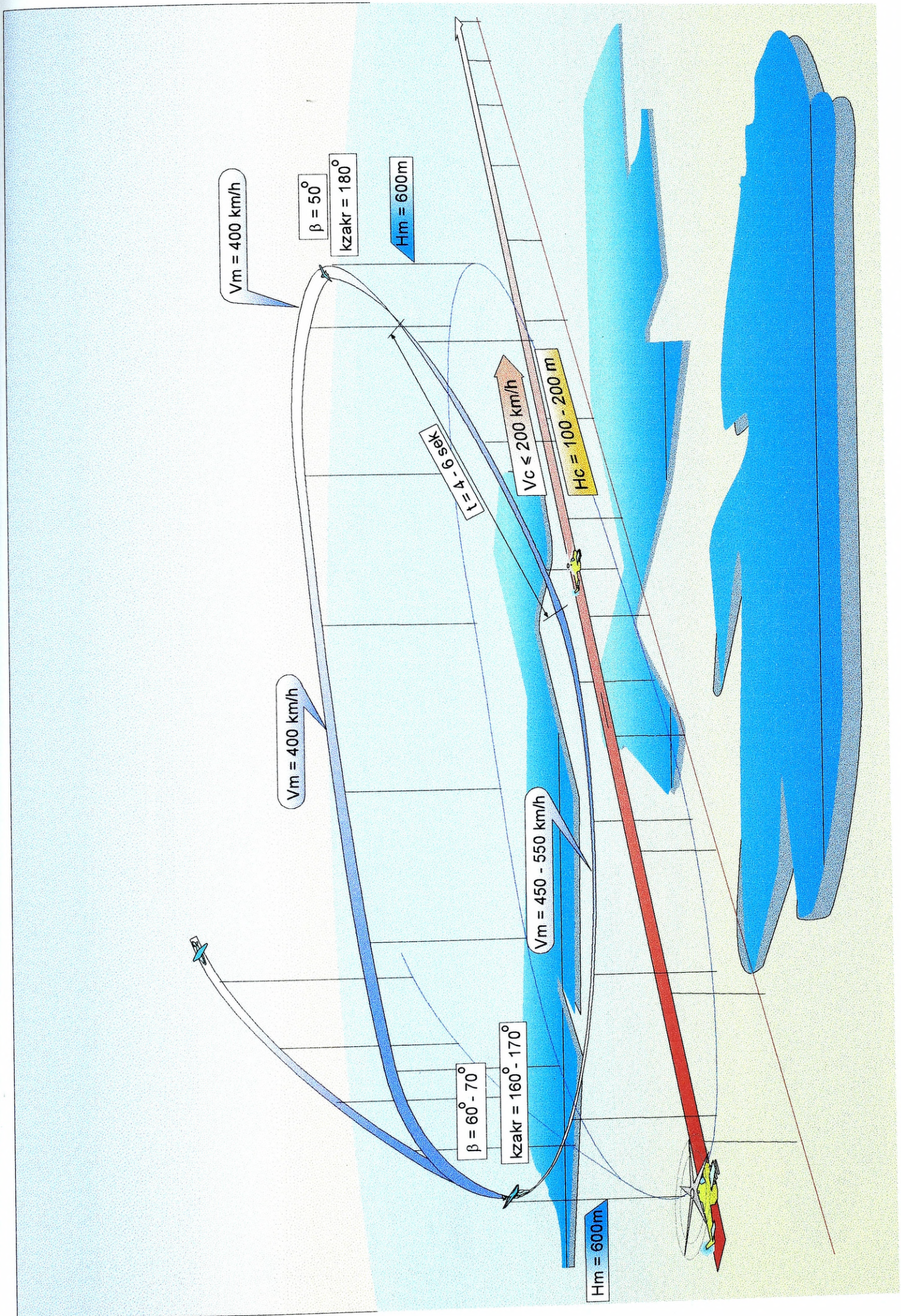
b) manewr przycelowania i prowadzenia ognia na krzywej pogoni, kiedy kąt wyprzedzania jest wpracowywany przez celownik ASP-4 mm lub ASP-PFD-I22 (rys.3.5).



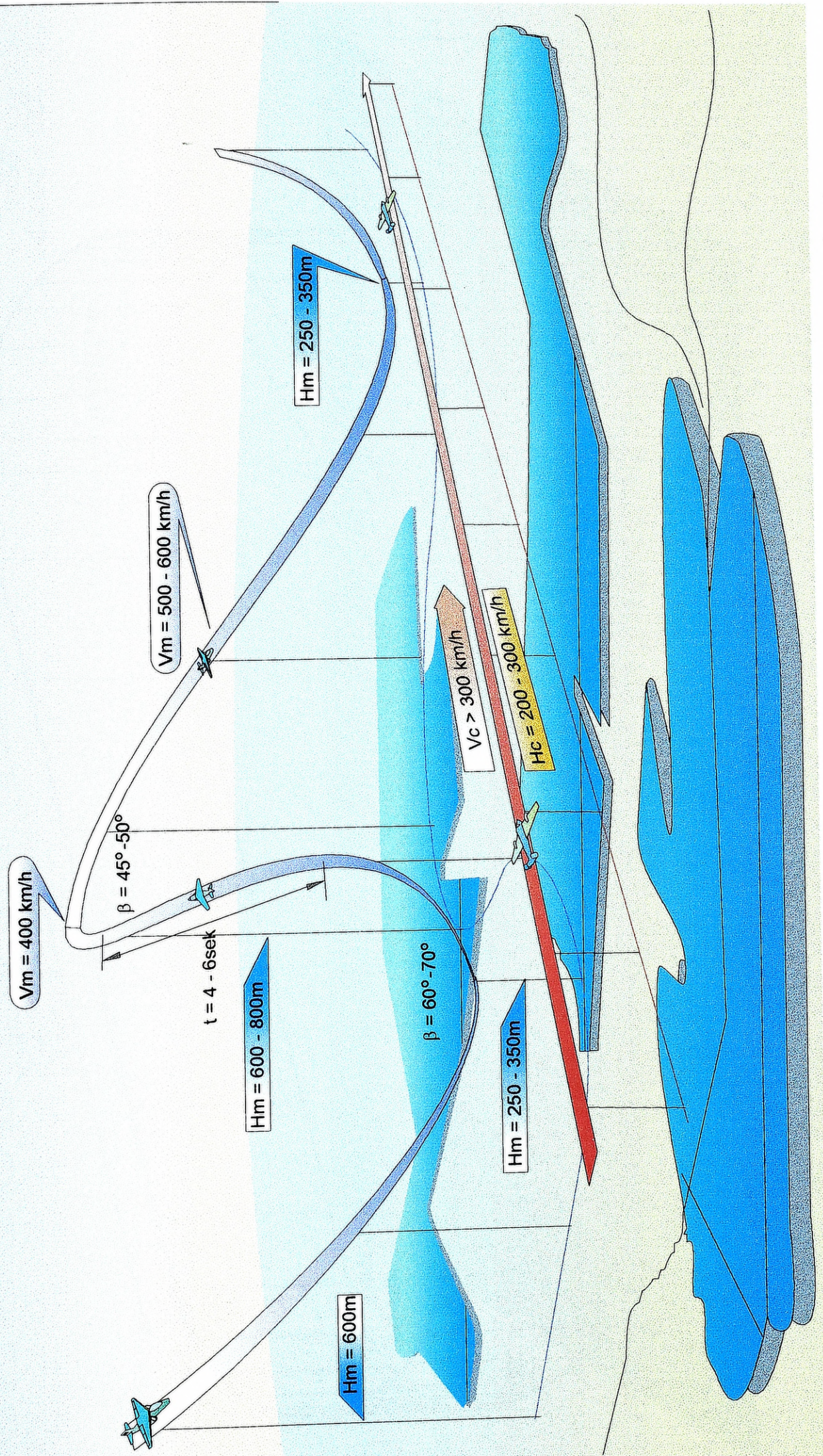
Rys.3.5. Schemat manewru i prowadzenia ognia z samolotu TS-11 lub I-22 metodą ognia towarzyszącego

Rysunki te zawierają koncepcję manewru podczas prowadzenia ognia, kiedy załoga samolotu szkolno-bojowego zdołała zająć dogodne położenie do prowadzenia ognia jednym lub drugim sposobem. W wypadku atakowania celu grupowego lub niezniszczenia celu powietrznego w jednym ataku, zapas amunicji oraz NPR umożliwia wykonanie w jednym locie kilku strzelań do celu powietrznego, wówczas załogi samolotów będą musiały wykonywać różne manewry zapewniające zajęcie dogodnego położenia rokującego skuteczne prowadzenie ognia. W zależności od położenia po pierwszym ataku manewry do kolejnych ataków mogą być prowadzone sposobami zobrazowanymi na rysunku 3.6 , 3.7, 3.8 i 3.9.

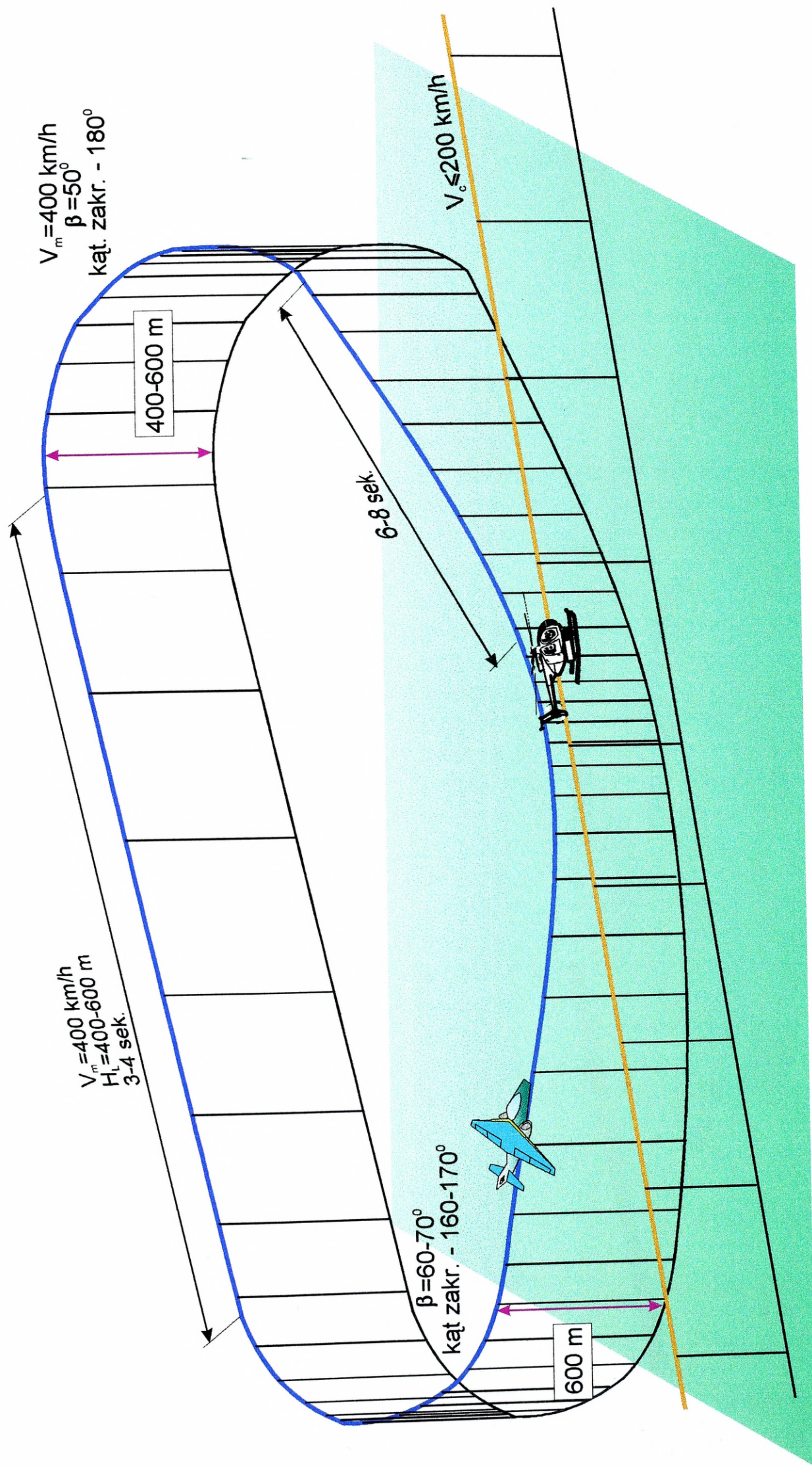
W wypadku wydzielenia do zwalczania celów nisko i wolno latających samolotów szkolno-bojowych posiadanych przez oddziały lotnictwa bojowego i OP (dwustery MiG i Su-22M4) ilość i jakość podsystemów rażenia



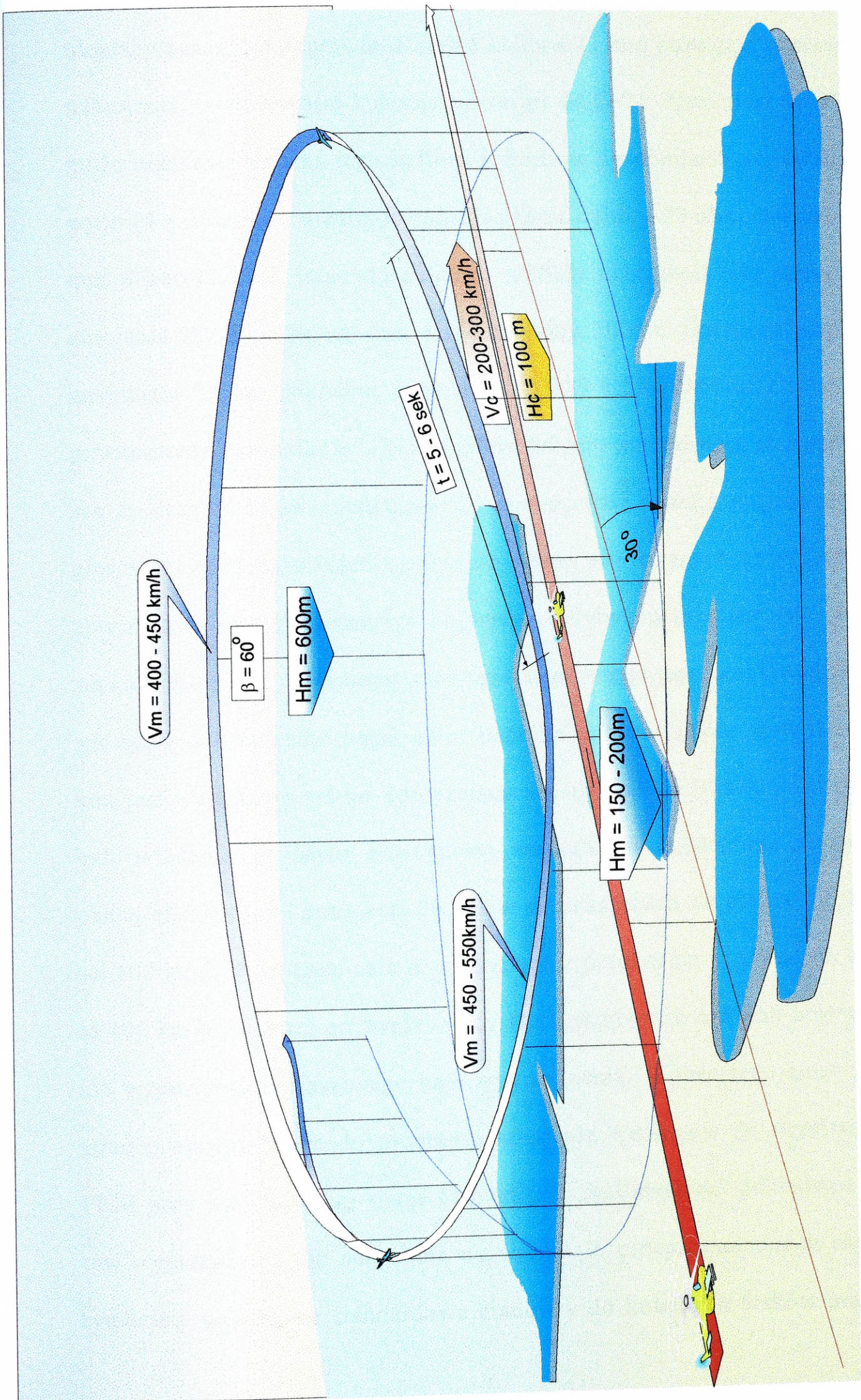
Rys. 3.6. Manewr do atakowania celu wolnoleżącego "skorpion" - (dwa zakrety o 180°)



Rys. 3.7. Manewr do atakowania celu wolno lecącego "pirania" - (typowy atak z przewyższeniem)



Rys. 3.8. Atakowanie celu wolno lecącego z wykorzystaniem manewru "dwa zakręty o 180° ".



Rys. 3.9. Manewr do atakowania celu wolnołecącego "meduza" - (wiraż w płaszczyźnie nachylonej)

uległaby znaczącej poprawie. Działka kalibru 23 mm pozostają w arsenale uzbrojenia, w większości kończących resurs MiG-21. Natomiast Su-22M4 może przenosić działka tego kalibru jedynie w zasobnikach podskrzydłowych (4 zasobniki z dwulufowymi działkami kalibru 23 mm). Działka 23 mm w zasobnikach stanowią zmienny wariant uzbrojenia. Do stałego uzbrojenia tego typu należą dwa działka kalibru 30 mm. Dalmierz laserowy znajdujący się na pokładzie samolotu MiG-29 i Su-22M4 oraz zdolność przenoszenia zasobników UB-32 kalibru 85 mm umożliwiają skuteczniejsze zwalczanie celów powietrznych i prowadzenie ognia z większej odległości. Sposoby prowadzenia ognia do celów powietrznych za pomocą uzbrojenia dwusterów lotnictwa bojowego byłyby analogiczne jak na rysunkach 3.4 i 3.5. Formułując propozycje dotyczące manewru do ataków i sposobów prowadzenia ognia autor napotkał niesprzyjające zjawisko, jakim jest wyjątkowo wolno poruszający się obiekt powietrzny. Wcześniej było wiadomo, że nawet nowoczesne zestawy rakiet plot. nie zapewnią pełnej efektywności strzelania do celów poruszających się poniżej prędkości 100 km/h. Przy locie celu powietrznego z prędkością w granicach około 100 km/h i niższą, celowniki wszystkich samolotów szkolno-bojowych nie wypracowują właściwego kąta wyprzedzenia. Wobec tego autor proponuje wprowadzenie do programu szkolenia treningów ze strzelania z FKM przy zablokowanej siatce celownika i „kolimatorze” odkładania kątów wyprzedzania lub celowania na wprost. Z przeprowadzonych eksperymentów wynika, że standardowe manewry do kolejnych ataków oraz w

czasie celowania i prowadzenia ognia można będzie wykonywać, jeżeli cel będzie wykonywał lot z prędkością 300-500 km/h. Natomiast wcześniej oceniliśmy, że samoloty szkolno-bojowe potrzebne do zwalczania celów poruszają się z prędkością nieprzekraczającą 300 km/h, w związku z tym nie wyjątkiem a regułą będzie prowadzenie ognia „na wprost” i zaporowego. Wobec tego regułą będzie zużywanie dużej ilości amunicji i rakiet (pełne załadowanie i całkowite zużycie). Fakt ten ma znaczenie dla kalkulujących utrzymanie zapasów środków rażenia oraz czasów odtwarzania gotowości bojowej samolotów szkolno-bojowych do powtórnego wylotu.

Sposoby manewrowania i prowadzenia ognia przedstawione na powyższych rysunkach dotyczą działań dziennych pojedynczymi samolotami oraz grupami w składzie pary i klucza. Wówczas odstępy i odległości pomiędzy samolotami w grupie powinny być nie mniejsze niż 200-300 m, przy czym prowadzeni winni zachowywać przewyższenie minimum 30-50 m i prowadzić ogień z indywidualnym celowaniem, wcześniej opisanymi sposobami.

W TWA w dzień oraz w działaniach nocnych zwalczanie celów nisko i wolno latających grupami taktycznymi samolotów szkolno-bojowych nie jest efektywne. W takich warunkach bardziej racjonalne jest atakowanie celów nisko i wolno latających pojedynczymi samolotami oraz prowadzenie bardzo długich serii z działek i wystrzeliwanie całego zapasu rakiet w jednym ataku. Jest to niewątpliwie sposób ataku nieekonomiczny z punktu

widzenia rozchodu środków rażenia. Tym niemniej doświadczenia¹ potwierdziły, że załoga, która zdołała dostrzec cel powiedzmy po pierwszym ataku może nie mieć możliwości powtórnego ostrzelania obiektu.

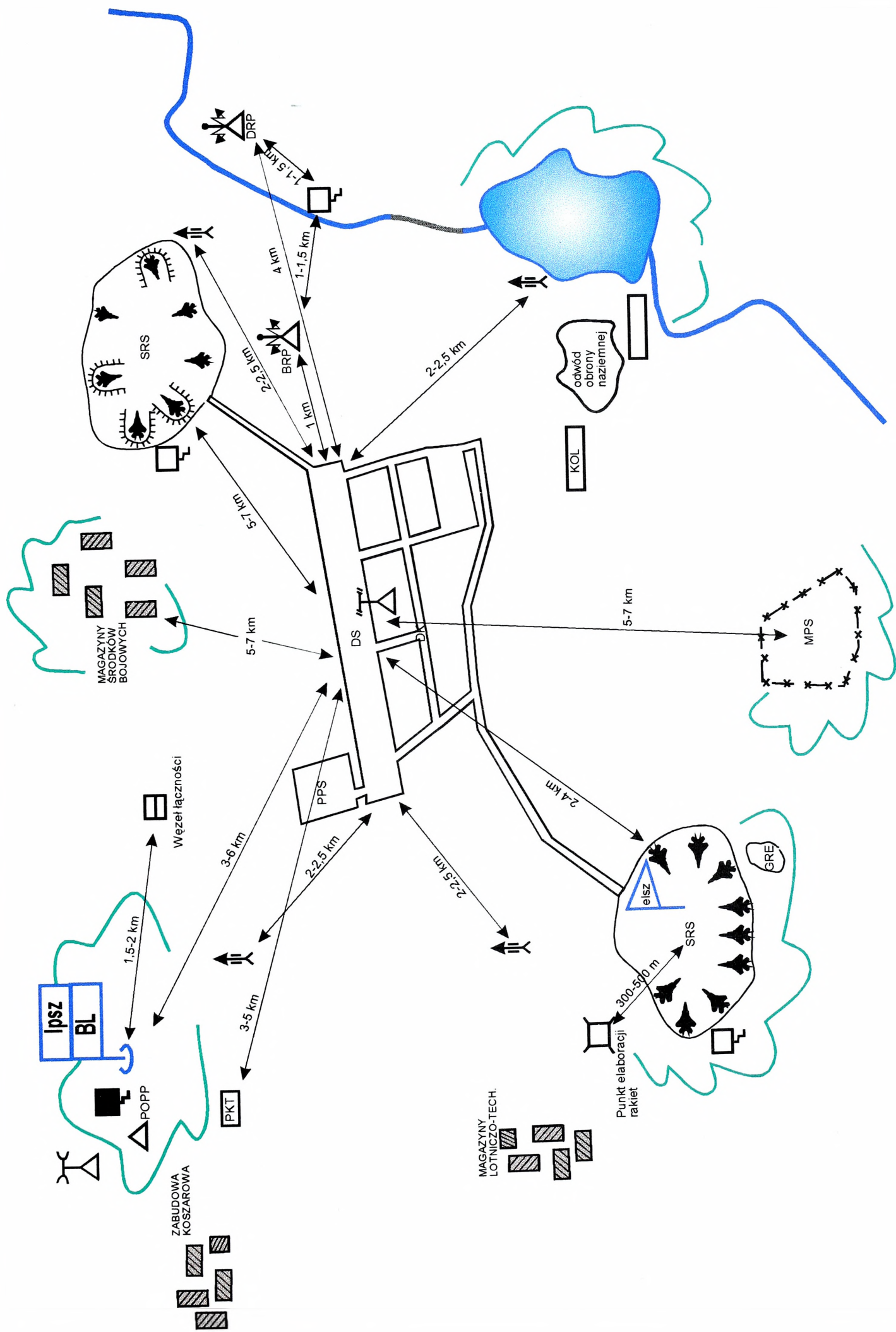
W DTWA i w nocy uzasadnione jest wydzielenie do zwalczania celów powietrznych w każdej ze stref samodzielnego poszukiwania i niszczenia celów powietrznych po kilka samolotów działających kolejno. Działanie to polegałoby na wprowadzeniu do walki kolejnego samolotu po złożeniu meldunku przez poprzednią załogę o wyczerpaniu całego zapasu amunicji a cel nie został zniszczony.

3.3. Organizowanie działań lotnictwa szkolno-bojowego

W podpunktach 2.3 i 2.4 przedstawiono ocenę możliwości zabezpieczenia działań lotnictwa szkolno-bojowego. Biorąc pod uwagę wskazane tam fakty, za konieczne uznano organizowanie zabezpieczenia działań lotnictwa szkolno-bojowego w takich dziedzinach jak: zabezpieczenie lotniskowe w sensie infrastruktury lotniskowej radioelektronicznych podsystemów ubezpieczenia lotów; urzutowania środków rażenia, środków technicznych i materiałowych oraz obrony i ochrony statków powietrznych i elementów lotniskowych. Ideę ogólną zabezpieczenia działań lotnictwa szkolno-bojowego zobrazowano na rys.3.9.

¹ Ocena możliwości zwalczania rakiet skrzydlatych CRUISE przez lotnictwo frontowe w powietrzu, Poznań 1980, DWL, s. 32.

J. GOTOWAŁA, *Splątane wiraze*, Warszawa 1992, Bellona, s. 185.



Rys. 3.9'. System zabezpieczenia lotniskowego i techniczno-materiałowego działań bojowych lotnictwa szkolno-bojowego.

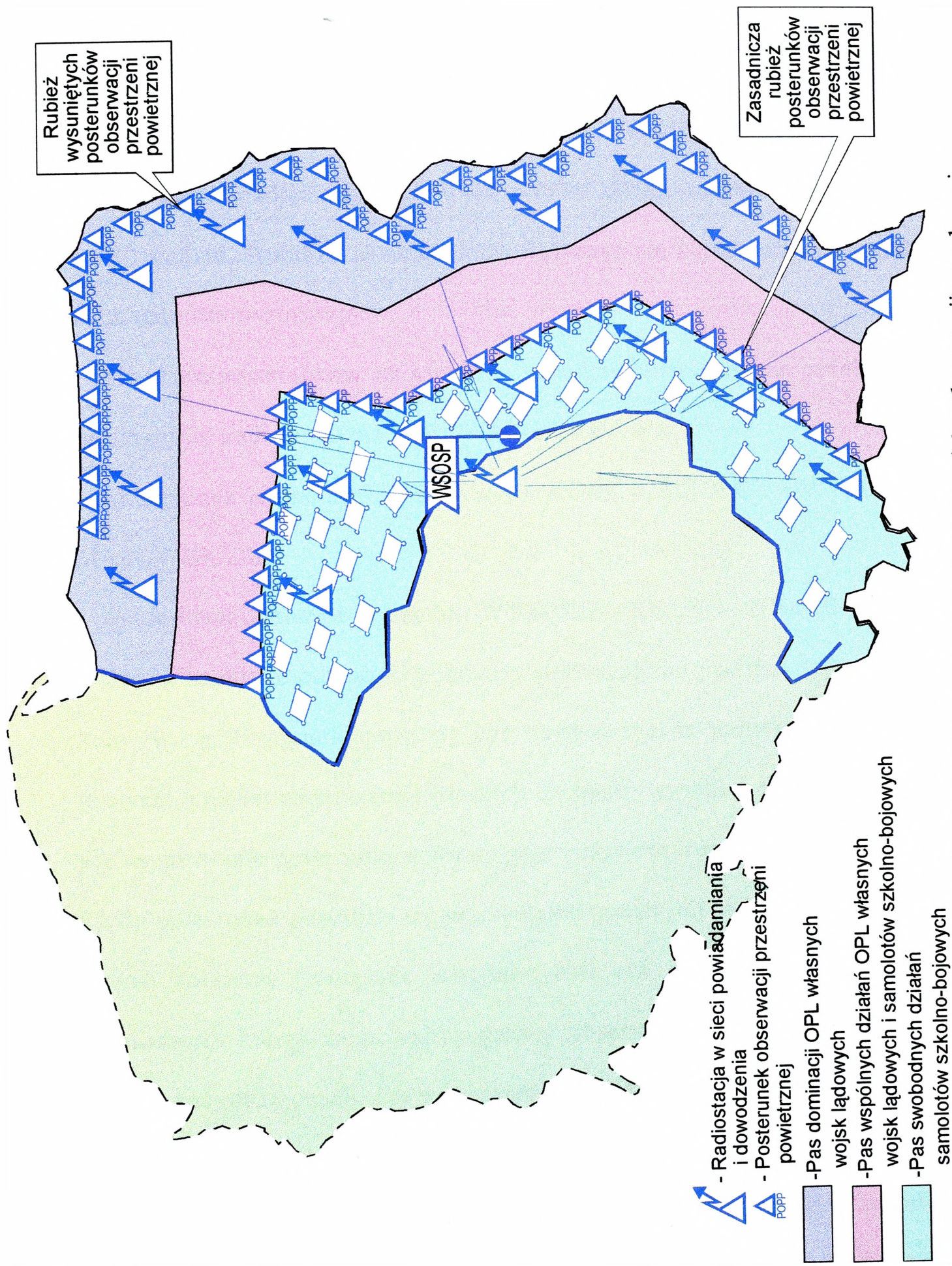
Lotniska Dęblin, Radom, Mielec i ewentualnie Modlin należałoby przygotować jako główne bazy służące wykryciu większości zadań przewidzianych dla lotnictwa szkolno-bojowego. Na lotniskach tych odtworzono gotowość bojową i stacjonowaną większość posiadanych samolotów szkolno-bojowych. Wobec tego na tych lotniskach należałoby przygotować ukrycia dla 30 samolotów, chroniące je przed rozpoznawaniem za pomocą podsystemów optycznych, kamer termalnych i pokładowych stacji r/lokacyjnych. Ukrycia nie mogą zmuszać do wydatkowania ogromnych kwot, gdyż w najbliższych latach tego rodzaju wydatki nie będą mieściły się w budżetach sił powietrznych. Mając na względzie tę istotną barierę ekonomiczną, dopuszcza się przygotowanie przedsięwzięć w zakresie rekwizycji obiektów przyległych do lotnisk, które mogą być przystosowane do potrzeb ukrywania samolotów i innego sprzętu w czasie nie dłuższym niż 4-6 godzin. Lotniska główne, nazywane przez nas bazami, już w okresie pokoju powinny być wyposażone w środki radioelektroniczne ubezpieczenia lotów umożliwiające starty i lądowania samolotów w dzień i w nocy, przy minimalnych warunkach pogody określonych RL dla załóg samolotów szkolno-bojowych. Na lotniskach bazowych należałoby zgromadzić środki rażenia, techniczne i materiałowe zabezpieczające w myśl programu zabezpieczenia odtwarzania gotowości bojowej 30 samolotów, 5 lotów każdego z nich w ciągu doby w czasie 5 dni. Docelowo wskazane jest dążenie, aby w bazach tych zgromadzono środki zapewniające odtwarzanie gotowości bojowej dla tej samej ilości samolotów i ilości wylotów w ciągu

15 dni. W szczegółowych kalkulacjach postuluje się założenie, że w liczbie 30 samolotów byłyby: trzy dwustery MiG-21, 3 dwustery Su-22M4, 6 I-22 IRYDA i 18 samolotów TS-11 ISKRA.

Na pozostałych lotniskach znajdujących się we wschodnim obszarze Polski zapasy analogiczne należałoby zgromadzić do zabezpieczenia działań do 5 dni, a docelowo 15 dni dla 12 samolotów szkolno-bojowych. Ponadto na tych lotniskach mogą być rozmieszczone podsystemy radioelektronicznego ubezpieczenia lotów, raczej zgrupowane i chronione w innym miejscu i rozwijane w obliczu zagrożenia wojną. Sprzęt ten należałoby gromadzić w miarę wycofywania go z głównych lotnisk położonych na zachodzie Polski. Założenie to wynika z przekonania, że wraz z przystąpieniem do NATO sprzęt lotniskowy głównych baz na terenie Polski (lotniska w zachodniej części kraju) będzie standaryzowany w myśl reguł obowiązujących w NATO. Dla ochrony i obrony lotnisk traktowanych jako bazy należałoby przewidzieć mobilizowanie sił rezerwy w ilości 1500 żołnierzy uzbrojonych w broń ręczną, maszynową oraz przeciwlotniczą małego zasięgu. Siły ochrony lotnisk powinny dysponować trzydziestoma - pięćdziesięcioma transporterami opancerzonymi i innymi pojazdami wyposażonymi w WKM i ewentualnie działka kalibru 23 mm. Pozostałe lotniska powinny otrzymać siły obrony i ochrony liczące do 1000 żołnierzy i dysponować przynajmniej 1/2 środków ciężkich przewidzianych dla głównych baz lotnictwa szkolno-bojowego. W każdej bazie i na pozostałych lotniskach powinny istnieć stanowiska dowodzenia i zapasowe stanowiska

dowodzenia wyposażone w zestawy radiostacji średniej mocy, umożliwiające utrzymanie łączności w kanałach dowodzenia powietrznego oraz w sieciach i kierunkach dowodzenia naziemnego, analogicznych do posiadanych w eskadrze i oddziałach lotnictwa sił powietrznych.

Ze względu na specyfikę, jaką jest zwalczanie celów nisko i wolno latających na małej wysokości oddalenie wschodniej rubieży kraju od centrów dowodzenia sił głównych lotnictwa polskiego i w przyszłości sojuszniczego NATO, konieczne jest zorganizowanie do zabezpieczenia działań bojowych lotnictwa szkolno-bojowego posterunków wzrokowo-słuchowego wykrywania i wskazywania celów nisko i wolno latających. Na kierunkach nie obsadzonych własnymi wojskami należałoby wytyczyć wysuniętą rubież obserwacji wzrokowej, przebiegającą w odległości około 5-10 km od granicy państwa. Rubież właściwa posterunków obserwacji wzrokowej (POW) rys.3.10. powinna być z góry wytyczona z tyłu ugrupowania broniących się wojsk lądowych, a więc w odległości 100 km od granicy państwowej i głębiej. Pierwsza rubież POW przebiegająca w pobliżu granicy państwa powinna być obsadzona na kierunkach największego prawdopodobieństwa przenikania granicy przez sąsiadów już w okresie pokoju. Właściwa rubież posterunków obserwacji wzrokowej powinna być wytyczona w okresie pokoju, ale obsadzona po zmobilizowaniu żołnierzy rezerwy. Na pierwszej i drugiej rubieży obrony powinno odbywać się systematyczne szkolenie żołnierzy rezerwy. Przy czym należałoby szkolić żołnierzy w punktach do których docieraliby samodzielnie po otrzymaniu



Rubież wysuniętych posterunków obserwacji przestrzeni powietrznej

Zasadnicza rubież posterunków obserwacji przestrzeni powietrznej

- Radiostacja w sieci powiadamiania i dowodzenia
- Posterunek obserwacji przestrzeni powietrznej
- Pas dominacji OPL własnych wojsk lądowych
- Pas wspólnych działań OPL własnych wojsk lądowych i samolotów szkolno-bojowych
- Pas swobodnych działań samolotów szkolno-bojowych

Rys. 3.10. Proponowane rozmieszczenie posterunków obserwacji wzrokowej.

ustalonego sygnału (mobilizacyjnego). Postuluje się, aby względnie mało kosztowny poniżej proponowany sprzęt dla posterunków obserwacji wzrokowej był magazynowany możliwie najbliżej miejsca usytuowania zasadniczej rubieży POW. Zaleca się wykorzystanie doświadczeń szwajcarskich i zapewnienie podjęcia funkcjonowania POW siłami rezerwistów w czasie do 12 godzin. Rubieże te należałoby wytyczyć na kierunkach ewentualnych nalotów wyróżniając:

a) rubież posterunków na kierunku południowo-wschodnim przebiegającą ogólnie na linii: KOLBUSZOWA - BYCHAWA;

b) kierunek wschodni: BYCHAWA - KOCK - SIEDLCE - WYSOKIE MAZOWIECKIE;

c) kierunek północno-wschodni: WYSOKIE - KOLNO - NIDZICA.

Stwierdzono, że odległość pomiędzy posterunkami powinna wynosić około 10 km. Posterunki powinny być usytuowane na wzniesieniach terenowych, a nawet na tarasach (płaskich dachach) wysokich budowli. Miejsce usytuowania posterunków winno zapewniać obserwację dookrężną. Na każdy posterunek postuluje się przewidzieć trzech odpowiednio przeszkolonych żołnierzy (wskazane jest żeby byli oni pozyskiwani w drodze mobilizacji), którzy zajmowałiby punkty obserwacyjne w znanych im ze stałego pobytu rejonach. Do wyposażenia punktu obserwacyjnego przewiduje się: lornetkę lotniczą, lornetki indywidualne żołnierzy, radiostacje małej mocy, telefon komórkowy, raketnicę z zapasem naboju świetlnych, kompas oraz płótna sygnalizacyjne. W odległościach do 80 km od

linii należałoby rozwijać radiostacje średniej mocy pracujące w kanałach powiadamiania powietrznego, tak aby mogły one utrzymywać ciągłą łączność ze wszystkimi posterunkami obserwacji wzrokowej obsługiwanyymi przez daną radiostację. Każda z tych radiostacji powinna mieć możliwość retransmitowania meldunków z posterunków obserwacji wzrokowej do baz i pozostałych lotnisk wykorzystywanych przez lotnictwo szkolno-bojowe oraz na pokłady samolotów dyżurujących w strefach patrolowania i poszukiwania celów nisko i wolno latających lub znajdujących się w locie do tychże stref. Tak funkcjonująca łączność powiadamiania zapewniłaby uprzedzanie załóg samolotów szkolno-bojowych i punktów dowodzenia na lotniskach o wykryciu nalotów samolotów stanowiących potencjalnego przeciwnika dla załóg samolotów szkolno-bojowych.

Żołnierze posterunków obserwacji wzrokowej powinni przekazywać w swych meldunkach następujące informacje: nazwę, typ lub rodzaj wykrytego celu powietrznego, położenie celu powietrznego w momencie jego wykrycia w stosunku do punktu obserwacyjnego (azymut, odległość), kurs, prawdopodobną wysokość i prędkość lotu (wielkość szacunku na podstawie obserwacji wzrokowej), skład celu powietrznego. Do obowiązku tych posterunków można włączyć obserwację warunków meteorologicznych (podstawa chmur, ilość zachmurzenia, opady, widzialność) i meldowanie o ich zmianie. W wypadku operowania własnych samolotów szkolno-bojowych usiłujących zniszczyć agresora powietrznego, posterunki na-

ziemne powinny dążyć do udzielania pomocy załogom informując je o położeniu i zachowaniu przeciwnika powietrznego.

Lotniska wskazane do działań bojowych lotnictwa szkolno-bojowego powinny zostać wyposażone w infrastrukturę i podsystemy logistyczne zapewniające nie tylko odtwarzanie gotowości bojowej, ochronę i obronę ale także w urządzenia (zapasy środków) umożliwiające zaspokajanie wszelkich potrzeb natury bytowej stanów osobowych lotnictwa szkolno-bojowego i mobilizowanych żołnierzy rezerwy.

Z wcześniej wykazanych ilości samolotów działających z poszczególnych kategorii lotnisk wynika, że na lotniska nie obsadzone w okresie pokoju przez oddziały lotnictwa należałoby kierować mobilizowane siły i środki obsługi technicznej, mając na uwadze ilości etatowe personelu technicznego w eskadrach lotniskowych lotnictwa bojowego. Wyjściową wielkość należałoby pomnożyć przez 1,5. Wynika to z faktu, że personel z fabryk lotniczych, WZL i innych baz technicznych cechowałby się niższymi kwalifikacjami w zakresie bezpośredniej obsługi samolotów. Zwłaszcza w pewnych działach działań wojennych mobilizowany personel techniczny należałoby wspierać ograniczonymi siłami rutynowanych mechaników i techników lotniczych, a nawet załogami sprawującymi bezpośredni nadzór nad przestrzeganiem reżimów odtwarzania gotowości bojowej samolotów. Reasumując przedstawione wyżej założenia dotyczące organizowania działań lotnictwa szkolno-bojowego autor pragnie podkreślić, że starał się wyeksponować opis działań organizatorskich dowództw i

sztabów odpowiedzialnych za wypełnianie funkcji organizatorskich, specyficznych dla lotnictwa szkolno-bojowego, w prognozowanych działaniach bojowych. Jest oczywistym, że w okresie pokoju muszą być podjęte decyzje oraz wydane i doprowadzone do wykonawców rozkazy i zarządzenia i inne dokumenty normatywne, zapewniające wykonanie zadań przygotowawczych.

Świadomie pominięto opis zadań i funkcjonowanie organów dowodzenia (sztabów) lotnictwa szkolno-bojowego, z uwagi na awizowane zmiany strukturalne tego rodzaju lotnictwa. Powierzenie Komendzie WSOSP odpowiedzialności i zorganizowanie przygotowania i dowodzenie całością sił Lotnictwa Szkolno-Bojowego nie budzi zastrzeżeń. Inaczej rzecz się ma, kiedy rozważane są niższe szczeble dowodzenia. Istniejące obecnie pułki lotnictwa szkolnego mają ulec likwidacji, a ich siły i środki wykorzystane będą najprawdopodobniej do stworzenia ośrodków szkolenia podstawowego i zaawansowanego oraz ewentualnie ośrodka cywilno-wojskowego. Bez względu na strukturę organizacyjną jaka zostanie nadana WSOSP, do działań bojowych należałoby wydzielić struktury organizacyjne w postaci eskadr lotniczych (10-12 samolotów). Oprócz 15-20 pilotów eskadra powinna posiadać szefa sztabu (zastępcę dowódcy eskadry) oraz kilkusobową grupę organizacyjną, przemieszczającą się wraz z eskadrą na aktualne lotnisko bazowania. W myśl wcześniej przedstawionych rozwiązań na lotniskach bazach rozmieszczone byłyby siły przynajmniej 2 eskadr, a na pozostałych lotniskach do 1 eskadry. Grupa organizacyjna eskadry speł-

niałaby funkcję koordynatora czuwającego nad zaspokajaniem potrzeb pilotów eskadr i odtwarzaniem gotowości bojowej samolotów eskadry siłami obsługi naziemnej każdego z lotnisk. Ponadto szef sztabu i grupa operacyjna służyłyby dowódcy eskadry w wypełnieniu funkcji dowodzenia na stanowisku dowodzenia i zapasowym SD lotniska. Przewiduje się, że na lotnisku całością sprzętu logistycznego powinien kierować dowódca lotniska i on odpowiadałby za zabezpieczenie logistyczne potrzeb eskadry. Dowódca eskadry lotniczej (eskadr lotniczych) powinien dowodzić załogami samolotów i grupą organizacyjną, ponosząc odpowiedzialność za wykonanie zadań taktycznych postawionych mu przez wyższego przełożonego (Komendanta WSOSP). Procedura dowodzenia eskadrami lotnictwa szkolno-bojowego, wypracowywanie decyzji, stawianie zadań bojowych, przygotowanie załóg do działań oraz kierowanie nimi podczas działań powinny być analogiczne jak w lotnictwie taktycznym (bojowym). Wobec powszechnej znajomości tych zagadnień (daleko posuniętej standaryzacji), autor uznał za niecelowe opisywanie tych problemów.

3.4. Szkolenie załóg samolotów szkolno-bojowych w zwalczaniu celów nisko i wolno latających.

Wyeksponowanie specyfiki zwalczania celów nisko i wolno latających, a zatem specyfiki szkolenia, należy do obiektywnych konieczności. W rozdziale 2 scharakteryzowano potencjalne cele powietrzne oraz charakterystyczne przedziały wysokości i prędkości, które potencjalny przeciwnik

mógłby stosować w celu przeniknięcia w głąb obszaru RP. Z tych charakterystyk wynika, że w typowaniu pilotów do wykonywania zadań na bardzo małych wysokościach w dzień i w nocy należałoby kierować się następującymi kryteriami:

1. Dobierać pilotów posiadających cechy psychofizyczne predystynujące ich do lotów na bardzo małych wysokościach. Rozumie się przez to zainteresowanie pilotów właśnie lotami na małej wysokości, odporność psychiczną podczas przelotów między pionowymi przeszkodami, wysoką podzielność uwagi oraz zdolność równoczesnego wykonywania szeregu czynności.

2. Kwalifikować pozytywnie pilotów wyróżniających się wysoką ostrością wzroku, zdolnością widzenia obiektów powietrznych poruszających się w nocy oraz wyróżniających możliwie szeroką gamę kolorów.

3. Aktywnością fizyczną i psychiczną zarówno w dzień jak i w nocy, zachowujących zdolności wypełniania funkcji pilota niezależnie od zmęczenia fizycznego oraz zagrożenia zewnętrznego, przejawiających silne motywacje (zainteresowanie osobiste) operowaniem na małej wysokości i niszczeniem celów powietrznych przeciwnika zagrażających obiektom zaplecza kraju. Pilot zwalczający cele na małej wysokości będzie miał świadomość, że wśród statków powietrznych uzbrojonych mogą być również nie uzbrojone i na swych pokładach przewozić znaczne ilości ludzi (żołnierzy). Ludzie pobudliwi emocjonalnie mogą mieć zahamowania przed otwarciem ognia do nie w pełni zidentyfikowanego celu powietrz-

nego. Tacy ludzie nie są w pełni przydatni do składów bojowych zwalczających cele na małej wysokości.

4. Opanowanie i brak podatności na emocje wywoływane czynnikami zewnętrznymi.

Powyższe kryteria doboru pilotów są istotne w procesie kwalifikowania z ogółu personelu latającego tych, którzy posiadają pożądane cechy. Selekcji można dokonywać mając odpowiednio dużą ilość pilotów, aby zakwalifikować część z nich opierając się o wyżej wymienione kryteria psychofizyczne.

Kryterium kolejnym doboru pilotów lotnictwa szkolno-bojowego do zwalczania celów nisko i wolno latających jest ich jakość (poziom) wyszkolenia lotniczego.

W kryterium jakości wyszkolenia najważniejsze są następujące parametry:

a) nalot ogólny pilota (życiowy), ze szczególnym uwzględnieniem nalotu na samolocie szkolno-bojowym, którego załogę ma stanowić pilot;

b) predyspozycje do lotu w składzie załogi wieloosobowej (dwuosobowej) i podatność na zgodne współdziałanie z partnerem;

c) kryterium wyszkolenia mierzone drugą, pierwszą lub klasą mistrzowską jest bardzo istotnym parametrem, który stanowi pochodną nalotu ogólnego; jest on bardzo istotny, jeżeli oceniany pilot w czasie kwalifikowania, bądź prowadzenia działań bojowych krótko wcześniej przeszedł inten-

sywny trening ciągły, trwale przygotowujący do lotów na bardzo małych wysokościach w dzień i w nocy;

d) parametrem równie ważnym jak nalot ogólny jest ilość odbytych fotostrzelań, a jeszcze bardziej strzelań z rzeczywistych środków rażenia; od wielu lat nie prowadzi się strzelań z działek i niekierowanych pocisków raketowych do celów powietrznych i wobec tego procent i ilości odbytych strzelań powietrznych nie może być w praktyce uwzględniany.

Powyższe zbiory kryteriów zmierzają do wskazania czynników optymalizujących dobór pilotów do eskadr lotnictwa szkolno-bojowego ze względu na ich predyspozycje.

Predyspozycje wrodzone oraz nabyte w procesie ogólnego szkolenia lotniczego, czego wyrazem są posiadane klasy i naloty, powinny rzeczywiście dominować w kwalifikowaniu pilotów. Widoczne jest natomiast, że niedostatek predyspozycji wrodzonych oraz niezbyt imponujący poziom nalotu ogólnego mogą być w dużej mierze niwelowane poprzez dobrze prowadzone szkolenie oraz trening ciągły w zwalczaniu celów nisko i wolno latających. Szkolenie to powinno być prowadzone w myśl poniższych zasad:

1. Wytypowane załogi samolotów szkolno-bojowych większość lotu w ramach szkolenia i treningu ciągłego powinny wykonywać na bardzo małych wysokościach. Początkowo loty te mogą być odbywane w strefach pilotażu wyznaczonych do tego celu. Zwieńczeniem wyszkolenia powinien być trening ciągły w pilotowaniu samolotów i fotostrzelaniach w strefach

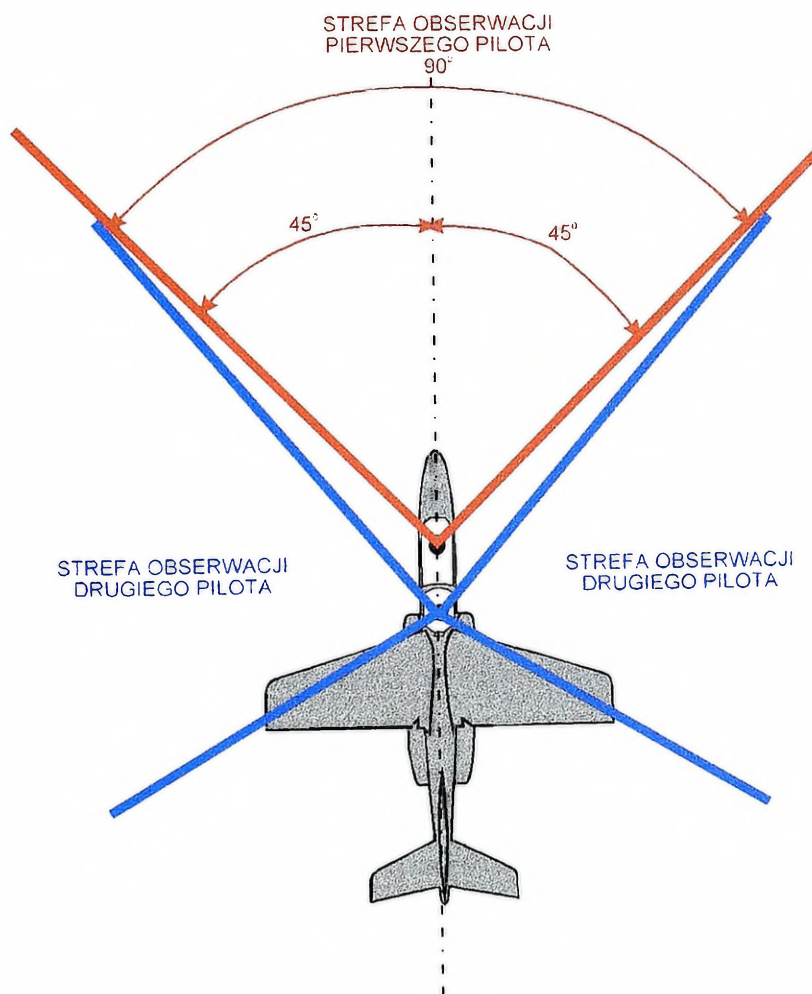
wytypowanych do samodzielnego poszukiwania i zwalczania celów powietrznych na wypadek wojny. Dogłębne poznanie przez pilotów rzeźby i pokrycia terenu w rejonach ewentualnych działań bojowych stanowić będzie najefektywniejszą formę przygotowania bojowego.

2. Szkolenie pilotów powinno być stopniowane pod względem złożoności lotów pojedynczymi samolotami w dzień, a potem grupami do klucza włącznie oraz nauką strzelania do celów powietrznych z indywidualnym celowaniem przez załogi.

3. W nauczaniu i w ramach treningu ciągłego strzelania do celów powietrznych lecących na małej wysokości wskazane jest prowadzenie ognia z przewyższeniem 100-200 m samolotu strzelającego w stosunku do zwalczanego celu powietrznego.

4. W szkoleniu i treningu ciągłym zaleca się utrwalanie nawyków pilotów w zakresie podziału zadań w czasie wykonywania zadania bojowego. Spośród wielu opcji preferuje się powierzanie pilotowi zajmującemu miejsce w I kabynie pilotowanie samolotu oraz wykrywanie celów powietrznych w przedniej półsferze, ograniczonej kątem 45 stopni w pionie i poziomie. Pozostałą przestrzeń z lewej i prawej strony linii lotu powinien obserwować pilot z II kabiny, mający prawo do ingerowania w pilotowanie samolotu tylko w obliczu ewidentnego zagrożenia bezpieczeństwa samolotu. Docelowo należy przewidywać wyposażenie II pilota w okulary noktowizyjne. Ideę obserwacji przestrzeni przez załogę samolotu szkolno-bojowego zobrazowano na rysunku 3.11.

5. Znane ograniczenia ekonomiczne uniemożliwiają formułowanie założeń dotyczących radykalnego zwiększenia intensywności szkolenia i treningów ciągłych w zwalczaniu celów powietrznych nisko i wolno latających. Zwiększenie takie jest możliwe wobec ograniczonej liczby pilotów na przykład dwóch załóg w eskadrze (4 pilotów).



Rys.3.12. Idea obserwacji przestrzeni przez załogę samolotu szkolno-bojowego.

6. Konieczne jest przygotowanie programu intensywnego treningu ciągłego w okresie narastania zagrożenia wojną. Mając pilotów z dużymi nalotami, można ich w stosunkowo krótkim czasie skutecznie przygotować do zwalczania celów nisko i wolno latających. Cel taki jest możliwy do

osiągnięcia nawet w ciągu kilkudniowych bardzo intensywnych lotów i operowania w strefach samodzielnego poszukiwania oraz zwalczania celów powietrznych.

7. W szkoleniu i treningu ciągłym załóg samolotów powinni uczestniczyć żołnierze POW, załogi radiostacji pośredniczących oraz obsady SD baz i pozostałych lotnisk. Takie zintegrowane szkolenie jest nie tylko konieczne dla personelu latającego, ale również dla pozostałego personelu poważnie determinującego wyniki działań lotnictwa szkolno-bojowego.

8. Autor zrezygnował z proponowania formy i treści programu przeszkolenia załóg do działań na małej wysokości, intensywnego trenowania załóg w obliczu zagrożenia wojennego i innych dokumentów planistycznych. Forma planów nie stanowi istotnego problemu. Powszechnie wiadomo, co trzeba opanowywać w ramach szkolenia załóg na małej wysokości oraz zwalczania celów nisko i wolno latających. Ilość lotów w dzień i w nocy w ZWA i TWA będzie zależała od: rzeczywistego poziomu wytypowanych do szkolenia pilotów, posiadanego czasu na szkolenie oraz możliwych do użycia środków materiałowych i technicznych. Nie można jednak pominąć granicznych wielkości, które zostały zdefiniowane w skali światowej. Państwa bardzo bogate wydzielają na potrzeby załóg latających do 250 godzin rocznie. Stwierdzono, że przy nalocie rzędu 150 godzin osiąga się optymalne cele szkolenia, jeżeli limit tego nalotu jest zużywany do specjalizowanego trenowania załóg samolotów. Przy takim poziomie nalotu załóg lotnictwa szkolno-bojowego, którego większość byłaby poświęcona

na operowanie podczas zwalczania celów nisko i wolno latających, szkolenie i trening ciągły spełniają wymagania w stopniu wystarczającym.

9. Celowość intensywnego przygotowania sił lotnictwa szkolno-bojowego do zwalczania celów nisko i wolno latających wyraża ideę determinowaną znanymi ograniczeniami ekonomicznymi. Maksymalne potrzeby ilościowe szkolenia pilotów do zwalczania celów na małej wysokości zależą od ilości posiadanych samolotów szkolno-bojowych i pożądanego stosunku załóg do samolotów, który wcześniej uzasadniliśmy jako

1,5 : 1. (Do problemu tego wracamy w ppkt.3.5).

Założenia sformułowane w zakresie szkolenia i treningu ciągłego załóg lotnictwa szkolno-bojowego do zwalczania celów nisko i wolno latających dotyczą w zasadzie aspektów specjalizacji do tego rodzaju działań bojowych. Jest zrozumiałe, że zanim doszłoby do otwarcia ognia i zestrzelenia przez załogę samolotu szkolno-bojowego, wcześniej każda załoga musi opanować umiejętności pilotowania samolotu, jego nawigowanie w różnych porach doby i roku (z wykorzystaniem podsystemów nawigacji satelitarnej), umieć prowadzić skuteczny ogień do celów powietrznych także na bardzo małych wysokościach i w nocy, a przede wszystkim samodzielnie poszukiwać celów powietrznych i identyfikować je samodzielnie oraz przy pomocy naziemnych punktów dowodzenia. Wiedza i umiejętności załóg są wymagane w znacznie szerszym stopniu niż to przedstawiono w tym punkcie. Zbiory wiedzy ogólnolotniczej, taktycznej, technicznej (radiolokacyjnej i UL, łączności i logistyczne) muszą opanowywać załogi

wszystkich rodzajów lotnictwa i powtarzanie tych prawidłowości uznano za zbędne.

W analizach wcześniejszych wspomniano o formach przynależności do samolotów będących dwusterami a służących lotnictwu taktycznemu. Autor nie zdołał uzyskać informacji, które świadczyłyby o tym, że samoloty o których mowa zostałyby wykorzystane w ewentualnej wojnie do zwalczania celów nisko i wolno latających. Wobec tego rozważania o tych samolotach potraktowano jako wyłącznie teoretyczne. W wypadku włączenia samolotów naddźwiękowych do lotnictwa szkolno-bojowego zwalczającego cele powietrzne na małej wysokości we wschodnim obszarze Polski, samoloty te należałoby wykorzystywać przede wszystkim z dyżurów na lotniskach. W takich też działaniach powinny być szkolone załogi tych samolotów. Oprócz wdrażania załóg samolotów naddźwiękowych do wykonania zadań podobnych do załóg lotnictwa szkolno-bojowego, załogi te powinny być szkolone w zwalczaniu celów niewidocznych wzrokowo za pomocą rakiet samonaprowadzających w podczerwieni. Wysokość operowania, zwłaszcza samolotów Su-22 M4, nie byłaby możliwa poniżej 200-300 m. Efektywność działań tych samolotów w nocy byłaby jednak niższa niż pozostałych samolotów szkolno-bojowych i wobec tego powinno się je wykorzystywać w działaniach dziennych. Mogłyby one również przynieść wysokie efekty w wypadku niszczenia desantów powietrznych nieprzyjaciela przemieszczanych śmigłowcami, a nawet samolotami transportowymi.

3.5. Możliwy zakres zastosowania posiadanych samolotów szkolno-bojowych do zwalczania celów nisko i wolno latających

W latach dziewięćdziesiątych zarysowało się widmo utraty sprzętu lotniczego przez polskie Siły Powietrzne, ze względu na lawinowe kończenie się rewersu posiadanych samolotów i śmigłowców. Pomimo intensywnych zabiegów Dowództwa WLOP, przychylności kierownictwa MON oraz żywego zainteresowania najwyższych władz państwa po roku dziewięćdziesiątym nie udało się uzupełnić ubytków sprzętu dostawami nowego. Wspomina się o powyższych faktach dla zobrazowania bardzo trudnej sytuacji lotnictwa wojskowego.

Interesuje nas lotnictwo szkolno-bojowe, a najbardziej sprzęt posiadany i potrzebny w WSOSP. Sprzęt ten w koncepcji autora ma stanowić podstawę potencjału lotniczego służącego do zwalczania celów nisko i wolno latających. Obecnie istnieje 7 samolotów I-22 IRYDA; 188 samolotów TS-11 ISKRA oraz 25 samolotów PZL-130 ORLIK.

Samoloty I-22 IRYDA miały być do końca 1997 roku zmodernizowane. W chwili kończenia badań i opisywania ich wyników w postaci niniejszej rozprawy doktorskiej, rezultaty modernizacji I-22 nie były znane. Zdaniem autora, samoloty te zostaną wykorzystane prawdopodobnie w brygadzie lotnictwa Marynarki Wojennej. Jest to opcja, która z całą mocą była powtarzana „w kręgach lotniczych” po wycofaniu siedmiu IRYD z WSOSP i skierowaniu ich do modernizacji. Autor nie był w stanie znaleźć autoryta-

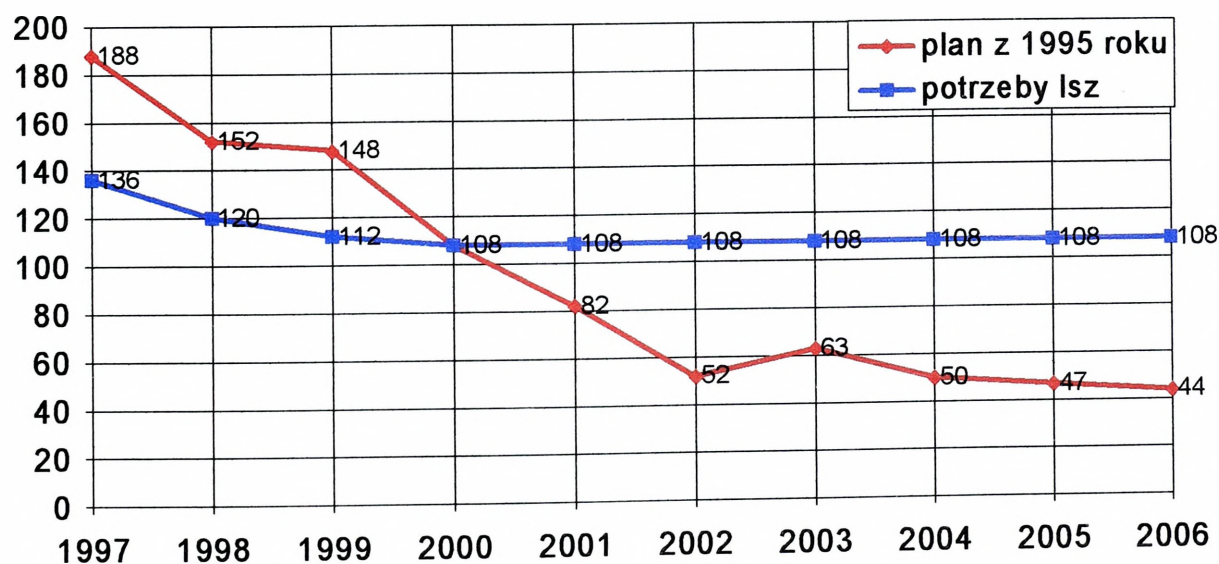
tywnych dowodów potwierdzających powyższą opcję lub jej zaprzeczających.

W myśl opcji drugiej, samoloty I-22 IRYDA (w sumie 19 sztuk) mają być przydzielone do końca 1998 roku WSOSP. zastrzeżeniem, Pod warunkiem, że skierowane IRYDY do moderizacji i produkowane następne będą spełniały wymagania sprecyzowane przez dowództwo WLOP.

W świetle powyższego autor może jedynie stwierdzić, że istnieje znaczne prawdopodobieństwo posiadania przez WSOSP samolotów I-22 IRYDA. W wypadku przydzielenia powyższych samolotów WSOSP stanowiłyby one główną siłę lotnictwa szkolno-bojowego, zwalczającego cele nisko i wolno latające. Bardzo dobra widzialność z obu kabin samolotu oraz szereg wariantów uzbrojenia zapewniają przewagę ogniową tego samolotu nad innymi posiadanymi przez WSOSP. Również podstawowe parametry taktyczno-technicznego samolotu umożliwiają jego skuteczne zastosowanie do zwalczania celów na małych wysokościach - tom II, załącznik 5.

Przewaga I-22 nad TS-11 wyraża się przede wszystkim posiadaniem dwóch silników (większa odporność na ogień obronny zwalczanych statków powietrznych), dwulufowego działka kalibru 23 mm i 120 sztukami amunicji więcej w porównaniu z TS-11, wreszcie dwa razy większą ilością przenoszonych rakiet niekierowanych kalibru 57 mm przez I-22, co przesądza o przewadze tego samolotu. Samoloty I-22 IRYDA należałoby stosować przede wszystkim do zwalczania celów uzbrojonych, a więc śmi-

głowców i samolotów nisko i wolno latających nieprzyjaciela uzbrojonych w systemy obronne. Ze względów oczywistych taktycznie nie uzasadnione byłoby wykorzystywanie I-22 do zwalczania obiektów powietrznych uzbrojonych w naprowadzane i samonaprowadzające się rakiety klasy „powietrze-powietrze”. Niestety, IRYDA podobnie jak TS-11 może prowadzić ogień praktycznie poniżej odległości 2000 m. Do problemu tego autor wraca w punkcie 3.6. Aktualnie i w bliższej perspektywie czasu w uzbrojeniu WSOSP, lotnictwa Marynarki Wojennej i oddziałów lotnictwa taktycznego (frontowego) samoloty TS-11 ISKRA stanowiąc będą najliczniejszą grupę samolotów szkolno-bojowych.



Rys.3.13. Stan i prognozowane zapotrzebowanie na samoloty TS-11 ISKRA

W 1997 roku w siłach powietrznych i Marynarce Wojennej było 189 samolotów TS-11 ISKRA, z tego WSOSP eksploatowała 111 samolotów. Dwie trzecie istniejących aktualnie samolotów TS-11 ISKRA musi być

złomowane do 2000 roku (rys.3.13). Natomiast poprzez dokonanie remontów głównych możliwe jest zapewnienie eksploatacji ponad czterdzięci TS-11 do około 2010 roku.

Na podstawie prognozowanych potrzeb szkoleniowych autor przewiduje, że WSOSP będzie posiadała po roku 2000 około pięćdziesiąt TS-11¹.

WSOSP posiada 25 samolotów PZL-130 TC ORLIK. W myśl przyjętej przez autora klasyfikacji, samoloty te należą do grupy szkolno-treningowych. Zaliczenie TS-11 ISKRA, I-22 IRYDA do grupy samolotów szkolno-bojowych motywuje się faktem posiadania przez te samoloty uzbrojenia artyleryjskiego i raketowego skutecznego w zwalczaniu celów nisko i wolno latających (punkt 2.3). Ograniczony zasięg uzbrojenia TS-11 ISKRA oraz celność strzelania z działek i niekierowanymi raketami zmuszają do zwalczania celów powietrznych z niedużych odległości (200-500 m do 800 - 1200 m) - tom II załącznik 4. Konstatacja ta zmusza do powtórzenia zasady wyrażonej przy komentowaniu wykorzystania bojowego I-22 IRYDA. Również TS-11 ISKRA nie może być stosowana do zwalczania celów powietrznych posiadających na pokładach skuteczne środki obrony przeciwlotniczej o zasięgu 3-5 km i większym. Naruszenie tej zasady prowadziło do dalszych strat pilotów i samolotów własnych. Ewentualne poszukiwania rozwiązań taktycznych eliminujących dysproporcje zasięgów uzbrojenia w walce na małych wysokościach nie dopro-

¹ *Przeiwduje się promowanie następujących ilości pilotów w 1997 roku - 30, w roku 1998 - 30, a w latach następnych po 20. Nalot szkolny ma wynosić dla II rocznika - 8 godzin, dla III rocznika - 100 godzin, IV rocznika - 40 godzin. Średni nalot na samolot 120.h. Dane na podstawie ustaleń Kolegium Dowócy WLOP z dnia 22.10.1997r.*

wadziły do pozytywnych rezultatów. Dysponują większym zasięgiem ognia pozbawia się szans słabszego. Nie regułą a jedynie przypadkami mogą być zdarzenia, że załoga dysponująca słabszym uzbrojeniem zdoła wykryć i niepostrzeżenie zbliżyć się na odległość skutecznego strzelania do statku powietrznego posiadającego uzbrojenie o większym zasięgu.

Wprawdzie producent samolotów PZL-130 ORLIK w prospektach reklamowych przekonuje o możliwościach uzbrojenia tych samolotów w działka i rakiety (także bomby lotnicze), to jednak autor dotychczas nie mógł dotrzeć chociażby do prototypu uzbrojonego ORLIKA (pomimo wielokrotnej osobistej bytności w fabryce). Autor nie ma podstaw aby zaprzeczyć możliwościom uzbrojenia ORLIKA, natomiast nie widzi w tym uzasadnień ekonomicznych i wojskowych. ORLIK miał być samolotem służącym do podstawowego szkolenia pilotażowego. Samolot taki powinien cechować się niskimi kosztami produkcji i eksploatacji, prostotą i bezpieczeństwem pilotowania. Wymieniono wymagane cechy główne, ale niestety ORLIK nie czyni zadość żadnej z nich. Dalsze modernizowanie ORLIKA i rozwijanie idei uzbrojenia tego samolotu potęgowałoby cechy i kosztu eksploatacji tego samolotu.

W podsumowaniu powyższych analiz należy stwierdzić, że do zwalczania celów nisko i wolno latających WSOSP może w przyszłości posiadać około 70 samolotów szkolno-bojowych. W wypadku zaakceptowania koncepcji postulowanej przez autora, dowódca sił powietrznych mógłby w obliczu zagrożenia wojennego podporządkować Komendantowi WSOSP

większość posiadanych w oddziałach i związkach taktycznych samolotów szkolno-bojowych, głównie TS-11 ISKRA i ewentualnie Su-22 UM3K oraz MiG-21UM. Wówczas potencjał ilościowy samolotów lotnictwa szkolno-bojowego do zwalczania celów nisko i wolno latających we wschodnim obszarze Polski wynosiłby około 120 samolotów. Przy średnim natężeniu do 3 lotów na samolot w ciągu dłuższego czasu, w okresie przełomowych etapów bitwy obronnej dobowy wysiłek lotnictwa szkolno-bojowego wynosiłby od około 300 do 500 lotów.

Na podstawie przeprowadzonych analiz autor doszedł do wniosku, że naloty celów nisko i wolno latających, a zatem i wysiłek lotnictwa szkolno-bojowego, mogą w znacznej mierze koncentrować się w nocy. Wobec tego należałoby w specjalizowaniu załóg uwzględniać powyższe proporcje (połowa załóg wyspecjalizowana do działań dziennych, a połowa do działań nocnych). Z sił wydzielonych do działań dziennych i nocnych 60%-70% lotów należałoby programować jako zadania samodzielnego poszukiwania i zwalczania celów powietrznych a tylko do 30% samolotów do dyżurowania na lotniskach w gotowości do potęgowania wysiłku załóg dyżurujących w powietrzu. Dyżurowanie na ziemi mogłoby przynieść pożądane efekty ale tylko przy wykorzystaniu lotnisk niezbyt odległych od prognozowanych rubieży zwalczania celów powietrznych.

Wcześniej przyjmowaliśmy w kalkulacjach stosunek pilotów do samolotów jak 1,5 : 1. Założenie to dotyczy obu typów samolotów (w przyszłości

nowych), gdyż takie relacje warunkują natężenie, o którym była mowa wyżej.

3.6. Właściwości taktyczno-techniczne przyszłych samolotów szkolno-bojowych zapewniające ich przydatność do zwalczania celów nisko i wolno latających.

Z istoty przeznaczenia samolotów szkolno-bojowych wynika, że mają one spełniać wymagania determinowane programami szkolenia pilotów dla różnych rodzajów lotnictwa bojowego. Ich przydatność do szkolenia mają zapewnić przede wszystkim podsystemy pokładowe służące nauczaniu pilotów umiejętności stosowania wszystkich podsystemów uzbrojenia (środków rażenia), stanowiących arsenał uzbrojenia lotnictwa bojowego. Powyższe stwierdzenia mają charakter formalny, bowiem to potrzeby szkoleniowe w drugim etapie szkolenia pilotów przesądzają o właściwościach taktyczno-technicznych samolotów szkolno-bojowych. Tylko w niewielkim stopniu potrzeby związane z zastosowaniem samolotów szkolno-bojowych w ewentualnej wojnie mogą być uwzględnione przez konstruktorów i producentów sprzętu lotniczego. Formułując wymagane właściwości samolotów szkolno-bojowych, autor miał świadomość takiej sytuacji.

Poważnie potraktowano natomiast dążenia konstruktorów i inicjatorów budowy samolotów szkolno-bojowych w czołowych armiach świata. Brano pod uwagę przede wszystkim konstrukcje powstałe w ostatnich kilku i kilkunastu latach. Przeanalizowano kilkadziesiąt samolotów w pełni szkolno-

bojowych i zbliżonych do tej klasy. Jako najbardziej reprezentatywne samoloty szkolno-bojowe potraktowano wyszczególnione w załączniku 6 drugiego tomu rozprawy.

Formułując właściwości taktyczno-techniczne przyszłych samolotów szkolno-bojowych ma się na uwadze następujące wymagania:

1. Samoloty szkolno-bojowe powinny stanowić swoistą kopię, jeśli nie wszystkich samolotów bojowych będących na wyposażeniu sił powietrznych danego państwa, to przynajmniej ich głównej części. Warunek ten zapewnia ekonomiczność szkolenia, bowiem pilot, który opanował samolot szkolno-bojowy nie jest poddawany trudnym „przejściom” na początku eksploatacji samolotu bojowego¹. Nie bez znaczenia jest realizowanie w ten sposób weryfikacji samolotów i tak bardzo rozwiniętego sprzętu logistycznego niezbędnego do ich zabezpieczenia.

2. Przerabianie seryjnych samolotów bojowych na szkolno-bojowe (wersja produkcyjna), praktykowane w wielu państwach, ułatwia znakomicie rozwiązanie dylematów produkcyjnych, ale stanowi swoiste zaprzeczenie wymagań ekonomicznych. Samolot szkolno-bojowy powinien więc być kopią samolotu bojowego, ale ma być lżejszy, mniejszy, tańszy w produkcji i ekonomiczniejszy w eksploatacji. Identyczne kabiny w wersji samolotu bojowego i szkolno-bojowego znakomicie przybliżają osiągnię-

¹ Posiadane TS-11 ISKRA i ciągle modernizowane I-22 IRYDA - z powodu nieprzydatności do użytku (praktyki szkoleniowej) różnią się pod względem konstrukcyjnym i eksploatacyjnym od posiadanych samolotów bojowych Sił Powietrznych RP. Absolwent WSOSP musi być przygotowany do lotów na samolotach bojowych w oddziałach lotniczych na MiG-29UM, Su-22M3K, MiG-21UM.

cie rozwiązania optymalnego. Idea panelowych kabin teoretycznie dyskutowana jest od lat. W praktyce idei tej nie zrealizowano.

3. Wobec przewidywań, że nie uda się zbudować samolotu szkolno-bojowego na miarę potrzeb szkoleniowych, racjonalne jest wykorzystanie samolotów szkolno-bojowych dopiero w etapie nauczania pilotów zastosowania systemów uzbrojenia, rozpoznania powietrznego, ewentualnie zakłóceń radioelektronicznych. Względy ekonomiczne wskazują na celowość unifikacji samolotów szkolno-bojowych w całych siłach powietrznych (w lotnictwie polskim). Obecnie lotnictwo polskie posiada 3 podstawowe typy samolotów szkolno-bojowych i ponadto samoloty TS-11 oraz I-22 IRYDA nazywane szkolno-treningowymi lub szkolno-bojowymi.

4. Samoloty szkolno-bojowe powinny cechować się wysoką statecznością, niewrażliwością na popełniane błędy pilotażowe oraz posiadać podsystemy automatycznie obronące życie załogi i ratujące samolot przed zniszczeniem. Przykładem ogromnych możliwości w tym względzie jest najnowocześniejszy fotel katapultowy świata, który ratuje życie pilotowi przy katapultowaniu się w locie odwróconym na wysokości 40 m i wyżej.

5. Względy bezpieczeństwa szkolenia i ewentualność wykorzystania idei samolotu szkolno-bojowego do stworzenia wersji samolotu bojowego, znanej pod nazwą „samolotu pola walki”, skłania do stosowania napędu samolotu składającego się z dwóch niezależnych silników.

6. Praktyka, z którą mieliśmy do czynienia przez pół wieku, polegająca na niezmienności konstrukcyjnej i wyposażeniowej samolotów okazała się

anachronizmem. Doświadczenia amerykańskie upoważniają do postulowania budowy (importu) samolotu szkolno-bojowego podatnego na znaczne modernizacje konstrukcyjne, a zwłaszcza wprowadzanie podsystemów awioniki i uzbrojenia. Amerykańskie bombowce B-52 będące w służbie liniowej dziesiątki lat, w rzeczywistości podlegały co kilka lub kilkanaście lat pełnym przeobrażeniom pod wpływem nieustannego ich modernizowania. Praktycznie niezmienną jest tylko nazwa tych samolotów.

7. Samolot szkolno-bojowy powinien zapewniać szkolenie i trenowanie pilotów w stosowaniu podsystemów rażenia stosowanych w lotnictwie bojowym sił powietrznych. Znaczna różnica uzbrojenia samolotów myśliwskich obrony powietrznej w porównaniu z samolotami wielozadaniowymi może wykluczyć posiadanie jednego zestawu awioniki na samolocie szkolno-bojowym. Problem ten może być rozwiązywany poprzez kontenerowe zestawy awioniki lub specjalizowanie poszczególnych samolotów szkolno-bojowych poprzez wyposażenie ich w różną awionikę. Ostateczne rozwiązanie musi być powierzone konstruktorom i ekonomistom, gdyż opłacalność i możliwości wykonawcze mają w tym wypadku priorytet.

8. Spełnienie wymagań (osiągnięcie właściwości) wyszczególnionych w pkt.7 przesądziłoby o przydatności samolotu szkolno-bojowego nie tylko do zwalczania celów nisko i wolno latających, ale również do wykonywania większości zadań taktycznych na współczesnym polu walki. Niezależnie od współczesnych zdobyczy technicznych środków rozpoznania,

dwuosobowa załoga samolotu i dwusilnikowe samoloty stanowią nadal niezmiernie istotne prerogatywy¹.

9. Samolot szkolno-bojowy powinien posiadać wyposażenie awioniczne umożliwiające szkolenie pilotów w wykonywaniu następujących zadań taktyczno-ogniowych:

a) zwalczanie celów powietrznych w pełnym zakresie wysokości przy użyciu pełnej gamy środków rażenia, stanowiących uzbrojenie własnego lotnictwa bojowego;

b) zwalczanie obiektów naziemnych (morskich) za pomocą artyleryjskich rakietowych i bombardierskich środków rażenia.

Ponadto samoloty szkolno-bojowe powinny umożliwiać szkolenie załóg w prowadzeniu rozpoznania powietrznego. W tym celu należałoby przewidzieć podwieszanie na samolotach szkolno-bojowych różnych wariantów aparatury rozpoznawczej (fotograficznej, telewizyjnej, radiolokacyjnej, w podczerwieni i ewentualnie pracującej w nadfiolecie, jeżeli takowe zostaną zbudowane).

10. Nie przewiduje się w zasadzie szkolenia na samolotach szkolno-bojowych ścigania celów powietrznych, osiągania rekordowych pułapów wysokości lotu oraz eksploatawanie tych samolotów w skrajnie niekorzystnych warunkach lotniskowych. Tym niemniej samolot szkolno-

¹ Podczas wojny nad Zatoką Perską w 1991 roku obok szczegółowego rozpoznania satelitarne go i różnych sposobów rozpoznania powietrznego i naziemnego lotnictwo sprzymierzo nych sięgnęło do taktyki rozpoznawania i śledzenia ważnych obiektów wywodzących się z II wojny światowej. Taktyce tej nadano nazwę „zabójcze łóżo”. Polegała ona na patrolowaniu w powietrzu samolotów rozpoznawczych i powiadamianiu grup uderzeniowych o wzrokowym wykryciu irackich rakiet typu „ziemia-ziemia” (zwanych SCUD).

bojowy nie może stanowić rażącego zacofania w sferze parametrów lotno-taktycznych. Tak interpretując problem postuluje się aby samolot szkolno-bojowy cechowały następujące parametry:

1. Prędkość maksymalna na średnich i małych wysokościach w granicach 900-1200 km/h¹. Prędkość minimalna nie może być wyższa niż mają posiadane samoloty bojowe. Nie formułuje się wymagań odnośnie prędkości pionowego wznoszenia traktując, że będzie ona pochodną prędkości maksymalnej (stosunków siły ciągu, masy samolotu i oporu czołowego).

2. Samolot szkolno-bojowy ma służyć do szkolenia pilotów na wszystkie rodzaje samolotów bojowych, a więc i samoloty myśliwskie. Wobec tego powinien on w zasadzie osiągać pułap maksymalny, analogiczny jak samoloty bojowe. To wymaganie jest kwestionowane przez większość ekspertów, a także przez autora rozprawy. Spełnienie powyższego postulatu oznaczałoby w praktyce znaczne skomplikowanie konstrukcyjne i technologiczne samolotu szkolno-bojowego. Musiałby on z tego tytułu znacznie drożej kosztować.

Autor postuluje aby pułap maksymalny lotu miał charakter wynikowy, a wysokość lotu rzędu 8000-10000 m zaspokoiłaby potrzeby szkoleniowe. Osiągnięcie maksymalnej wysokości lotu na samolotach bojowych jest e-

¹ W latach 60. i 70. budowano samoloty bojowe, a nawet szkolno-bojowe osiągające prędkość maksymalną do 2 Ma. Okazało się po czasie, że była to swoista maniera, bowiem poza lotnictwem myśliwskim inne rodzaje lotnictwa nie wykorzystywały prędkości naddźwiękowych. Manierę tę przerwali Amerykanie tworząc sławny samolot szturmowy A-10 (V 750 km/h) oraz F-117A i B-2 nie przekraczające prędkości 1Ma. Podobnie postąpili Rosjanie konstruując Su-25 i inne samoloty. Określając parametr prędkości maksymalnej wykorzystano wyniki uzyskane metodą porównawczą, opinie ekspertów (ankiety i wywiady ustne) oraz metodę statystyczną.

lementem względnie łatwym, a ponadto rosące zasięgi środków rażenia (raket, bomb) uwalniają od potrzeby operowania samolotów bojowych na bardzo dużych wysokościach.

3. W czasach, kiedy burzliwie tworzone są nowe tworzywa służące do budowy samolotów (kompozyty) narzucanie granicznych mas samolotu szkolno-bojowego byłoby działaniem nie w pełni zasadnym. Wymóg ekonomiczności w procesie produkcji i eksploataowania samolotów szkolno-bojowych stanowi parametr zasadniczy. Samolot ma być konkurencyjny cenowo, eksploatacyjnie i pod względem przydatności szkoleniowej. Dylematy mas samolotu należy pozostawić do rozstrzygnięcia konstruktorom i producentom.

4. Samolot powinien być uzbrojony w: działka integralne lub podwieszane; rakiety wszystkich klas i typów użytkowanych w lotnictwie bojowym sił powietrznych¹ (w postaci zmiennych zestawów podwieszanych zgodnie z zadaniami szkoleniowymi realizowanymi w danym czasie); bomby lotnicze (balistyczne i kierowane) o masie całkowitej nie mniejszej niż 3 tony.

5. Awionika samolotu szkolno-bojowego powinna być pochodną podsystemów awionicznych samolotów bojowych będących na wyposażeniu sił powietrznych. Problem ten został częściowo omówiony wyżej, kiedy

¹ Na 42 Salonie Lotniczym LE BOURGET demonstrowano zestaw najdroższych środków rażenia do jednorazowego lotu bojowego F-16, który kosztuje 3 mln dolarów. Informacja ta przytoczona została w celu uspokojenia opozycjonistów, że autor nie przewiduje masowego stosowania naprowadzanych i samonaprowadzających się środków rażenia. Tym niemniej samolot szkolno-bojowy powinien zapewniać symulowane nauczanie wykonywania ataków, finalizowane użyciem ograniczonych ilości bojowych środków rażenia.

postulowano stosowanie wymiennych (kontenerowo) kabin stanowiących kopię różnych rodzajów samolotów bojowych. Autor sądzi, że przestrzeganie postulowanej zasady zapewni kompatybilność samolotów szkolno-bojowych z samolotami bojowymi pod względem awionicznym. Trywiałne byłoby przypominanie przez autora, że przyszłe samoloty szkolno-bojowe powinny być wyposażone w pokładowe podsystemy określone standardami NATO (transpondery, wskaźniki nawigacji satelitarnej itp.)

6. We wszystkich wymaganiach formułowanych wobec budowanych samolotów określa się przede wszystkim taktyczne promienie działania bojowego, które są z reguły parametrami pochodnymi zasięgu i maksymalnej długotrwałości lotu. Samoloty szkolno-bojowe powinny mieć zdolność do kontynuowania lotu bez uzupełnienia paliwa i zbiorników dodatkowych przez czas nie krótszy niż 90 minut (przy locie na małych wysokościach). Postulat ten wynika w programie typowej misji samolotu. Dolot do obiektu działań lub strefy dyżurowania - 30 minut; dyżurowanie w powietrzu (działania bojowe) - 30 minut; powrót na lotnisko 30 minut. Ponad 60% respondentów uznało powyższe parametry za dolną granicę wymagań.

7. Polskie Siły Powietrzne nie posiadały dotychczas samolotów tankowanych w powietrzu. Sytuacja ta może wkrótce ulec zmianie. Najprawdopodobniej zakupimy wielozadaniowe samoloty produkcji zachodniej, które są przystosowane do tankowania w powietrzu. Wobec takiej perspektywy postuluje się, aby przed podjęciem decyzji o budowie lub zakupie samolo-

tów szkolno-bojowych ewentualność ich przystosowania do tankowania w powietrzu została dodatkowo zweryfikowana.

Zgodnie z treścią pkt.3.6 autor sformułował tylko właściwości taktyczno-techniczne przyszłych samolotów szkolno-bojowych. Nadanie takich właściwości tego rodzaju samolotom uczyniłoby je w pełni przydatnymi nie tylko do zwalczania celów nisko i wolno latających. Lotnictwo szkolno-bojowe uzbrojone w takie samoloty mogłoby stanowić znaczącą siłę wspierającą wysiłki lotnictwa bojowego sił powietrznych w procesie odpierania nalotów powietrznych oraz zwalczania agresora naziemnego.

Nie dążono do formułowania szczegółowych wymagań technicznych i eksploatacyjnych, gdyż nie te zagadnienia były celem i przedmiotem badań autora. Jeśli doszłoby do wszczęcia prac wiodących do zbudowania przyszłego samolotu szkolno-bojowego, wówczas należałoby określić dziesiątki parametrów szczegółowych. W pierwszym rzędzie autor uważa za konieczne podnieść wprost żenujący problem ergonomii i warunków pracy pilotów w najnowszych polskich konstrukcjach lotniczych, jakimi są samoloty PZL-130 ORLIK i I-22 IRYDA. W obu samolotach temperatura w kabinie latem dochodzi do 70 stopni C, a o usytuowanie poszczególnych przyrządów, wyłączników i dźwigni raczej nie pytano pilotów-praktyków. Piloci oblatywacze reprezentują niewątpliwie wybitny kunszt lotniczy, ale oni testują nowe samoloty tylko w ciągu określonego czasu. Samoloty wyprodukowane seryjnie pozostają w eksploatacji nawet dziesiątki lat. Ci ostatni powinni być skrupulatnie wysłuchani w procesie rozstrzygnięcia o

projektowaniu i tworzeniu warunków pracy pilotom w kabinach samolotów.

Pominięto w tym rozdziale także inne właściwości taktyczno-techniczne przyszłych samolotów szkolno-bojowych. Mamy na myśli gabaryty samolotów, długość rozbiegu i dobiegu, pojemność zbiorników podwieszanych, nazwy systemów awionicznych, a nawet ilość podwieszeń zewnętrznych¹. Autor skoncentrował uwagę na wytyczeniu zasadniczych cech użytkowych przyszłego samolotu.

¹ Na współczesnych samolotach sytuuje się zwykle 8 i więcej podwieszeń zewnętrznych. Służą one do przenoszenia różnych zestawów środków rażenia oraz aparatury specjalnej. Ilość 8 podwieszeń na samolocie szkolno-bojowym większość ekspertów uważa jako wariant optymalny. Autor podziela tę opinię i uważa, że jest to wymaganie zgodne w kontekście przydatności samolotów szkolno-bojowych do zwalczania celów na małych wysokościach.

ZAKOŃCZENIE

Współczesne siły powietrzne pochłaniają znaczne nakłady budżetowe wydzielane na siły zbrojne poszczególnych państw świata. Najnowsze samoloty klasy „Eurofighter” lub amerykański F-22 mają kosztować około 150 mln dolarów. Oblicza się, że koszt podsystemów logistycznych do nowych samolotów i chociażby minimalne ilości części zamiennych oraz środków rażenia pochłaniają kwoty równe około połowie ich ceny.

Utrzymanie w gotowości bojowej posiadanych samolotów stanowi odrębny problem budżetowy. Szkolenie i ciągły trening załóg samolotów wymaga znaczących corocznych nakładów finansowych. Pomimo tego armie państw wielkich, średnich i część małych ponoszą wydatki na tworzenie i utrzymanie sił powietrznych mając świadomość, że ich brak nie może być rekompensowany innymi rodzajami sił zbrojnych. W wojnie w Zatoce Perskiej sprzymierzeni nie musieli podejmować działań lądowych. Ich siły powietrzne zmusiły butnego przywódcę IRAKU do wycofania się z Kuwejtu i poniechanie aktów agresji wobec sąsiadów.

Sytuacja ekonomiczna Polski nie rokuje nadziei na rychłe wydzwignięcie sił powietrznych z głębokiej zapaści sprzętowej¹. Kraj nasz ma wyznaczony porozumieniami wiedeńsko-paryskimi limit 460 samolotów bojowych. Faktycznie w 1997 roku dysponował około 100 względnie nowo-

¹ Określenie użyte przez Szefa Sztabu Generalnego WP na spotkaniu z kadrą AON, marzec 1992r.

czesnymi samolotami bojowymi (Su-22 Mk i MiG-29 UM) oraz ponad dwustoma samolotami MiG-21 różnych wersji, z których niespełna sześćdziesiąt MiG-21 Bis miało rebusy umożliwiające ich eksploatację do 2010 roku. Wszystkie samoloty MiG-21 posiadają nikłą jakość bojową. Ich użytkowanie nie ma uzasadnienia operacyjnego i ekonomicznego.

Mając na uwadze powyższą sytuację, autor podjął wysiłki zmierzające do poszukiwania rozwiązań przynajmniej w części rekompensujących drastyczny niedobór sprzętu lotniczego w siłach powietrznych.

Propozycje autora, zwłaszcza zawarte w rozdziale trzecim, wyrażają nie tyle wybór opcji najlepszych, ale w miarę racjonalnych, wynikających z realnych uwarunkowań i możliwości Polskich Sił Powietrznych. Oponenti mają prawo udowadniać, że posiadane siły lotnictwa szkolno-bojowego nie reprezentują wielkiego potencjału bojowego. Obliczenia prezentowane w rozdziale II nie pozostają w sprzeczności z taką opinią.

Zdaniem autora, badania w znacznym stopniu zweryfikowały pozytywnie wysunięte hipotezy robocze. Dotyczy to zwłaszcza następujących problemów:

1. Badania potwierdzają duże znaczenie (w zasadzie rosnące) celów powietrznych nisko i wolno latających na współczesnym polu walki. Wynika z tego konieczność systemowego rozwiązania problemu ich zwalczania, jako elementu systemu OP. Wskazano miejsce WSOSP w tym systemie.

2. Z przeprowadzonych badań wynika, że obecne możliwości WSOSP w zakresie zwalczania celów powietrznych nisko i wolno latających są ograniczone. Głównie z powodu możliwości posiadanych samolotów szkolno-bojowych. Wykazano jednocześnie istniejące rezerwy organizacyjne i szkoleniowe, które mogą znacznie poprawić racjonalne wykorzystanie istniejącego potencjału.

3. Badania umożliwiły wskazanie kierunków rozwoju organizacyjnego, szkoleniowego i technicznego lotnictwa szkolno-bojowego, które mogą zapewnić znacznie efektywniejsze jego wykorzystanie w zwalczaniu celów powietrznych nisko i wolno latających.

4. Jednym z dylematów, wobec którego autor nie zdołał wypracować obiektywnych kryteriów rozwiązania jest kwestia ewentualnego operowania samolotami szkolno-bojowymi na małej wysokości bez widoczności optycznej ziemi i zwalczanych obiektów. Wyposażenie aktualnie posiadanych samolotów szkolno-bojowych nie umożliwia wykonywanie tego rodzaju zadań. Czy zasadnym jest postulat rozwinięcia takiego wyposażenia na przyszłych samolotach? Jakie wymagania powinno spełniać takie wyposażenie? Niestety autor mógł wyrazić jedynie sąd osobisty. Być może, że powyższe pytanie i inne zainspirują innych specjalistów, którzy podejmą badania w przyszłości.

B I B L I O G R A F I A

1. Abzółtowski Stefan. Lotnictwo komunikacyjne, przewozy i desanty powietrzne, Bellona 1934.
2. Bielecki Robert. Normandia 1944, Bellona 1991.
3. Bezpilotowe środki napadu powietrznego głównych państw członkowskich NATO, DWL 1988.
4. Błaszczak Jan, Sibilski Krzysztof. Niewidzialne samoloty?, Bellona 1997.
5. Braybrook Rony Combat Helicopters. Armada International 6, 1991.
6. Brodowski Józef, Marciniak Kazimierz. Samolot TS-11 „Iskra”, Metodyka szkolenia lotniczego, Technika pilotowania i zastosowanie bojowe.
7. Bromski Stefan, Świątnicki Wacław. Samoloty wojskowe potrzebne Rzeczypospolitej, Praca Instytutu Lotnictwa 4/96.
8. Clausewitz Carl. O wojnie, Lublin 1995.
9. Dęga Czesław. Uzbrojenie i pole walki wojsk lądowych do 2020 roku, Bellona 1995.
10. Eisenhower Dwight. Krucjata w Europie, MON 1959.

11. Gotowała Jerzy. Splątane wiraze, Bellona 1992.
12. Gotowała Jerzy. Splątane wiraze 2, Bellona 1997.
13. Informator o uzbrojeniu Sił Powietrznych państw sąsiadujących z Polską. Sztab Gen. 1995.
14. Instrukcja użytkowania i techniki pilotowania „IRYDA” M-93K.
15. Janecki Andrzej. Zarys użycia lotnictwa transportowego. Warszawa AON, 1996.
16. Jankiewicz Zbigniew. Aerostaty, balony i sterowce, MON 1982.
17. Johnson Brian. Sekrety II Wojny Światowej. Wojna mózgów. ZYSK 1997
18. Kibiński Jacek. Lotniarstwo dla każdego, WKŁ 1989.
19. Koziej Stanisław. Teoria sztuki wojennej, Bellona 1993.
20. Królikiewicz Tadeusz. Szybowce transportowe, MON 1985.
21. Królikiewicz Tadeusz. Współczesne samoloty szkolne, WKŁ 1982.
22. Król Wacław. Zarys działań polskiego lotnictwa w Wielkiej Brytanii 1940-1945, WKŁ 1990.
23. Kronika XX wieku. Kronika 1991.

24. Krzemiński Czesław. Wojna powietrzna w Europie w 1939-1945, MON 1983.
25. Leksykon wiedzy wojskowej, MON 1979.
26. Machura Jerzy, Sajak Jan. Kariera bojowa śmigłowców, MON 1980.
27. Mała encyklopedia wojskowa. MON 1971.
28. Maślak Zbigniew, Szmigiel Zbigniew, Kosmatka Rafał. Logistyka Sił Powietrznych, WAT 1995.
29. Michalak Wojciech, Józwiak Krystian, Suchora Stefan. Prowadzenie rozpoznania powietrznego na szczeblach taktycznych z użyciem bezpilotowych samolotów rozpoznawczych i śmigłowców, AON 1995.
30. Military Air Lift Evolution. Army Quaterly nr 2.
31. Nawigacja lotnicza, MON 1979.
32. Nowicki Jerzy. PZL-230 Skorpion - samolot bojowy jutra, Lotnictwo 1994 nr 12.
33. Ocena możliwości zwalczania rakiet skrzydlatych „CRUISE” przez lotnictwo frontowe w powietrzu, Poznań DWL 1980.
34. Ostrowicz Waldemar. Śmigłowce, Warszawa 1971.
35. Pajewski Krzysztof. Logistyczny system zaopatrzenia, Bellona 1995.

36. Pawłowski Stefan. Parametry wyjściowe do obliczeń skuteczności strzelania z samolotów i śmigłowców, AON 1978.
37. Podstawowe wskaźniki możliwości bojowych lotnictwa frontowego i lotnictwa wojsk lądowych, DWL 1986.
38. Podstawy taktyki lotnictwa, DWL 1989.
39. Przebieg oraz doświadczenia i wnioski z wojny w rejonie Zatoki Perskiej, Warszawa 1991.
40. Przedpełski Andrzej. Lotnictwo Wojska Polskiego 1918-1996, Bellona 1997.
41. Rajmański Ryszard, Janicki Andrzej. Taktyka lotnictwa transportowego cz.I, ASG 1987.
42. Regulamin lotów lotnictwa wojskowego RP, MON 1986.
43. Ryan Cornelius. O jeden most za daleko, Czytelnik 1979.
44. Ryan Cornelius. Najdłuższy dzień, Czytelnik 1987.
45. Samolot Lim wszystkich wersji i modyfikacji. Metodyka szkolenia cz.II, Zastosowanie bojowe, DWL 1982.
46. Samolot szkolno-bojowy MiG-21V, Warszawa 1969.
47. Schwarzkopf Norman. Nie trzeba bohatera, Warszawa 1993.

48. Skrzyp Julian. Geostrategiczne położenie Polski, AON 1995.
49. Speer Albert. Wspomnienia, MON 1990.
50. Suchora Stefan, Cieślak Eugeniusz, Szustek Roman. Działania bojowe LWL, Warszawa 1995.
51. Szymański Roman. Lotnictwo myśliwskie, Współczesność i perspektywy, AON 1995.
52. Svoboda Vrtulniky. Nasze Wojsko, Praga 1979.
53. Ścibiorek Zbigniew. Pole walki 2000, Zeszyty Naukowe, AON 4/17/94.
54. Ścibiorek Zbigniew. Rozważania o obronie, Bellona 1993.
55. Świątnicki Waław. Przydatność Irydy (I-22) jako samolotu wsparcia taktycznego, AON 1994.
56. Świątnicki Waław, Świątnicki Zbigniew. Bronie inteligentne, Bellona 1992.
57. Świątnicki Zbigniew. Wojskowe systemy eksperckie, Bellona 1995.
58. Taktyka lotnictwa myśliwskiego, DWL 1986.
59. Taylor Michael. Śmigłowce bojowe i samoloty szturmowe, Bellona 1997.

60. Traktat o konwencjonalnych siłach zbrojnych w Europie (CFE), Raport nr 74 1995.
61. Tucholski Jędrzej. Cichociemni, PAX Warszawa 1988.
62. Tyrała Paweł. Kształcenie lotnicze, Kraków 1995.
63. Wojciechowski Janusz. Ultralekkie szybowce i samoloty, WKŁ 1986.
64. Wojewódzki Michał. Akcja V-1, V-2, PAX Warszawa 1972.
65. Wróbel Jerzy. Klimatyczne uwarunkowania szkolenia w powietrzu na lotniskach WSOSP, WSOSP 1997.
66. Wróbel Jerzy. Klimatyczna charakterystyka przestrzeni powietrznej RP, WSOSP 1996.
67. Współczesne urządzenia radiolokacyjne, Warszawa 1976.
68. Zabłocki Eugeniusz, Świątnicki Waclaw. Samolot pola walki - wsparcia wojsk (szturmowiec), AON 1995.
69. Zabłocki Eugeniusz, Świątnicki Waclaw. Założenie i wstępny projekt koncepcyjny modernizacji oraz rozwoju Sił Powietrznych RP, AON 1993.

