

ANDRZEJ ROSSA

PAP SŁUPSK

ROZWÓJ SYSTEMÓW OBRONY PRZECIWLOTNICZEJ
GŁÓWNYCH PAŃSTW EUROPEJSKICH
W LATACH 1918-1939

1. Uwagi wprowadzające

Niezwykle szybkie tempo przemian ekonomicznych, żywiłowy rozwój techniki i przemysłu maszynowego, które charakteryzowały świat na przełomie XIX i XX wieku, oddziaływały na zmiany organizacyjne i strukturalne sił zbrojnych oraz ich przygotowanie do prowadzenia przyszłych wojen. Charakter i zasięg tych zmian w całej pełni ujawniła I wojna światowa. Podała ona surowemu egzaminowi zarówno wojenne doktryny przyjęte przez strony w niej walczące, wynikające z nich struktury organizacyjne sił zbrojnych, jak i zastosowane nowe środki użyte na niespotykaną dotąd skalę.

Trwałą pozycję w uzbrojeniu wojsk zdobył sobie samolot. Chociaż ten środek walki pod względem konstrukcyjnym i taktycznym nie był jeszcze w pełni dojrzały i krystalizował się dopiero w toku wojny, wniósł on wiele nowych elementów do rozwoju sztuki wojennej. Po I wojnie światowej poglądy na zasady użycia lotnictwa wykryształizowały się w postaci teorii wojny powietrznej. Teoria ta odegrała szczególną rolę w kształtowaniu doktryn wojennych i sił zbrojnych między pierwszą a drugą wojną światową. Jej twórcą był włoski generał Giulio Douhet. Przedstawił on przyszłą wojnę jako wojnę powietrzną, prowadzoną przede wszystkim przez lotnictwo zorganizowane w jedną olbrzymią „*armię powietrzną*”. Podstawowym celem „*armii powietrznej*” miało być wywalczenie panowania w powietrzu, osiągnięte przez zniszczenie lotnictwa nieprzyjacielskiego na ziemi: jego lotnisk, baz, składów i magazynów sprzętu lotniczego oraz przemysłu lotniczego. Wywalczenie panowania w powietrzu wspomniany teoretyk określił jako warunek niezbędny do uzyskania pełnej swobody działania „*armii powietrznej*” nad terytorium nieprzyjaciela. Bombardowania dywanowe ośrodków politycznych, administracyjnych i przemysłowych oraz skupisk ludności przez duże siły lotnictwa, używającego jednocześnie bomb burzących, zapalających i chemicznych, miało załamać morale

przeciwnika, jego wolę oporu, zdeorganizować życie gospodarcze i społeczne państwa oraz w szybkim czasie zmusić go do kapitulacji¹.

Teoria „wojny powietrznej” znalazła wielu zwolenników i propagatorów w Europie i świecie. Po zakończeniu wojny, wobec dalszego szybkiego rozwoju lotnictwa, we wszystkich niemal krajach Europy podjęto na szeroką skalę prace zmierzające do uogólnienia doświadczeń z zakresu obrony przeciwlotniczej. Jednocześnie studiowano różne warianty organizacji obrony powietrznej innych państw i ich wojsk, w tym – przydatność do tego typu działań różnego rodzaju sprzętu i środków walki.

Rzeczą charakterystyczną było przy tym to, że poglądy specjalistów wojskowych różnych krajów dotyczące zasad organizowania obrony powietrznej swoich terytoriów były na ogół zgodne. Większość z nich uważała, że:

- działania wojenne zaczną się od starcia w powietrzu i stąd system obrony przeciwlotniczej musi być w stałej gotowości do odparcia grożącego niebezpieczeństwa;
- obejmą swym zasięgiem równocześnie cały kraj z tym, że największych bombardowań należy oczekiwać raczej w głębi kraju niż u jego granic;
- ciągłym pogotowiem przeciwlotniczym całego terytorium kraju nie można obciążać wyłącznie wojska stałego i organów państwowych; musiał w nim uczestniczyć cały naród².

Zarówno głoszone poglądy teoretyczne jak i rozwiązania praktyczne dotychczas przyjęcia następujących zasad postępowania:

1. Scentralizowanie ogólnego kierownictwa organizacji i przygotowania obrony przeciwlotniczej kraju; większość postulowała by była ona kierowana przez ministra lotnictwa dysponującego najskuteczniejszym środkiem tej obrony, tj. lotnictwem;
2. Wyprodukowanie dużej liczby skutecznych środków obrony przeciwlotniczej (opl) (specjalistyczne lotnictwo, artyleria, środki rozpoznania i wykrywania);
3. Obarczenie wszystkich obywateli, a nie tylko wojska, świadczeniami na rzecz czynnej i biernej obrony powietrznej kraju³.

Wśród państw europejskich, które przodowały w organizowaniu spójnego systemu obrony przeciwlotniczej kraju, wiodącą rolę odgrywały: Wielka Brytania, Francja, Niemcy i Związek Radziecki. To zadecydowało, że rozwój obrony przeciwlotniczej w Europie w okresie międzywojennym przeanalizowany zostanie na przykładzie tych właśnie państw. Dodatkowym czynnikiem uwzględnionym przy dokonywaniu wyboru państw, w których prześledzony został rozwój systemów opl, było to, że dwa spośród nich – Niemcy i Związek Radziecki – zakładane były w polskich planach wojennych jako ewentualny przeciwnik, a pozostałe dwa jako potencjalny sojusznik.

¹ G. D a u h e t, *Panowanie w powietrzu*, Warszawa 1965, s. 54.

² S. A b ż ó ł k o w s k i, *Rozwój doktryny obrony powietrznej*, Warszawa 1937, s. 46.

³ Tamże, s. 47.

2. Organizacja systemu obrony przeciwlotniczej w Wielkiej Brytanii

Pierwsza wojna światowa była dla dowództwa wojskowego Wielkiej Brytanii, podobnie zresztą jak i dla reszty jej uczestników, okresem zbierania doświadczeń z zakresu obrony przeciwlotniczej wojsk – szczególnie całego terytorium państwa. W przypadku Wielkiej Brytanii sprowadzało się to – przede wszystkim – do obrony na wypadek ewentualnych działań wojennych na pobliskim kontynencie, a więc możliwego zagrożenia głównych centrów administracyjnych i przemysłowych tego kraju nalotami wyprowadzanymi z Europy. Groźba zniszczenia żywotnych dla tego kraju ośrodków politycznych i gospodarczych zadecydowała o utworzeniu i ciągłym modernizowaniu spójnego systemu obrony powietrznej wysp brytyjskich. Powzięto trafną decyzję połączenia wszystkich elementów obrony powietrznej pod jednym kierownictwem. Na dowódcę całości powołano, już w lipcu 1917 roku, generała E.B. Ashmore'a, pełniącego do tego czasu stanowisko dowódcy artylerii 29. dywizji piechoty⁴. Kolejnym posunięciem było utworzenie systemu obrony przeciwlotniczej, zwanego London Air Defence Area (L.A.D.A). System ten polegał na wysunięciu tak zwanej zapory artyleryjskiej na wschód od Londynu, na odległość około 32 km. Jej zadaniem miało być niszczenie zbliżających się do stolicy nieprzyjacielskich samolotów. Za „zaporą artyleryjską”, w kierunku zachodnim i północnym, znajdowała się strefa działania lotnictwa myśliwskiego. Miało ono niszczyć te aparaty powietrzne, którym udało się pokonać ogień artylerii przeciwlotniczej. Z kolei służba obserwacyjno-meldunkowa wysunięta została na samo wybrzeże z zadaniem powiadamiania o nadciągającym nieprzyjacielu, jeszcze zanim dotarł on do wybrzeża Anglii⁵.

Na początku 1918 roku system ten wzmocniono ustawieniem 10 zapór balonowych dookoła londyńskiej dzielnicy East End. Rozmieszczone one były na wysokości 3.800 m co zmuszało lotnictwo nieprzyjacielskie do lotów na dużych wysokościach, przez co wynik bombardowań nie mógł być efektywny. Skuteczność zmodernizowanego systemu wzrosła jeszcze bardziej od maja 1918 roku, kiedy to wprowadzono radiostacje odbiorcze w samolotach myśliwskich, które znacznie ułatwiały w czasie lotu naprowadzanie maszyn na nieprzyjaciela. Obok modernizacji struktur obrony powietrznej kraju, kierownictwo brytyjskich sił zbrojnych usprawniało system dowodzenia. 8 stycznia 1918 roku utworzone zostało ministerstwo lotnictwa, któremu całkowicie podporządkowano lotnictwo lądowe i morskie⁶.

Po zakończeniu wojny w Wielkiej Brytanii dość szybko przystąpiono do demobilizacji we wszystkich rodzajach broni, nie wyłączając artylerii przeciwlotniczej. Z 286 armat przeciwlotniczych, znajdujących się w systemie obrony Londynu, w dniu zawieszenia broni, w grudniu 1919 roku, zostało tylko 8, a w 1920 roku nawet i te wyeliminowano. Nastąpiło to pomimo projektu pokojowej organizacji

⁴ Tamże, s. 41.

⁵ Tamże, s. 42.

⁶ Tamże, s. 42.

obrony powietrznej Wielkiej Brytanii, zaprogramowanego przez gen. E.B. Ashmore'a⁷.

W kilka lat później (1922-1924), głównie pod wpływem publikacji gen. J.W. Ashmore'a, zrozumiano jak nierozważnym krokiem było pozbawienie państwa obrony przeciwlotniczej. W efekcie powstała zarówno czynna obrona przeciwlotnicza kraju, należąca do tzw. wojsk terytorialnych, jak i obrona przeciwlotnicza armii regularnej. Organem dowodzenia OPL czynnej wojsk terytorialnych, armii regularnej, a także wszystkich organizacji wojskowych i paramilitarnych należących do OPL biernej, był General Anti Aircraft Defence of Great Britain⁸.

Po okresie reorganizacji w 1928 roku wojska obrony przeciwlotniczej Wielkiej Brytanii składały się z dywizji i brygad OPL. Struktura organizacyjna dywizji OPL nie była jednolita, bowiem w jej skład wchodziło od 2 do 5 brygad mieszanych OPL.

Brygada mieszana OPL składała się z: 2 brygad artylerii przeciwlotniczej (2-5 baterii; każda bateria w składzie 8 dział ciężkich lub lekkich); 1 lub więcej eskadr lotnictwa myśliwskiego; 1 batalionu reflektorów (4-6 kompanii, w każdej 24 reflektory); 1 plutonu łączności⁹.

W końcu 1935 roku nastąpiła reorganizacja wojsk terytorialnych. Objęto nią w szczególności wyższe szczeble dowodzenia. Wpłynęła ona na organizację OPL czynnej wojsk terytorialnych. Nowa struktura OPL czynnej wojsk terytorialnych przewidywała wydzielenie do obrony Londynu i części środkowej Anglii czterech dywizji OPL. W wyniku tej decyzji z końcem 1935 roku przeorganizowano 47. i 56. dywizje piechoty wojsk terytorialnych na dywizje OPL. W następnym roku utworzono z dywizji wojsk terytorialnych kolejne dwie dywizje OPL¹⁰ (**rys.1**). Stacjonowały one w środkowej Anglii. Dywizjom OPL wojsk terytorialnych podlegały oddziały i bierne środki obrony, znajdujące się na obszarze jej podporządkowanym, z wyjątkiem sieci obserwacyjno-meldunkowej, która podlegała bezpośrednio dowódcy OPL Anglii. Oddziały terytorialne posiadały sprzęt artyleryjski półstały i reflektory o średnicy 120-250 cm.

W Wielkiej Brytanii za najważniejszy, obok lotnictwa, środek obrony przeciwlotniczej uznano artylerię przeciwlotniczą. Stąd też ona stanowiła większość sił wydzielonych zarówno do obrony Wysp Brytyjskich, jak i terytoriów zamorskich; wchodziła w skład wojsk terytorialnych oraz kolonialnych. Szczególnie jednak rozwijana była dla zapewnienia osłony powietrznej wojsk regularnych.

⁷ Tamże, s. 45.

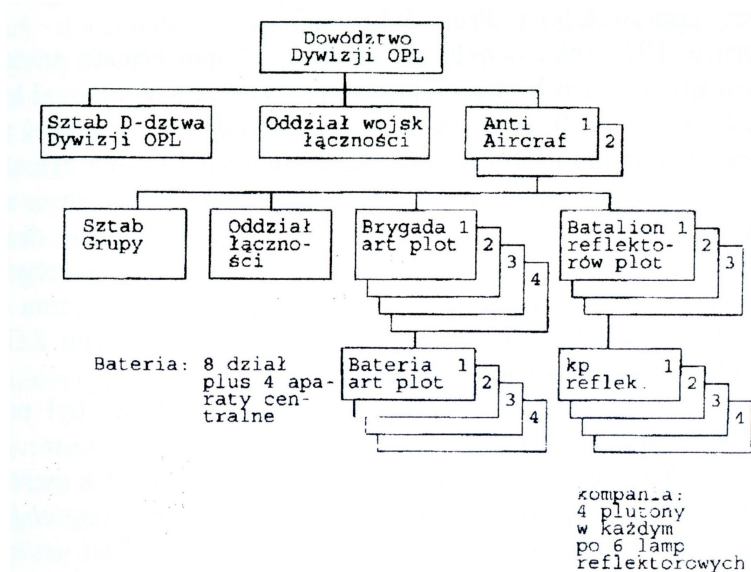
⁸ Centralne Archiwum Wojskowe (dalej CAW). Zespół akt Oddziału I Sztabu Głównego, sygn. 303.1.104: Kazimierz Angerman, mjr. *Sprawozdanie ze stażu w Anglii odbytego w marcu 1936 r.*, s. 30.

⁹ P. V a u t h i e r, *Artyleria przeciwlotnicza za granicą*. Streszczenie w języku polskim ppłk E. Baranowicz i por. H. Hoffman, (w:) *Przegląd Wojskowy* 15/1928, s. 128.

¹⁰ K. A n g e r m a n, *Sprawozdanie*, s. 30.

Rys. 1

**STRUKTURA ORGANIZACYJNA DYWIZJI OPL
WOJSK TERYTORIALNYCH WIELKIEJ BRYTANII W 1936 ROKU**



Rozmieszczenie artylerii przeciwlotniczej w angielskiej armii regularnej było następujące:

- 1) 1. Anti Aircraft Brigade (dalej AAB) – w składzie 1. 2. i 5. bateria przeciwlotnicza oraz bateria przeciwlotniczych karabinów maszynowych – zgrupowane w Aleksandrii;
- 2) 2. AAB – w składzie 4. 6. 10. i 13. bateria przeciwlotnicza plus bateria przeciwlotniczych karabinów maszynowych – stacjonujące na Malcie;
- 3) 4. AAB – w składzie: 16. i 8. lekka bateria przeciwlotnicza (przebrojona z 8. baterii lekkiej polowej na przeciwlotniczą) oraz kompania plot km – do 1936 roku w organizacji w Portsmouth;
- 4) 6. AAB – w składzie 3. i 12. bateria przeciwlotnicza i bateria plot km – do 1936 roku w organizacji w Bleckdown;
- 5) Samodzielna bateria przeciwlotnicza nr 8 w Peshawar;
- 6) 7. i 11. bateria w Singapurze dla opl portów;
- 7) 9. bateria w Hongkongu;
- 8) Bateria przeciwlotnicza „Seckt” w Adenie.

Ogółem na etacie pokojowym posiadali Anglicy 16 baterii przeciwlotniczych¹¹.

Nadmienić należy, że do 1936 roku artyleria przeciwlotnicza posiadała sprzęt używany podczas I wojny światowej i w pierwszych latach po jej zakończeniu. Wśród armat średnich i dużych kalibrów przeważały działa przeciwlotnicze wz. I i III o kalibrze 7,62 mm, zmontowane bądź na zespołowej przyczepie, jako ruchome, bądź na podstawie kolumnowej – jako działa półstałe¹². Sekcja pomiarowa składała się z aparatu centralnego systemu „Vickers” z samosynchronizującą teletransmisją 24 voltową, dwumetrowego dalmierza o obrazie odwróconym typu „Baar i Strand” i lunety poprawek typu „Pring Teleskop”¹³.

Dopiero w 1936 roku odbyły się próby z 57 mm armatą przeciwlotniczą wyprodukowaną w zakładach Vickersa, która weszła do uzbrojenia pod koniec 1937 roku. Tuż przed wybuchem II wojny światowej weszła do uzbrojenia 94 mm armata przeciwlotnicza. W stadium prób i testów znajdowała się 133 mm armata przeciwlotnicza¹⁴. Część armat przeciwlotniczych, szczególnie małego kalibru, sprowadzono z zagranicy. Z Polski Brytyjczycy importowali licencyjne 40 mm działka systemu Boforsa. Równocześnie rozwijano produkcję własnego sprzętu artyleryjskiego małego kalibru, a mianowicie działka 25,4 mm i 40 mm¹⁵. W uzbrojeniu armii znajdował się również lekki przeciwlotniczy karabin maszynowy typu ZGB „Bren”, który zastąpił od 1937 roku lekkim km „Luisa”¹⁶.

W sumie, uznać należy, że brytyjski sprzęt artyleryjski był przestarzały, o parametrach odbiegających od osiągnięć w innych państwach. Dostrzegł to nawet polski stażysta mjr Kazimierz Angerman pisząc w sprawozdaniu z marca 1936 roku: *„Nie wdając się w szczegóły stwierdzić muszę, że do tej pory angielska artyleria przeciwlotnicza żyje jeszcze tym, do czego doszła podczas wielkiej wojny (...). Dopiero teraz zrozumieli, że środki posiadane tak jakościowo jak i ilościowo są niewystarczające i rozpoczęli gwałtowną modernizację swojej artylerii przeciwlotniczej. Doświadczenia ćwiczeń ostatnich lat dały im aż nadto materiału do stwierdzenia, że właściwie nie posiadają OPL czynnej w nocy. Bowiem współpraca z reflektorami przy ich specyficznych warunkach atmosferycznych zapewnia im OPL czynną w nocy w najwyżej 30%. Wobec tego intensywnie pracują nad określeniem współpracy z podśluchem artyleryjskim (...)*¹⁷.

Chociaż była to ocena subiektywna i do tego oficera jedynie wycinkowo wtajemniczonego w stan artylerii przeciwlotniczej Wielkiej Brytanii, to zawarto w niej wiele spostrzeżeń potwierdzających zacofanie Brytyjczyków w tej dziedzinie. Cenne natomiast były zwłaszcza uwagi dotyczące trzymania się przez Brytyjczyków

¹¹ Tamże, s. 33.

¹² Tamże, s. 40.

¹³ Tamże, s. 41.

¹⁴ A. P r z e n i c z n y, *Rozwój artylerii przeciwlotniczej*, Warszawa 1973, s. 114.

¹⁵ Tamże, s. 113.

¹⁶ K. A n g e r m a n, *Sprawozdanie*, s. 42.

¹⁷ Tamże, s. 45.

„zasady nie rozdrabniania sił”, która to zasada, jak udowodniła II wojna światowa, była ze wszech miar słuszną¹⁸. W 1936 roku Wielka Brytania przystąpiła do seryjnej produkcji urządzenia radiolokacyjnego – radaru. Pozwoliło im to, już w 1937 roku, rozlokować wzdłuż wybrzeża morskiego 20 radarów, które umożliwiły wczesne wykrywanie samolotów nieprzyjaciela¹⁹.

Cechą charakterystyczną brytyjskiego systemu obrony przeciwlotniczej kraju było niemalże zupełne pomijanie systemu obrony biernej. Wierząc w skuteczność tzw. obrony pośredniej realizowanej przez własne lotnictwo bombowe i myśliwskie, przy doskonale rozwiniętej sieci obserwacyjno-meldunkowej opartej o radar, Brytyjczycy zbyt mało wagi przywiązywali do organizowania obrony biernej. Wydzielona ona została spod gestii ministerstwa wojny i oddana ministerstwu spraw wewnętrznych, które dopiero w sierpniu 1935 roku przesłało do władz lokalnych okólnik, zawierający zasady organizacji obrony przeciwlotniczej biernej. Znalazły się tam wytyczne ujednociające sposoby tworzenia tej obrony oraz zadania stawiane władzom centralnym i lokalnym. Odpowiedzialnością za organizowanie terytorialnej opl biernej obarczono wyłącznie władze lokalne²⁰.

3. Poglądy teoretyczne na praktyczną realizację obrony przeciwlotniczej we Francji

We Francji, podobnie jak w Wielkiej Brytanii, problematyką obrony powietrznej kraju zaczęto się zajmować dopiero w chwili nasilenia przez Niemcy bombardowań Paryża. W połowie listopada 1914 roku gubernator wojskowy Paryża, gen. Gellie'ni, opracował plan obrony przeciwlotniczej stolicy. Zakładał on wysunięcie przeznaczonych do obrony przeciwlotniczej stanowisk artylerii i reflektorów znacznie dalej od Paryża²¹. Zasady tego planu były następujące:

- utworzenie wysuniętych posterunków obserwacyjno-meldunkowych, pozwalających na dostatecznie wczesne alarmowanie obrony obiektu;
- stworzenie sieci łączności tych posterunków ze stanowiskiem dowodzenia obroną przeciwlotniczą;
- przeprowadzenie szybkiego zaciemnienia Paryża na specjalny sygnał alarmowy;
- utworzenie stałych i ruchomych pododdziałów artylerii przeciwlotniczej i sekcji przeciwlotniczych karabinów maszynowych;
- prowadzenie – w miarę możliwości – rozpoznania powietrznego przy pomocy 1 lub 2 sterowców²².

¹⁸ Tamże.

¹⁹ *Encyklopedia II wojny światowej*, Warszawa 1975, s. 528.

²⁰ S. A b ż ó ł k o w s k i, *Rozwój doktryny*, s. 53.

²¹ Tamże, s. 38.

²² Tamże, s. 39.

Mankamentem omawianego planu był brak scentralizowanego dowództwa obrony przeciwlotniczej kraju i wojsk. Dopiero w pierwszych dniach lipca 1917 roku powstała, przy ministerstwie spraw wojskowych, Rada Obrony Powietrznej, która w sierpniu tego roku opracowała „Plan obrony powietrznej kraju”. Myślą przewodnią tego planu było stwierdzenie, że „*obrona powietrzna kraju zapewniona jest przez połączenie systemu obrony wojska z systemem obrony wnętrza kraju*”²³.

W ten sposób Francuzi opowiedzieli się za jednolitym systemem obrony powietrznej kraju. Był on stopniowo wdrażany i w wersji przedstawionej w analizowanym dokumencie przetrwał do dnia zawieszenia broni na froncie zachodnim. Francuski system obrony powietrznej kraju dzielił obszar państwa na 4 strefy. Miały one dużą samodzielność w działaniu; na szczeblu dowództw strefowych obrona przeciwlotnicza wojsk była zintegrowana z systemem stworzonym dla całego kraju. Francja pod koniec I wojny światowej posiadała już dobrze zorganizowaną oraz zaopatrzoną w środki walki i sprzęt pomocniczy obronę przeciwlotniczą kraju i wojsk²⁴.

Po zakończeniu I wojny światowej we Francji, podobnie jak w Wielkiej Brytanii, w ramach demobilizacji wojsk zlikwidowano system obrony przeciwlotniczej kraju. Zaczęto go odtwarzać dopiero od 1923 roku. Zanim jednak przystąpiono do ponownego tworzenia systemu opl kraju głos zabrali teoretycy wojskowi, którzy proponowali różne warianty rozwiązań, a w ich ramach modelowe systemy.

Czołowym teoretykiem francuskim, zajmującym się propagowaniem nowych koncepcji organizacji systemu opl, był mjr P. Vauthier, autor rozprawy *Niebezpieczeństwo lotnicze i przyszłość kraju*. Autor, przedstawiając swój model stworzenia systemu opl kraju, zakładał potrzebę utworzenia sieci posterunków obserwacyjno-meldunkowych rozmieszczonych na całym terytorium kraju z takim wyliczeniem, aby odległość między posterunkami nie przekraczała 10 km²⁵. Pierwsza linia tych posterunków winna przebiegać wzdłuż granic lądowych i morskich. Wszystkie posterunki obserwacyjno-meldunkowe, graniczne i wewnątrz terytorium, miały być numerowane i razem tworzyć jednolitą sieć²⁶. Autor w wymienionej pracy postulował, by tego typu system utworzyć już w czasie pokoju.

W skład czynnej obrony przeciwlotniczej kraju, zdaniem P. Vauthiera, wchodzić miało lotnictwo i środki naziemne: artyleria plot, plot karabiny maszynowe, reflektory, itp. Obok obrony czynnej przewidywał także potrzebę rozwijania

²³ Tamże.

²⁴ Pod koniec I wojny światowej Francja posiadała 329 armat plot wszystkich kalibrów w obronie Paryża i kraju oraz 482 armaty plot w opl wojsk. Ponadto 207 plot karabinów maszynowych w obronie Paryża i kraju i 320 w opl wojsk. Do tego dochodziło jeszcze 126 reflektorów w opl kraju i 137 w opl wojsk oraz 202 balony zaporowe w opl kraju i 420 w opl wojsk i 102 posterunki obserwacyjno-meldunkowe wokół Paryża. S. A b ż ó ł k o w s k i, *Rozwój doktryny*, s. 26-27.

²⁵ P. V a u t h i e r, *Niebezpieczeństwo lotnicze i przyszłość kraju*, Warszawa 1932, s. 63.

²⁶ Tamże, s. 64.

biernej obrony przeciwlotniczej. Według Vauthiera, lotnictwo jako środek opl powinno być zorganizowane według następującej struktury i zadań:

1. Lotnictwo zaczepne, którego zadanie polegałoby na niszczeniu nieprzyjaciela na pozycjach wyjściowych, czemu miały służyć samoloty bombowe i do transportu wojsk.
2. Lotnictwo bojowe, wyposażone w samoloty myśliwsko-bombowe którego zadaniem miała być walka powietrzna.
3. Lotnictwo obrony, rozmieszczone w pobliżu ważnych strategicznie obiektów, wyposażone w samoloty myśliwskie²⁷.

Stawiając lotnictwo w uprzywilejowanej roli w systemie opl kraju uważano jednocześnie artylerię przeciwlotniczą jako naziemny odwód lotnictwa, jemu podporządkowaną i zakładając, że będzie ona wykorzystywana w ramach ogólnego planu użycia lotnictwa²⁸. Nie oznaczało to jednak „wyłącznieści” wojny powietrznej. Odmienne poglądy, niż G. Douhet, Francuzi wyrażali na rolę lotnictwa w systemie obrony powietrznej kraju. Teoretyk włoski postulował wyłącznie ofensywną obronę przeciwlotniczą, polegającą na zniszczeniu lotnictwa nieprzyjaciela na ziemi, natomiast zdecydowanie oponował przeciwko prowadzeniu walk powietrznych. Francuzi nie tylko preferowali rozwój lotnictwa myśliwskiego, ale nawet, jak to przedstawił Vauthier, twierdzili, że „(...) *samo tylko lotnictwo myśliwskie nie może zapewnić wystarczającej obrony. Należy uciec się do środków mniej potężnych, mniej okrytych chwałą, lecz równie skutecznych – są nimi środki obrony naziemnej*”²⁹.

Środki obrony naziemnej – zdaniem Vauthiera – miały za zadanie utrudnić nieprzyjacielowi napad lotniczy poprzez współdziałanie w zwalczaniu jego samolotów oraz zmuszaniu ich do zaniechania prób ataku broniących obiektów. W skład czynnych środków obrony przeciwlotniczej kraju Francuzi zaliczali: artylerię przeciwlotniczą, przeciwlotnicze karabiny maszynowe, reflektory i balony zaporowe. Natomiast do środków opl biernej – zadymianie, gaszenie świateł, obiekty pozorne i luny świateł³⁰. Artyleria przeciwlotnicza otrzymała, jako główne zadanie, „*obronę przed samolotami nieprzyjaciela oddziałów wszystkich rodzajów broni będących w styczności z nieprzyjacielem oraz punktów wrażliwych na tyłach*”³¹. Zadania te miała realizować poprzez obronę: ciągłej linii frontu, obiektów tyłowych ważnych ze względów politycznych, wojskowych i gospodarczych. Wykonanie tych zadań wymagało przyjęcia zasady koncentracji środków ich optymalnego ugrupowania, scentralizowanego dowodzenia i posiadania niezawodnej łączności³².

²⁷ Tamże, s. 70-74.

²⁸ A. P r z e n i c z n y, *Rozwój artylerii*, s. 97.

²⁹ P. V a u t h i e r, *Niebezpieczeństwo lotnicze*, s. 80.

³⁰ Tamże, s. 81 i 98.

³¹ P. V a u t h i e r, *Artyleria przeciwlotnicza jej użycie i organizacja*. Tłumaczenie mjr H. Romiszewskiego, (w:) *Przegląd Wojskowy* 19/1929, s. 104.

³² Tamże, s. 104.

Zarówno teoretycy, jak i praktycy francuscy, równoległe z tworzeniem systemu obrony przeciwlotniczej kraju, postulowali rozwijanie oddzielnego systemu obrony plot wojsk. Cytowany już wcześniej Vanthier zalecał, by obrona plot wojsk opierała się głównie na lekkich zmotoryzowanych zestawach artylerii przeciwlotniczej. Dywizja piechoty miała posiadać: 1 baterię złożoną z 4 dział lekkich i 1 baterię posiadającą 6 dział małokalibrowych. Korpus piechoty dysponowałby 1 dywizjonem lekkiej artylerii przeciwlotniczej (3 baterie po 4 działa) i dywizjonem małokalibrowej artylerii plot (3 baterie po 6 dział)³³. Przyjmując za zasadę koncentrację środków obrony plot zalecano, by związkiem taktycznym, w którym będzie on zgrupowany, był korpus, natomiast dywizjom piechoty byłby on przydzielony tylko na wyraźne zapotrzebowanie³⁴.

Z początkiem lat trzydziestych francuskie lotnictwo zostało zreorganizowane. Powołano ministerstwo lotnictwa, które podporządkowano Generalnemu Inspektorowi Armii Powietrznej. Kierował on wyszkoleniem, użyciem i mobilizacyjnym rozwinięciem broni powietrznej³⁵. Terytorialnie armia powietrzna podzielona została na 4 okręgi: okręg lotniczy Metz, Paryż, Tours i Lyon, oraz inspekcję w koloniach. Jeden okręg lotniczy posiadał 2-3 brygady lotnicze o organizacji pułkowej i dywizjonowej³⁶. Armia ta posiadała 35 eskadr myśliwskich (eskadra - 15 samolotów) i 4 samodzielne eskadry myśliwskie marynarki wojennej. Razem, w 1934 roku, lotnictwo francuskie posiadało 585 samolotów myśliwskich³⁷. Na wypadek wojny jednostki lotnictwa myśliwskiego miały być przydzielone w postaci eskadr, dywizjonów lub grup do związków taktycznych – do korpusu włącznie³⁸.

W tym samym czasie stan czynnej obrony przeciwlotniczej wojsk składał się z 5 pułków opl (32 baterie armat plot po 4 armaty w baterii i 8 baterii reflektorów plot.)³⁹. Pułk artylerii przeciwlotniczej składał się z 6 dywizjonów dwubateryjnych (w tym 2 półstałe wz. 97, 2 przyczepkowe wz. 30, 1 przyczepkowy wz. 33 i 1 samochodowy wz. 19). Przyrządy pomiarowe dla baterii półstałych składały się z trzymetrowego dalmierza i szybkościomierza, dla baterii wz. 30 i 33 – aparaty centralnego wz. 32 z wmontowanym czterometrowym dalmierzem na dwukołowej przyczepce. Do strzelań nocnych używano dużych nasłuchowników BBT wz. 31, posiadających azymut i kąt położenia stołu do obliczania wysokości i szybkości rzeczywistej oraz stołu do przeliczeń⁴⁰.

³³ Tamże, s. 107-108.

³⁴ Tamże, s. 109.

³⁵ A. W o j t y g a, *Lotnictwo i OPL, organizacja, stan sił i uzbrojenie większości państw całego świata*, Warszawa 1934, s. 2.

³⁶ Tamże, s. 4.

³⁷ Tamże, s. 5.

³⁸ Tamże, s. 6.

³⁹ S. A b ż ó ł k o w s k i, *Rozwój doktryny*, s. 54.

⁴⁰ CAW. Zespół akt Oddziału I Sztabu Głównego, sygn. 303.1.104: *Sprawozdanie dowódcy 11 grupy artylerii płk dr Odzierżyńskiego ze stażu odbytego w Antibes we Francji w sierpniu 1936*, s. 2-5.

W organizacji wojennej armii francuskiej przewidywano zwielokrotnienie liczby środków opl czynnej kraju i wojsk. Na podstawie opublikowanych danych sama tylko francuska lądowa armia uderzeniowa miała w pierwszym wariantcie posiadać 312 armat plot średniego kalibru i 360 armat małowkalibrowych, a w drugim, wzmocnionym wariantcie – 492 armaty średniego kalibru i 360 armat małowkalibrowych⁴¹.

Bierną obroną przeciwlotniczą we Francji zaczęto zajmować się od 1923 roku. Wówczas to Komisja Żegluga Powietrznej wydała wytyczne ustalające program jej organizowania z terminem realizacji do 1935 roku⁴². W styczniu 1931 roku we Francji przeprowadzono istotną modyfikację systemu obrony powietrznej kraju. Wówczas to utworzono stanowisko Generalnego Inspektora OPL Kraju przy prezydium rady ministrów, mianując na to stanowisko marszałka Philippe Petaina. Jednocześnie podjęto prace nad nowym systemem opl kraju.

W grudniu 1931 roku, nie czekając na ustawę ogólną dotyczącą całego systemu, ministerstwo spraw wewnętrznych wydało *Praktyczną Instrukcję obrony biernej przed napadem z powietrza*⁴³. Instrukcja precyzowała kompetencje i obowiązki odpowiednich organów. Za organizację obrony przeciwlotniczej czynnej odpowiadało wojsko. Ono także organizowało i zbierało informacje z ogólnej sieci obserwacyjno-meldunkowej. Władzom cywilnym (prefektom i samorządom muni-cypalnym) powierzona została odpowiedzialność za organizowanie systemu obrony przeciwlotniczej biernej. W jego skład wchodzić miała: ewakuacja ludności, uświadamianie o niebezpieczeństwie lotniczym, alarmowanie, wykorzystanie schronów i organizacja ratownictwa⁴⁴. Odpowiedzialnym za opl bierną kraju został minister spraw wewnętrznych, przy którym utworzona została Najwyższa Komisja Obrony, składająca się z przedstawicieli zainteresowanych ministerstw, Generalnego Inspektora Obrony Powietrznej i prezesa Centralnego Komitetu Czerwonego Krzyża⁴⁵.

Ustawa o opl biernej kraju ukazała się dopiero 25 marca 1935 roku, jednak w niczym nie zmieniła postanowień w/w instrukcji⁴⁶. W przededniu wybuchu II wojny światowej we Francji dokonano ostatniej już zmiany w systemie opl kraju. Ogólne kierownictwo obroną powietrzną kraju powierzono ministrowi lotnictwa. Była to zmiana dotycząca jedynie centralnych ogniw dowodzenia, która nie zmieniła

⁴¹ Wariant 1 – z odwodu naczelnego wodza (nw) 72 dział małowkalibrowe, w korpusach 60 armat plus 90 dział małowkalibrowych, w dywizjach 180 armat plus 270 dział małowkalibrowych. Razem 312 armat plus 360 dział małowkalibrowych. Wariant 2 – z odwodu nw 72 dział małowkalibrowe, w korpusach 60 armat plus 90 dział małowkalibrowych, w dywizjach 360 armat plus 270 dział małowkalibrowych. Razem 492 armat plus 360 dział małowkalibrowych. *Zagadnienia OPL podczas operacji armii uderzeniowej*, Bellona 1936, 1, s. 365.

⁴² S. A b ż ó ł k o w s k i, *Rozwój doktryny*, s. 54.

⁴³ Tamże, s. 55.

⁴⁴ P. V a u t h i e r, *Niebezpieczeństwo lotnicze*, s. 111.

⁴⁵ S. A b ż ó ł k o w s k i, *Rozwój doktryny*, s. 56.

⁴⁶ Tamże, s. 57.

wcześniej wypracowanych struktur średniego i dołowego szczebla organizacji tej obrony⁴⁷.

4. Kształtowanie się niemieckiego systemu obrony powietrznej kraju

Rozwój obrony przeciwlotniczej w Niemczech w okresie międzywojennym był specyficzny. Postanowienia Traktatu Wersalskiego zabraniały Niemcom (m.in.) posiadania urządzeń i środków służących do obrony przeciwlotniczej (sprzęt artyleryjski, samoloty myśliwskie, itd.) oraz prowadzenia prac badawczych dotyczących tego typu uzbrojenia. Wymienione ograniczenia nie były konsekwentnie przestrzegane. Niemcom pozostawiono pewną liczbę sprzętu przeciwlotniczego. Był to sprzęt stacjonarny, znajdujący się w osłonie Królewca – 16 armat kalibru 88 i 105 mm. Ponadto dla obrony przeciwlotniczej wojsk pozostawiono siedem baterii przeciwlotniczych, wchodzących w skład siedmiu oddziałów artylerii polowej⁴⁸. Pozostawione Niemcom armaty plot wyposażono jednak w specjalne urządzenia, które ograniczały kąt podniesienia lufy do 42°, a ponadto pozbawiono je wszelkich przyrządów do wspomagania kierowania ogniem⁴⁹.

Wprowadzone zakazy i ograniczenia odnoszące się do niemalże zupełnego pozbawienia armii niemieckiej środków do obrony przeciwlotniczej starano się pomniejszyć przez sabotowanie tych postanowień i ukrywanie części posiadanego sprzętu. Jeszcze w początkach lat dwudziestych Niemcy, łamiąc postanowienia Traktatu Wersalskiego, sformowali 7 zmotoryzowanych baterii 20 mm armat plot, które rozwinęły się nieco później w taką samą liczbę dywizjonów⁵⁰. Posiadając ograniczone możliwości praktycznego zwiększania liczby sprzętu służącego obronie powietrznej, Niemcy skupili się na prowadzeniu szeroko zakrojonych prac teoretycznych z zakresu organizacji i użycia tegoż sprzętu. Już w 1925 roku przewidywano, że w składzie każdej dywizji piechoty powinien znajdować się jeden samochodowy dywizjon przeciwlotniczy⁵¹. W trzy lata później P. Vauthier, pisząc o niemieckiej dywizji piechoty „typu nowoczesnego”, wspominał o wyposażeniu jej w czterobaterijny dywizjon artylerii przeciwlotniczej⁵². Takie opinie i poglądy wy-

⁴⁷ Tamże, s. 58.

⁴⁸ 3. bateria drugiego dywizjonu była uzbrojona w 4 armaty plot kalibru 77 mm samochodowe o etacie 5 oficerów, 22 podoficerów i 104 szeregowców, Bellona 1921, 7, s. 637.

⁴⁹ A. P r z e n i c z n y, *Rozwój artylerii*, s. 99.

⁵⁰ *Polski czyn zbrojny w II wojnie światowej. Wojna obronna Polski 1939 r.*, Warszawa 1979, s. 222.

⁵¹ Składać się miał z 4 baterii w tym 2 baterie 88 mm, 1 bateria 76,2mm 1 bateria samoczynnych armat 37 mm. Bellona 17/1925, s. 97.

⁵² 1 bateria 37 mm samoczynnych dział plot – 6 dział; 2 baterie 88 mm armat plot po 4 armaty; 1 bateria 76,2 mm armat plot po 4 armaty; 1 pluton reflektorów; 1 pluton podsłuchowy; 1 kolumna amunicyjna. P. V a u t h i e r, *Artyleria plot za granicą*, Przegląd Wojskowy 15/1928, s. 133.

rażnie zdradzały tendencje do wyposażania wielkich jednostek w ograniczoną artylerię przeciwlotniczą.

To, co było przez Niemcy maskowane do czasu przejścia władzy przez Hitlera, stało się faktem od stycznia 1933 roku. 3 lutego 1933 roku Adolf Hitler na spotkaniu z kierownictwem Reichswehry przedstawił plan rozbudowy armii na najbliższe pięć lat, uzyskując pełną aprobatę⁵³. Plan ten dotyczył także rozbudowy systemu opl kraju i wojsk. Jednym z pierwszych aktów normatywnych III Rzeszy był tajny de-kret rady ministrów z 4 kwietnia 1933 roku o utworzeniu Rady Obrony Rzeszy z Hitlerem na czele, powołanej w celu koordynacji przygotowań do wojny w dziedzinach: wojskowej, politycznej, ekonomicznej i ideologicznej. W miesiąc później powołano ministerstwo lotnictwa z Hermannem Göringiem na czele. Göring otrzymał zadanie utworzenia wojsk lotniczych i obrony przeciwlotniczej jako odrębnego rodzaju sił zbrojnych⁵⁴.

Koncepcja centralnego kierownictwa wszystkimi środkami obrony powietrznej państwa nie była czymś nowym w historii Niemiec. Wprowadził ją już dekret cesarza niemieckiego z 8 października 1916 roku polecając, by lotnictwo, balony, sterowce, artyleria przeciwlotnicza i służba obserwacyjno-meldunkowa znalazły się pod wspólnym zwierzchnictwem „generalnego dowódcy sił powietrznych”⁵⁵.

W 1934 roku – w ramach reformy wojska – w Niemczech przygotowano podstawy do wprowadzenia powszechnego obowiązku służby wojskowej przez utworzenie, na bazie siedmiu czynnych dywizji piechoty, załączków dla 9 dowództw armii⁵⁶. Dekret z 16 marca 1935 roku o wprowadzeniu powszechnego obowiązku służby wojskowej i rozbudowie sił zbrojnych Niemiec ustalał siły armii w okresie pokoju na 12 korpusów i 36 dywizji⁵⁷. W pierwszej kolejności dowództwo Wehrmachtu pragnęło utworzyć system opl wojska, stąd każdą dywizję piechoty i kawalerii wyposażono w następujące środki opl:

- 3 baterie dział (po 4 armaty 88 mm w baterii); 1 baterię sześciodziałowych armat 37 mm; 1 pluton reflektorów plot; 1 pluton obserwacyjno-pomiarowy.

W etacie korpusu znajdował się pułk artylerii przeciwlotniczej składający się z: 2 dywizjonów po 3 baterie (w każdej 4 armaty 88 mm); 1 baterii sześciodziałowej 37 mm armat; 1 plutonu reflektorów plot; 1 kolumny amunicyjnej.

Wehrmacht dysponować więc miał w etacie pokojowym 720 armatami plot 88 mm i 288 armatami 37 mm – łącznie 1008 działami. Plan dozbrojenia Wehrmachtu zakładał ponadto utworzenie odwodu ogólnego dla opl wojska i znaczną ilość środków dla opl kraju⁵⁸.

⁵³ *Polski czyn zbrojny*, s. 193.

⁵⁴ Tamże, s. 194.

⁵⁵ A. A b ż ó ł k o w s k i, *Rozwój doktryny*, s. 43.

⁵⁶ *Polski czyn zbrojny*, s. 195.

⁵⁷ Tamże, s. 195.

⁵⁸ S. A b ż ó ł k o w s k i, *Rozwój doktryny*, s. 59.

Po zaspokojeniu planowych potrzeb związanych z tworzeniem systemu opl wojsk, Niemcy przystąpili do opracowania systemu opl kraju. Trzon tego systemu stanowiła artyleria plot i lotnictwo. W latach 1935-1939 artyleria przeciwlotnicza, wchodząca w skład opl kraju, przechodziła szereg zmian organizacyjnych, uzależnionych od innowacji wprowadzanych w systemie dowodzenia wojskami lotniczymi. Tworzono (m.in.) dywizjony ciężkiej i lekkiej artylerii plot. Podstawową jednostką taktyczną był dywizjon, natomiast sztaby dowództw pułków formowano głównie dla celów szkoleniowo-administracyjnych. Organizowano także dywizjony artylerii plot rejonów umocnionych. W skład takiego typu dywizjonu wchodziły: bateria dowodzenia, 3 baterie 4 działowe armat 88 mm, bateria trzydziałowa 37 mm, bateria czterodziałowa 20 mm, oraz bateria uzupełnień⁵⁹.

Pod względem organizacyjnym artyleria plot podlegała dowództwom okręgów powietrznych, później grup lotniczych i flot powietrznych. Do jej zadań należało: osłona wojsk oraz obiektów na obszarze operacyjnym i tyłowym, osłona dużych ośrodków polityczno-administracyjnych, rejonów umocnionych, obiektów podległych marynarce wojennej, itp.⁶⁰

Intensywna produkcja uzbrojenia dotyczyła także artylerii przeciwlotniczej. Niemcy w dniu 1 lipca 1939 roku posiadali łącznie 8519 dział plot różnych kalibrów⁶¹. Ponadto usilnie pracowano nad wprowadzaniem do uzbrojenia kolejnych typów nowoczesnych dział⁶². W połowie 1939 roku w wyposażeniu niemieckiej obrony plot kraju znajdowało się 2475 reflektorów plot o średnicy 60 i 150 cm oraz jeden oddział balonów zaporowych⁶³.

Podstawowe zadanie w niemieckim systemie opl kraju spełniać miało lotnictwo myśliwskie. Traktat Wersalski zabraniał Niemcom posiadania lotnictwa wojskowego. Mimo tego ograniczenia, początkowo w ramach rozpraw teoretycznych a później konstrukcji samolotów i ich testowania poza granicami kraju, dążyli oni do posiadania silnego lotnictwa wojskowego. Przyspieszony rozwój lotnictwa niemieckiego nastąpił, podobnie jak i w przypadku artylerii przeciwlotniczej, od 1933 roku. Już w 1934 roku Niemcy posiadali 6 dowództw okręgów powietrznych, jedno dowództwo dywizji lotniczej i 3 dywizjony lotnicze. W 1935 roku powstały 2 dywizjony myśliwskie⁶⁴.

Organizacja i struktura Luftwaffe zmieniała się w miarę jej rozbudowy. Początkowo, w połowie lat trzydziestych, zamierzono lotnictwo niemieckie rozwijać w oparciu o założenia teorii gen. G. Douheta, czyli tworzyć silne lotnictwo bombo-

⁵⁹ *Polski czyn zbrojny*, s. 223.

⁶⁰ CAW, Akta Ministerstwa Spraw Wojskowych. Departament Artylerii, t. 288: Studium taktyki i organizacji artylerii polskiej i obcej, s. 41.

⁶¹ *Polski czyn zbrojny*, s. 223. Liczba dział plot na 1 VII 1939 r. wynosiła: 5230-20 mm, 920-37 mm, 2335 – 88 mm, 34-105 mm.

⁶² A. P r z e n i c z n y, *Rozwój artylerii*, s. 110-113.

⁶³ *Polski czyn zbrojny*, s. 222-223.

⁶⁴ Tamże, s. 216.

we. Od 1936 roku priorytet uzyskało lotnictwo wspierające działania wojsk lądowych. Wpłynęło to na reorganizację dowództw lotniczych. W miejsce istniejących siedmiu dowództw okręgów powietrznych sformowano w 1938 roku trzy dowództwa grup lotniczych oraz dwa samodzielne dowództwa lotnicze w Prusach Wschodnich i Austrii⁶⁵. Każdemu z tych dowództw podporządkowano całość znajdującego się w jego obszarze administracyjnym lotnictwa wojskowego, artylerii plot i wojsk technicznych obsługujących te rodzaje wojsk. Reorganizacją objęto również dowództwa rejonów lotniczych, którym podporządkowano środki obrony powietrznej, tj. oddziały lekkich myśliwców, artylerię plot, sieć dozoru powietrznego, obronę powietrzną bierną itp.⁶⁶ W wyniku tych reorganizacji, w 1939 roku powstało 5 flot powietrznych, posiadających 11 pułków lotnictwa myśliwskiego, uzbrojonych w myśliwce lekkie – Messerschmitt-109 i myśliwce ciężkie – Messerschmitt-110. Razem 1179 samolotów⁶⁷.

Niemiecka cywilna bierna opl powstała w styczniu 1915 roku. Po zakończeniu I wojny światowej opierała się ona, przede wszystkim, na organizacjach paramilitarnych, które połączyły się w 1930 roku w Niemiecki Związek Obrony Powietrznej. Z kolei, organizację i przygotowanie ludności cywilnej do opl biernej powierzono od 1931 roku policji państwowej⁶⁸. Po dojściu do władzy Hitlera, 29 kwietnia 1933 roku, w ramach programu rozbudowy ministerstwa lotnictwa, z polecenia ministra lotnictwa utworzono Zjednoczenie Obrony Powietrznej Rzeszy (Reichsluftschutzbund)⁶⁹. Jego szefem został gen. Grimm.

Wykonaniem poleceń Związku Obrony Powietrznej Rzeszy zajmowały się lokalne jego oddziały oraz władze administracyjne i organizacje paramilitarne. 26 czerwca 1935 roku ukazała się ustawa nakładająca na wszystkich Niemców, bez względu na różnicę płci, jak również na cudzoziemców mieszkających w Niemczech, obowiązek bezinteresownego wykonywania wszelkich czynności, świadczeń i dostaw wymaganych przez obronę powietrzną⁷⁰. Związek Obrony Powietrznej Rzeszy pod koniec 1936 roku liczył 9 mln członków. Własny system obrony powietrznej biernej posiadały zakłady przemysłowe. Był on organizowany w oparciu o zarządzenia Państwowego Związku Przemysłu Niemieckiego, przy którym funkcjonował komitet, składający się z delegatów związków przemysłowców i specjalistów, którzy podzieleni na różne sekcje opracowywali odpowiednie wytyczne opl dla zakładów przemysłowych⁷¹.

W świetle przedstawionych faktów, Niemcy, mimo ograniczeń Traktatu Wersalskiego, wykorzystując wszystkie jego luki jak i sprzyjające międzynarodowe

⁶⁵ Tamże, s. 219.

⁶⁶ Tamże.

⁶⁷ Tamże, s. 221.

⁶⁸ S. A b ż ó ł k o w s k i, *Rozwój doktryny*, s. 60.

⁶⁹ *Polski czyn zbrojny*, s. 223.

⁷⁰ S. A b ż ó ł k o w s k i, *Rozwój doktryny*, s. 61.

⁷¹ Tamże, s. 62.

okoliczności polityczne, w sposób najbardziej skrupulatny i konsekwentny realizowali wizję centralnego systemu obrony powietrznej państwa. Ich wysiłek w tym zakresie zaowocował w 1939 roku najlepiej zorganizowaną obroną powietrzną – tak pod względem ilości środków jak i funkcjonowania.

5. Radziecka koncepcja obrony przeciwlotniczej kraju i wojsk

W Związku Radzieckim, po zakończeniu walki z obcą interwencją i wewnętrzną kontrrewolucją, przystąpiono do demobilizacji armii liczącej ponad 5 mln żołnierzy. W połowie lat dwudziestych zakończono dyskusje dotyczące systemu organizacji armii na stopie pokojowej. W nowej strukturze Armii Czerwonej znalazła swe miejsce także obrona przeciwlotnicza, z tym że utożsamiano ją wówczas z artylerią przeciwlotniczą. Do końca lat dwudziestych problematykę obrony przeciwlotniczej rozpatrywano w Związku Radzieckim głównie teoretycznie, gdyż nie dysponowano jeszcze wystarczającą liczbą sprzętu pozwalającego na utworzenie specjalistycznych oddziałów wojskowych.

Radzieckim teoretykiem wojskowym, który jako jeden z pierwszych wydał pracę dotyczącą problematyki obrony przeciwlotniczej, był N. Borodaczew. Jego książka wydana w 1927 roku dotyczyła głównie problematyki obrony przeciwlotniczej kraju. Dzielił on środki obrony przeciwlotniczej na czynne (lotnictwo myśliwskie, artyleria przeciwlotnicza, przeciwlotnicze karabiny maszynowe), bierne (karność społeczeństwa, specjalne szyki i sposoby walki, maskowania, fortyfikacje, środki obrony chemicznej, środki przeciwpożarowe, sposoby zwalczania paniki i utrzymywanie porządku) oraz środki pomocnicze (reflektory, aparaty podsłuchowe, służba obserwacji powietrza, alarmowania i łączności, służba meteorologiczna, środki łączności oddziałów obrony powietrznej)⁷². Proponowany przez niego system obrony powietrznej kraju obrazuje schemat (**rys. 2**)⁷³.

Podczas wykorzystywania w walce środków naziemnych obrony przeciwlotniczej N. Borodaczew zalecał koncentrację ognia, prowadzonego przez „jednostki ogniowe”. Wśród artylerii przeciwlotniczej ciężkiej i średniej taką jednostką miała być bateria składająca się z czterech dział, a dla szybkostrzelnej artylerii przeciwlotniczej małokalibrowej – bateria dwudziałowa. Z kolei dla przeciwlotniczych karabinów maszynowych podstawowy samodzielny pododdział miał liczyć od 2 do 8 karabinów. Podstawowe „jednostki ogniowe” Borodaczew proponował łączyć w „jednostkę taktyczną”, składającą się z 3-4 „jednostek ogniowych”⁷⁴.

Borodaczew sądził, że artyleria przeciwlotnicza winna być w pierwszej kolejności organizowana dla obrony powietrznej ugrupowania wojsk walczących w pierwszej linii, bliskich tyłów frontu (obrona tzw. pasów), a także do zapewnienia

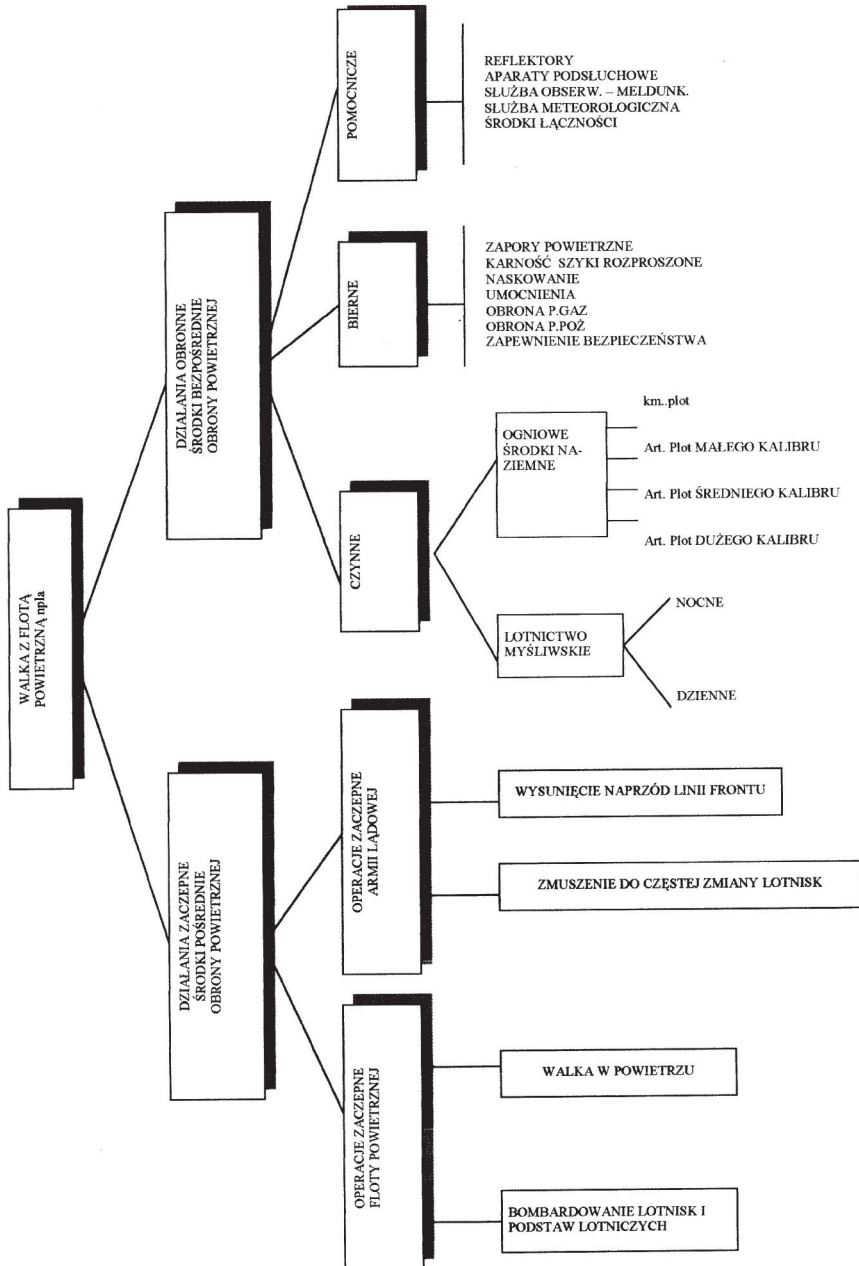
⁷² N. B o r o d a c z e w, *Taktika wozdusznoj oborony*, Moskwa 1927. Streszczenie J. Jureckiego, *Przegląd Wojskowy* 22/1929, s. 109.

⁷³ Tamże, s. 112.

⁷⁴ Tamże, s. 123.

Rys. 2

System obrony powietrznej kraju według N. Borodaczewa



osłony powietrznej maszerujących kolumn. Dla artylerii przeciwlotniczej osłaniającej ugrupowania wojsk walczących w pierwszej linii przewidywał on następujące zadania i sposoby ugrupowania:

- ugrupowanie baterii w linię z zachowaniem rozmieszczenia na całym osłanianym odcinku, lub w szachownicę – umożliwiającą koncentrację ognia nad najbardziej zagrożonymi rejonami;
- odległości między bateriami umożliwiające zachowanie łączności ogniowej nie powinny być większe niż 8-9 km, a optymalnym rozwiązaniem byłoby, gdyby wynosiły 4-6 km;
- w przewidywaniu prowadzenia natarcia wojsk własnych, stanowiska baterii czołowych powinny być wysunięte jak najbliżej linii piechoty⁷⁵.

Główną rolę w obronie kolumn maszerujących wojsk spełniać miały przeciwlotnicze karabiny maszynowe i małokalibrowe, szybkostrzelne armaty przeciwlotnicze. Dla obrony niewielkiej kolumny proponował użycie dwóch jednostek ogniowych, np: dwie armaty 40 mm „Vickers” miały zabezpieczyć obronę przeciwlotniczą kolumny o długości 3-3,5 km⁷⁶. Zdaniem Borodaczewa obronę przed lotnictwem działającym na małych wysokościach miały zabezpieczać pododdziały przeciwlotniczych ciężkich karabinów maszynowych. W ich skład wchodzić miały 2-3 plutony po 2-3 ckm. Tego typu pododdziały miały ponadto występować w pułkach kawalerii, w oddziałach artylerii polowej oraz dla obrony lotnisk⁷⁷.

Interesujące były rozważania Borodaczewa dotyczące obrony przeciwlotniczej kraju. Stał on na stanowisku, by lotnictwo myśliwskie w systemie obrony przeciwlotniczej kraju używać dla obrony dużych rejonów. Miało ono stanowić ruchomy odwód i być rozmieszczone optymalnie w odległości 75-100 km od linii frontu⁷⁸. Nie dostrzegał natomiast potrzeby używania lotnictwa w rejonach znacznie oddalonych od linii frontu. Obronę obiektów położonych na tyłach miała zabezpieczać artyleria przeciwlotnicza rozmieszczona „grupowo” lub „pierścieniowo”. Pierwszy wariant polegał na grupowaniu artylerii przeciwlotniczej w rejonie bronionego obiektu na najbardziej zagrożonych sektorach, z wyliczeniem by jej część była rozmieszczona na podejściach, rozpraszając zgrupowanie nieprzyjacielskiego lotnictwa. Przy obronie „pierścieniowej” artyleria przeciwlotnicza miała być ugrupowana w taki sposób, aby tworzyła dookoła bronionego obiektu kilka pierścieni⁷⁹.

Borodaczew dostrzegał znaczenie służby obserwacyjno-meldunkowej. Dzielił ją na ostrzegającą system obrony przeciwlotniczej wojsk i kraju. W obronie przeciwlotniczej wojsk pierwszą linię posterunków obserwacyjno-meldunkowych organizowały pododdziały piechoty rozmieszczone na pierwszej linii walki, druga miała się znajdować 3-5 km od przedniego skraju frontu, trzecia 15-20 km od linii

⁷⁵ Tamże, s. 124.

⁷⁶ Tamże, s. 143.

⁷⁷ Tamże, s. 117-118.

⁷⁸ Tamże, s. 128.

⁷⁹ Tamże, s. 139-142.

frontu, a czwarta – wzdłuż tylnego ugrupowania armii. Zbieranie meldunków z posterunków obserwacyjno-meldunkowych (od 6 do 8 posterunków) miały dokonywać specjalne zbiornice. Od nich meldunki wysyłane były na stanowisko dowodzenia związku taktycznego lub operacyjnego. Sieć obserwacyjno-meldunkowa obrony przeciwlotniczej kraju rozmieszczona była 40-50 km od ostatniej linii obrony przeciwlotniczej wojsk. Obok centralnego systemu obrony przeciwlotniczej kraju, Borodaczew proponował tworzenie lokalnych systemów obserwacyjnych, rozmieszczonych wokół ważnych obiektów przemysłowych, administracyjnych i innych, położonych w znacznej odległości od linii frontu⁸⁰.

Schematy organizacji obrony przeciwlotniczej wojsk i kraju według Borodaczewa zawiera **rys. 3 i 4**⁸¹.

W 1934 roku wydana została inna praca teoretyczna, autorstwa M. Miedwiediewa, *Protiwozdušnaja oborona strany*. Choć ukazała się ona w pięć lat po pracy Borodaczewa, to jednak nie tylko nie dorównywała oryginalnością głoszonym w pierwszej poglądów, ale nawet stanowiła regres w koncepcji organizowania obrony przeciwlotniczej kraju i wojsk. Konserwatyzm w poglądach Miedwiediewa polegał między innymi na tym, iż sądził on, że „*mimo specjalnej artylerii przeciwlotniczej, do zadań obrony przeciwlotniczej używać trzeba również artylerię polową*”⁸².

Głoszone przez radzieckich teoretyków wojskowych poglądy na organizowanie systemowych rozwiązań obrony powietrznej kraju i wojsk miały wpływ na przyjmowane rozwiązania praktyczne. W latach 1924-1927 w Związku Radzieckim podjęto przedsięwzięcia związane z przyspieszeniem unowocześniania obrony przeciwlotniczej. Przede wszystkim rozpoczęto próby modernizacji 76,2 mm armaty przeciwlotniczej przekazywanej na uzbrojenie wojsk od 1925 roku⁸³. Pod koniec 1930 roku powzięło decyzję o dalszym rozwoju obrony przeciwlotniczej i to zarówno kraju, jak i wojsk. Za priorytetową uznano potrzebę wzmocnienia artyleryjskiej osłony przeciwlotniczej zasadniczych obiektów na obszarze kraju⁸⁴.

Rząd Związku Radzieckiego nie ograniczał się wyłącznie do wprowadzania rozwiązań systemowych, ale finansował badania nad nowoczesnym sprzętem służącym do obrony przeciwlotniczej. W 1931 roku skonstruowano przyrząd do kierowania ogniem artylerii przeciwlotniczej PUAZO-1, a w 1935 roku udoskonalono go jako PUAZO-2. Jednocześnie skonstruowano i wyposażono wojska w nowoczesny sprzęt artyleryjski, między innymi w półautomatyczną armatę przeciwlotniczą

⁸⁰ Tamże, s. 148.

⁸¹ Tamże, s. 151.

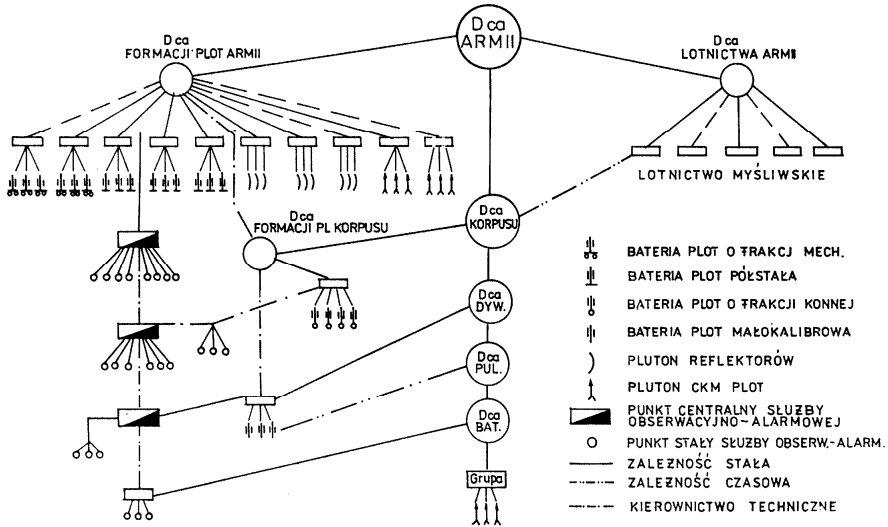
⁸² CAW, Akta Sztabu Głównego. Szef Sztabu, t. 103, s. 12; M. M i e d w i e d i e w, *Obrona przeciwlotnicza państwa*, Leningrad 1934. Tłumaczenie por. W. Lisowski.

⁸³ A. P r z e n i c z n y, *Rozwój artylerii*, s. 82.

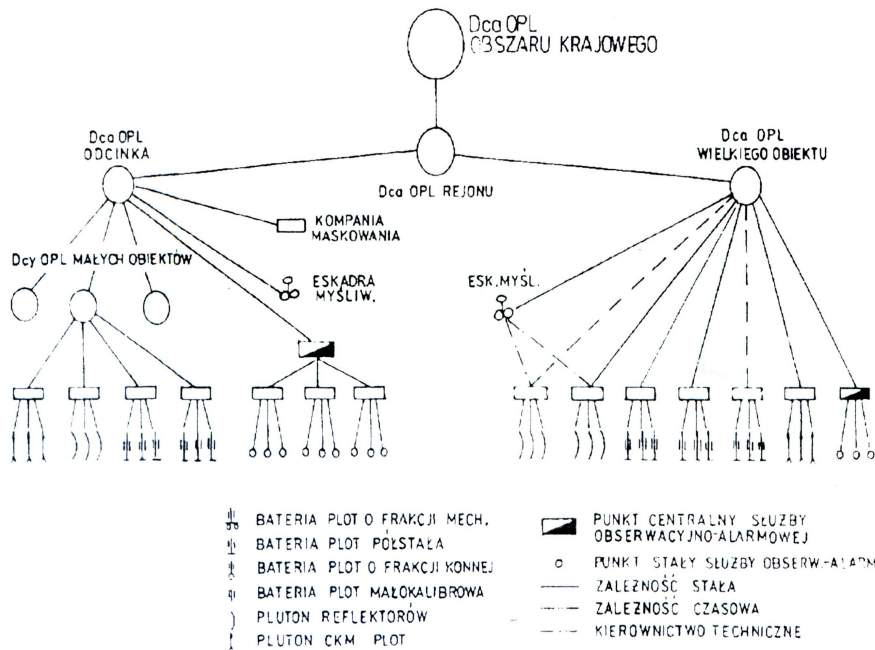
⁸⁴ Tamże, s. 83.

Rys. 3 i 4

Schemat organizacji OPL armii ogólnowojskowej



Schemat organizacji OPL w kraju



76,2 mm wz. 38, półautomatyczną armatę przeciwlotniczą 85 mm wz. 39 i automatyczną armatę przeciwlotniczą 37 mm wz. 39⁸⁵.

W przededniu wybuchu II wojny światowej podjęto w Związku Radzieckim kroki mające na celu wzmocnienie obrony powietrznej wojsk i kraju. Dywizje piechoty po przejściu na etaty wojenne dysponowały 12 działami przeciwlotniczymi, znacząco wzrastało wyposażenie w środki obrony przeciwlotniczej związków operacyjnych⁸⁶. Całość terenu Związku Radzieckiego podzielono na strefy obrony przeciwlotniczej, pokrywające się z granicami ówczesnych okręgów wojskowych. W skład strefy obrony przeciwlotniczej wchodziły wydzielone związki taktyczne i oddziały artylerii przeciwlotniczej przeznaczone do obrony znajdujących się tam miast i obiektów. Ze składu lotnictwa okręgów wydzielono siły przeznaczone dla celów obrony przeciwlotniczej⁸⁷.

Dokonywano także i innych modyfikacji systemu obrony przeciwlotniczej kraju. Przebiegały one jednak zbyt wolno i nie zostały zakończone do momentu napaści Niemiec na Związek Radziecki. Nasylenie sprzętem i środkami obrony przeciwlotniczej kraju odbiegało w czerwcu 1941 roku od przewidywanych etatów. Ukompletowanie artylerii przeciwlotniczej średniego kalibru wynosiło 85 proc., małego kalibru 70 proc., przeciwlotniczych karabinów maszynowych 70 proc. Brakowało do etatu 40 proc. lotnictwa myśliwskiego i 50 proc. przewidywanej liczby balonów zaporowych i reflektorów przeciwlotniczych⁸⁸. Znacznie korzystniej wyglądało ukompletowanie oddziałów i związków taktycznych obrony przeciwlotniczej zachodnich okręgów wojskowych oraz stref obrony Moskwy i Leningradu. W strefie obrony przeciwlotniczej Moskwy i Leningradu znajdowały się także stacje radiolokacyjne typu RUS-2 w liczbie 30 sztuk⁸⁹.

Przygotowanie i organizację obrony biernej w Związku Radzieckim powierzono organizacji „Osoawiachim”. Do jej obowiązków należało: organizowanie samoobrony ludności; szkolenie ludności miejskiej, mającej na wypadek wojny zasilić istniejącą już w czasie pokoju służbę obserwacyjno-meldunkową; zaopatrywanie ludności w środki ochrony indywidualnej; praca instruktorska wśród ludności⁹⁰.

Znaczny wysiłek, jaki Związek Radziecki włożył w organizację systemu obrony przeciwlotniczej kraju, nie doprowadził jednak do jego skutecznego funkcjonowania. Brakowało zwłaszcza wystarczającej liczby nowoczesnego sprzętu do obrony czynnej. W pierwszych tygodniach wojny system ten doznał znaczącego uszczerbku wskutek strat w sprzęcie, zwłaszcza lotniczym. Dopiero przestawienie produkcji na potrzeby wojny doprowadziło do systematycznego wzrostu dostaw

⁸⁵ Tamże, s. 85.

⁸⁶ S. A b ż ó ł k o w s k i, *Rozwój doktryny*, s. 62.

⁸⁷ A. W o j t y g a, *Lotnictwo i OPL*, s. 9.

⁸⁸ G. Ż u k o w, *Wspomnienia i refleksje*, Warszawa 1976, s. 270.

⁸⁹ *Radzieckie siły zbrojne 1918-1968*, Warszawa 1970, s. 299.

⁹⁰ S. A b ż ó ł k o w s k i, *Rozwój doktryny*, s. 64.

zarówno samolotów myśliwskich, armat przeciwlotniczych, jak i innego sprzętu specjalistycznego, umożliwiającego skuteczną obronę kraju i wojsk przed atakami Luftwaffe.

* * *

Analiza tendencji rozwojowych i przyjmowanych rozwiązań organizacyjnych systemów obrony przeciwlotniczej głównych europejskich państw okresu międzywojennego, pozwala na sprecyzowanie następujących, ogólnie dostrzegalnych prawidłowości:

1. Charakterystyczną cechą tego okresu była centralizacja systemu czynnej obrony przeciwlotniczej i wchodzących w jej skład środków walki (lotnictwo, artyleria przeciwlotnicza, oddziały przeciwlotniczych karabinów maszynowych, reflektorów i balonów zaporowych); najczęściej jej koordynatorem był minister lotnictwa lub dowódca odpowiedzialny za obronę powietrzną państwa. W Niemczech centralne sterowanie dotyczyło także obrony biernej.
2. Stopniowe przyznawanie priorytetu, wśród stosowanych środków obrony przeciwlotniczej, lotnictwu myśliwskiemu, którego rosnące możliwości taktyczno-techniczne umożliwiały najskuteczniejsze zwalczanie środków napadu powietrznego nieprzyjaciela.
3. Specjalizacja w artyleryjskim sprzęcie przeciwlotniczym, polegająca na wprowadzaniu do uzbrojenia obrony przeciwlotniczej wojsk, artylerii małych i średnich kalibrów, z reguły zmotoryzowanej i coraz bardziej zautomatyzowanej. W skład obrony przeciwlotniczej kraju wchodziła natomiast artyleria o ciężkich kalibrach (do 150 mm) i także coraz częściej zmotoryzowana.
4. Wprowadzanie do uzbrojenia wielu nowoczesnych systemów technicznych, umożliwiających wcześniejsze wykrywanie celów (stacje radiolokacyjne, różnego typu aparaty podsłuchowe), celniejsze prowadzenie ognia artyleryjskiego (przyrządy do centralnego kierowania ogniem) oraz sprawniejsze naprowadzanie samolotów (radio).
5. Zmobilizowanie do uczestnictwa w różnych formach obrony powietrznej państw całych społeczeństw (głównie obrona bierna) i usankcjonowanie tych powinności specjalnymi aktami prawnymi.