



Grey Scale #13



DANES-PICTA.COM

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



**AKADEMIA SZTABU GENERALNEGO WP**

**KATEDRA HISTORII SZTUKI WOJENNEJ**

Egz. Nr **103**

ASG wewn. 3482/79

**Plk dr Stanisław ZAWADZKI**

**ROZWÓJ FORM I SPOSOBÓW OPL WOJSK  
W LATACH 1914-1945**

**Skrypt**

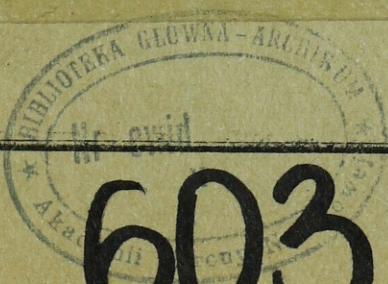
~~Biblioteka Główna  
Akademii Obrony Narodowej~~

~~S/857~~

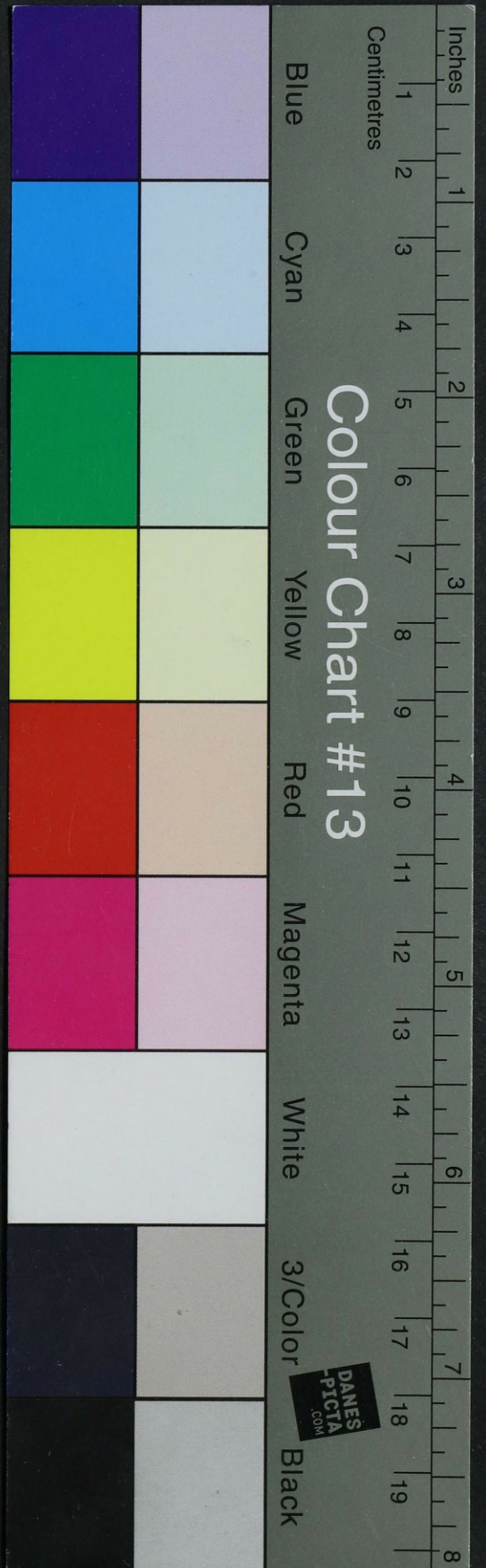


05-001023-103-0

WARSZAWA



**60355** 1979



Colour Chart #13

Blue, Cyan, Green, Yellow, Red, Magenta, White, 3/Color, Black

Centimetres

Inches

DANES-PICTA.COM

**AKADEMIA SZTABU GENERALNEGO WP**

**KATEDRA HISTORII SZTUKI WOJENNEJ**

ASG wewn. 3482/79

Egz. Nr **103**

**Plk dr Stanisław ZAWADZKI**

**ROZWÓJ FORM I SPOSOBÓW OPL WOJSK  
W LATACH 1914–1945**

**Skrypt**

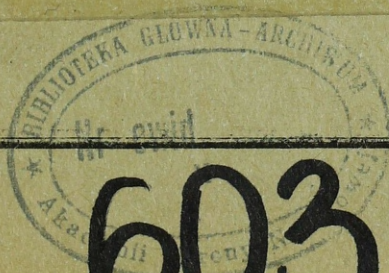
Biblioteka Główna  
Akademii Obrony Narodowej

~~S/857~~



05-001023-103-0

**WARSZAWA**



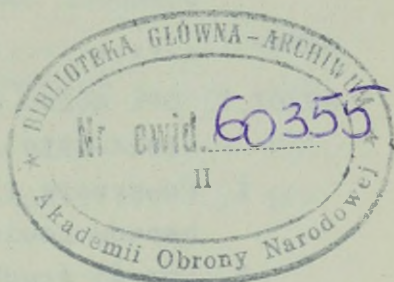
**60355**

1979

AKADEMIA SZTABU GENERALNEGO WP

KATEDRA HISTORII SZTUKI WOJENNEJ

ASG wewn. 3482/79

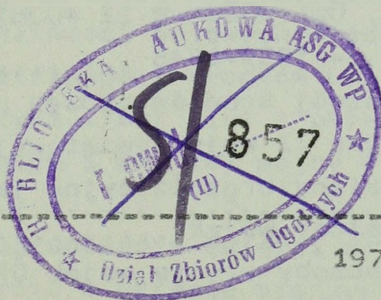


Płk dr Stanisław ZAWADZKI

ROZWÓJ FORM I SPOSOBÓW OPL WOJSK W LATACH 1914-1945

Skrypt

*Wypaga*



WARSZAWA

1979 r.

## SPIS TREŚCI

	Str.
WSTĘP .....	5
ROZDZ. I. OPL WOJSK W I WOJNIE ŚWIATOWEJ - 1914-1918 .....	7
1. Powstanie i początkowy rozwój środków napadu powietrznego .....	7
2. Rozwój środków OPL oraz ich organi- zacja .....	12
3. Charakterystyka form i sposobów uży- cia wojsk OPL w I wojnie światowej ..	31
ROZDZ. II. OPL WOJSK W OKRESIE MIĘDZYWOJENNYM - 1919-1939 .....	42
1. Rozwój i organizacja środków napadu powietrznego oraz OPL po I wojnie światowej .....	42
2. Zmiany w poglądach na użycie wojsk OPL w przyszłych działaniach wojen- nych .....	66
ROZDZ. III. OPL WOJSK W II WOJNIE ŚWIATOWEJ - 1939-1945 .....	80
1. Rozwój środków napadu powietrznego w toku II wojny światowej .....	80
2. Zmiany organizacyjne jednostek OPL osłony wojsk .....	84
3. Sposoby użycia wojsk OPL w działania- niach bojowych podczas II wojny świa- towej .....	126

a/ w Armii Radzieckiej .....	126
b/ w specyficznych warunkach ludowego WP .....	146
c/ w armii Niemiec hitlerowskich .....	153
ZAKOŃCZENIE .....	163
BIBLIOGRAFIA .....	167

#### ZAŁĄCZNIKI:

Nr 1 - Charakterystyki armat plot produkowa- nych przed i w czasie trwania I wojny światowej .....	171
Nr 2 - Wzrost charakterystyk armat plot w zakresie szybkości początkowej i szybkostrzelności w latach 1914-1956.	173
Nr 3 - Ugrupowanie art.plot w osłonie wojsk w I wojnie światowej .....	174
Nr 4 - Warianty ugrupowania linearnego art. plot w I wojnie światowej .....	175
Nr 5 - Warianty ugrupowania trójkątnego art. plot w I wojnie światowej .....	176
Nr 6 - Stosunek możliwości bojowych środków napadu powietrznego i środków OPL ....	177
Nr 7 - Charakterystyki armat plot z okresu mędzywojennego i drugiej wojny świa- towej .....	179
Nr 8 - Propozycje ugrupowania baterii art. plot w natarciu w okresie międzywo- jennym .....	181

Nr 9 - Proponowane systemy rozmieszczenia art.plot w natarciu w okresie międzywojennym .....	182
Nr 10 - Proponowane sposoby osłony przeciwlotniczej kolumn w marszu w okresie międzywojennym .....	183
Nr 11 - Rozwój najważniejszych osiągnięć samolotów myśliwskich w latach 1918-1956	184
Nr 12 - Etatowe stany środków plot w ludowym WP w końcowej fazie wojny /1945 r./..	185
Nr 13 - Organizacja jednostek organicznej art.plot w Armii Radzieckiej w latach WWN 1941-1945 .....	186
Nr 14 - Działalność bojowa LM i art.plot w latach Wielkiej Wojny Narodowej 1941-1945-wklejka po str.....	186

## W S T Ę P

Powstanie i rozwój obrony przeciwlotniczej jest nierozzerwanie związany z pojawieniem się, rozwojem i działalnością środków napadu z powietrza.

Rozwój produkcji, osiągnięcia nauki i techniki doprowadziły w końcu XIX w. do stworzenia latającego aparatu cięższego od powietrza - aeroplanu, który od razu został prawie powszechnie uznany jako nowy środek walki zbrojnej. W tym okresie jednak nie myślano jeszcze o stworzeniu środków walki z aeroplanami. Jeszcze na długo przed wybuchem I wojny światowej aeroplanów używano do prowadzenia rozpoznania na manewrach we wszystkich armiach państw wielkokapitalistycznych. W wojnie włosko-tureckiej 1911-1912 r. i w wojnach bałkańskich 1912-1913 r. aeroplany te wykorzystywano już nie tylko do rozpoznania, ale i do bombardowania wojsk<sup>x/</sup>. I wtedy zaczęto zastanawiać się nad środkami walki z aparatami latającymi. Główną tendencją było wówczas przystosowanie do tego celu dotychczasowych środków walki /broń piechoty i artyleria/.

Bardziej szersze zastosowanie znalazło lotnictwo dopiero jednak w czasie I wojny światowej /1914-1918/, kiedy to stało się ono już nieodłącz-

---

x/ Zbiorowe: Protiwowozdusznaja oborona wojsk, Izd. Akademii, Moskwa 1958, t.I, s.5.

ną częścią sił zbrojnych wszystkich, dużych państw uczestniczących w walce<sup>x/</sup>. W miarę upływu lat trwania wojny lotnictwo zwiększało zakres swego oddziaływania, zarówno co do ilościowych stanów, jak i wachlarza wykonywanych zadań. I dopiero ten szybki ilościowy i jakościowy rozwój środków napadu powietrznego spowodował gwałtowne zapotrzebowanie na specjalistyczne środki walki z celami powietrznymi.

Po I wojnie światowej państwa kapitalistyczne opracowując nowe plany agresywne szczególną uwagę poświęcały rozwojowi sił powietrznych, a w nich szczególnie lotnictwu bombowemu. Dotyczyło to przede wszystkim takich państw, jak Anglia, Niemcy, Francja, Włochy i Japonia.

W ten sposób w przededniu wybuchu II wojny światowej w uzbrojeniu najbardziej rozwiniętych państw kapitalistycznych, a w szczególności faszystujących, znalazły się potężne środki napadu powietrznego, które mogły mieć faktyczny wpływ na tok działań wojennych na lądzie.

W związku z tym poszczególne państwa przystąpiły pośpiesznie do rozwijania sił i środków walki z nieprzyjacielem powietrznym, tworząc w niedługim czasie całe systemy obrony przeciwlotniczej, zarówno dla osłony wojsk walczących, jak i ośrodków ekonomiczno-politycznych oraz militarnych na zapleczu frontu i w głębi kraju.

W toku trwania II wojny światowej zarówno środki napadu powietrznego, jak i środki systemów

x/ Tamże.

OPL były systematycznie udoskonalane i rozwijane przechodząc istotną ewolucję i pochłaniając znaczący odsetek nakładów finansowo-materiałowych przeznaczanych na prowadzenie wojny.

Ten swoisty wyścig, pomiędzy rozwojem środków napadu powietrznego obejmującym samoloty tłokowe, samoloty odrzutowe, samoloty-pociski i rakiety, a rozwojem środków OPL od art. plot, kmów, reflektorów, balonów zaporowych do stacji radarowych, radionamierników i rakiet plot, trwał przez cały czas II wojny światowej i był jednym z wykładników potęgi militarnej jej uczestników.

## ROZDZ. I. OPL WOJSK W I WOJNIE ŚWIATOWEJ - 1914-1918r.

### 1. Powstanie i początkowy rozwój środków napadu powietrznego

Działania w powietrzu zostały właściwie zapoczątkowane na przedpolach okrążonego przez Prusaków Paryża w 1870 r. Już wówczas zaistniała potrzeba zwalczania balonów obserwacyjnych, używanych w tym okresie przez armię francuską do utrzymywania łączności pomiędzy stolicą a pozostałymi, nie zajętymi jeszcze przez wroga prowincjami Francji.

Po raz drugi konieczność taka zaistniała po wprowadzeniu do walki tym razem już samolotu w czasie wojen bałkańskich /turecko-włoskiej 1911-1912 i turecko-bułgarskiej 1912-1913/. W tych wojnach każda ze stron walczących dysponowała jeszcze nie-

wielką liczbę samolotów, używanych zresztą głównie do rozpoznania powietrznego oraz korygowania ognia artylerii.

Rzeczywiste i liczące się działania w powietrzu datują się dopiero od I wojny światowej /1914-1918/. Ogółem przed wybuchem I wojny światowej było na świecie niewiele ponad 2000 samolotów różnych typów i o różnym przeznaczeniu oraz około 50 sterowców<sup>x/</sup>. Poszczególne państwa wchodziły do wojny mając następujące ilości samolotów: Anglia - 272; Austria - 65; Francja - 560; Niemcy - 300; Rosja - 263 i USA - 65 sztuk. Natomiast pod koniec 1918r. latało już ponad 60 000 samolotów. Z tej ilości poszczególne państwa dysponowały: Anglia - 22 000 odnotowując u siebie 80-krotny wzrost liczby samolotów w toku wojny; Austria - 622, tj. wzrost 9-krotny; Niemcy - 15 000 - wzrost 50-krotny; Rosja - 1039<sup>xx/</sup>; i USA - 6000, tj. aż 90-krotny wzrost.

Z tych wielkości w pierwszej linii, tj. w walkach na froncie w 1918 r. było: w Anglii 1758 samolotów, w Austrii - 622, we Francji - 3321, w Niemczech - 2780 i w USA - 740. Jak widać z przytoczonych cyfr były to wielkości bardzo duże. Wystarczy

---

x/ A. Przeniczny: Siły i straty w dotychczasowych działaniach powietrznych, cz. I. Myśl Wojskowa, nr 10 r. 1976, s. 73.

xx/ Wg stanu z lutego 1917 r.

powiedzieć, iż tylko cztery wielkie mocarstwa Europy: Niemcy, Francja, Anglia i Rosja miały ogółem w 1914 r. zaledwie około 900 samolotów, zaś w listopadzie 1918 r. ilość ta wzrosła już do 8500 sztuk<sup>x/</sup>.

W sumie podczas trwania I wojny światowej wyprodukowano ogromną jak na owe czasy liczbę, bo około 180 000 samolotów wszelkich typów i aż 250 000 silników samolotowych<sup>xx/</sup>.

Obok lotnictwa rozwinęła się w czasie I wojny światowej produkcja sterowców, które Niemcy szeroko stosowały do wykonywania uderzeń z powietrza, szczególnie na miasta i inne obiekty terytorium przeciwnika. Jednak wobec dużych strat /w tym także i od środków OPL/ ich użycie stało się nieopłacalne. Ze 115 sterowców użytych przez Niemców zostało zniszczonych w toku wojny 84. W tej liczbie aż 31 strącono ogniem art.plot. W rezultacie dowództwo niemieckie jeszcze przed końcem wojny musiało z nich zrezygnować.

Poważnym zmianom uległ również w tym okresie sprzęt lotniczy. Na początku wojny w wyposażeniu wojsk lotniczych znajdowały się wyłącznie samoloty jednosilnikowe o następujących danych taktyczno-technicznych<sup>xxx/</sup>: prędkość - od 80 do 150 km/godz.,

---

x/ Bez udziału Republiki Radzieckiej.

xx/ A.Przeniczny: Siły i straty..., wyd. cyt.

xxx/ Wszystkie dane taktyczno-techniczne zaczerpnięto z albumu S.Pileckiego i J.Domańskiego: Samoloty bojowe, Warszawa 1969; por.W.Czarnecki: Rozwój wojsk CPL, WPL, nr 4 r.1961, s.59 oraz J.Jaworski: Lotnictwo wojskowe w I wojnie światowej, ASG,Warszawa 1973,załącznik nr 1.

zasięg - 200-220 km, pułap 3000-4700 m, moc silnika - od 80 do 110 KM, długotrwałość lotu - od 1,5 do 3 godzin. W końcowej fazie wojny zaczęto już produkować samoloty wielosilnikowe o mocy do 1000 KM, prędkości 130-240 km/godz., zasięgu do 800-950 km, pułapie - 4500-6400 m i udźwigu bomb do 2000 kg.

Na początku wojny zadania lotnictwa ograniczały się prawie wyłącznie do prowadzenia rozpoznania na korzyść wyższych dowództw i korygowania ogniem artylerii. W miarę jednak jej trwania zrodziła się potrzeba wsparcia lotniczego piechoty i artylerii na polu walki oraz bombardowania wojsk, węzłów kolejowych i miast, a także innych obiektów ekonomiczno-militarnych, położonych na obszarze kraju przeciwnika.

W 1916 r. pojawiły się specjalne samoloty bombowe przeznaczone do niszczenia wojsk i różnych obiektów. Od tego czasu samolot stał się zasadniczym środkiem napadu z powietrza.

Pierwszy nalot, jakiego 13 grudnia 1914 r. dokonało lotnictwo francuskie na niemieckie miasto Freiburg, w dość dużym stopniu zniszczył miasto i spowodował znaczne straty wśród ludności cywilnej<sup>x/</sup>.

Po tym pierwszym nalocie uderzenia powietrzne samolotów i sterowców na duże miasta, zwłaszcza stolice, porty, węzły kolejowe i inne ważne obiek-

x/ W. Aszkierow, B. Zabiełok, E. Kaługin, Ł. Szawczenko: Wojska obrony powietrznej kraju, Warszawa 1962, s. 13.

ty położone na zapleczu frontu, stały się zjawiskiem powszechnym.

W okresie I wojny światowej w nalotach wzięła udział znaczna liczba samolotów i sterowców. Tak np. niemieckie lotnictwo dokonało 81 nalotów powietrznych na Londyn, w których uczestniczyło ogółem 441 samolotów i 146 sterowców. Na Paryż dokonano 46 takich nalotów o podobnym natężeniu.

Lotnictwo angielskie i francuskie dokonało w toku wojny 614 nalotów powietrznych, w tej liczbie 183 naloty nocą.<sup>x/</sup>

Ogółem w czasie I wojny światowej na wszy-  
stkie obiekty militarne, ekonomiczne i polityczno-  
administracyjne wszystkich państw uczestniczących  
w wojnie, zostało zrzuconych około 5000 bomb róż-  
nych wagomiarów.

Naloty lotnictwa niemieckiego i francusko-  
angielskiego na obiekty położone w głębi kraju  
nie były jeszcze wówczas specjalnie skuteczne,  
lecz - podobnie jak to miało miejsce na froncie -  
w dużym stopniu demoralizowały ludność cywilną,  
zakłócały sprawność transportu kolejowego i powo-  
dowały znaczne przestoje w produkcji przemysłowej.

Poczynając od 1915 r. część lotnictwa przy-  
stosowano do walki powietrznej, a od drugiej poło-  
wy 1916 r. /Verdun/ tworzone już eskadry, a póź-  
niej dywizjony i pułki wyłącznie o charakterze jed-  
nostek myśliwskich /pościgowych/. W rezultacie sa-  
moloty myśliwskie stanowiły już znaczny odsetek

x/ Tamże, s. 14.

maszyn wśród samolotów wojskowych. Stosunek ten w ciągu czterech lat wojny wzrósł czterokrotnie. Poszczególne państwa w 1918 r. posiadały następujące ilości lotnictwa myśliwskiego w składzie swoich sił powietrznych I linii: Anglia - 759 samolotów - co stanowiło 43%, Austro-Węgry - 220, tj. 35,4%; Francja - 1344, tj. 40,6%; Niemcy - 1070, tj. 37,4% i USA - 344 sztuki, tj. 46,5%.

Jak z tego co wyżej powiedziano wynika, wskutek rozwoju i doskonalenia technicznego lotnictwa oraz rozszerzenia się wachlarza wykonywanych przez niego zadań na polu walki w toku trwania I wojny światowej, wykształcił się podział lotnictwa na rozpoznawcze, myśliwskie i bombowe oraz artyleryjskie i morskie.

## 2. Rozwój środków OPL oraz ich organizacja

Z zachowanych dawnych źródłowych wynika, iż strzelanie do celów powietrznych zapoczątkowała artyleria polowa w 1794 r. na ówczesnej granicy austriacko-francuskiej pod m. Maubeuge, gdzie Austriacy ostrzelali z haubic pierwszy francuski balon obserwacyjny - zresztą bez większego skutku<sup>x/</sup>. Natomiast artyleria przeciwlotnicza /art. plot/ praktycznie rozpoczęła pełnienie swej funkcji na przedpolach okrążonego przez armię pruską Paryża w 1870 r. Użyto wówczas do zwalczania francuskich balonów obserwacyjnych, pięciu specjalnych

x/ A. Przeniczny: Rozwój artylerii przeciwlotniczej, Warszawa 1973, s. 9.

libru 36 mm zbudowanych przez zakłady zbrojeniowe Kruppa<sup>x/</sup>, a mogących prowadzić ogień w płaszczyźnie pionowej w granicach od  $-3^{\circ}$  do  $+85^{\circ}$  i bez ograniczeń w płaszczyźnie poziomej. Były to więc armaty, których podstawowe dane taktyczno-techniczne właściwościami nie odbiegały zbyt od późniejszych armat przeciwlotniczych. Rozmieszczano je wspólnie z artylerią polową, aby osłaniały trzy przewidywane kierunki przelotów balonów, utrzymujących wówczas łączność między stolicą Francji, a pozostałymi wolnymi jeszcze prowincjami, tj. kierunek północny, wschodni i południowy.

Kolejne zastosowanie armat do ostrzeliwania celów powietrznych miało miejsce w 1913 r. Wówczas to, zgodnie z pruskim planem mobilizacyjnym, skierowano 10 armat do osłony obiektów na obszarze kraju, przed uderzeniami lotnictwa francuskiego. Ponieważ Niemcy dysponowali wtedy niewielką ilością takiego sprzętu, pododdziały skierowane do osłony obiektów na obszarze kraju jednocześnie przygotowywały się także do osłony wojsk na polu walki. Stąd brały one udział we wszystkich większych manewrach i ćwiczeniach wojsk lądowych.

W okresie bezpośrednio poprzedzającym wojnę, z armat o zaprzęgu konnym, przeznaczonych do walki z samolotami, tworzone najczęściej baterie i podporządkowywano je ćwiczącemu dowództwu, które w

---

x/ Tanze; Armia pruska posiadała wówczas 20 takich armat.

zależności od potrzeb i sytuacji przydzielano je odpowiednim zgrupowaniom art. polowej lub oddziałom piechoty.

Samochodowe armaty plot przekazywano również ćwiczącemu dowództwu /wyższego szczebla/ i wykorzystywano w określonym pasie działania, do osłony walczących wojsk. Ich dowódcy zalecano, aby w trakcie działań wykazywał maksimum samodzielności, inicjatywy i pomysłowości.

W wypadku zagrożenia naziemnego zarówno samochodowe armaty plot, jak i armaty o zaprzęgu konnym miały zwalczać atakującą piechotę i inne środki walki przeciwnika.

Jeszcze w przededniu I wojny światowej teoretycy wojskowi widzieli rozstrzygnięcie walki z nieprzyjacielem powietrznym w przystosowaniu do tego celu latających aparatów, a także przy pomocy środków walki wojsk lądowych, tj. karabinów maszynowych, artylerii polowej i okrętowej. Początkowo sądzono, iż dla strzelania do celów powietrznych wystarczy przygotować tylko odpowiednio ten sprzęt. Dopiero doświadczenia pierwszych miesięcy wojny wykazały błędność tego poglądu i naprowadziły na myśl o konieczności skonstruowania specjalnego sprzętu.

Tym niemniej jeszcze przed wybuchem wojny we Francji, Rosji i Niemczech skonstruowano specjalne działa do niszczenia celów powietrznych<sup>x/</sup>.

---

x/ Patrz: Charakterystyki armat plot produkowanych przed i w czasie trwania I wojny światowej - załącznik nr 1.

Tak np. we Francji pierwsza próba użycia specjalnie przygotowanej 75 mm armaty wz. 1897 do ostrzeliwania celów powietrznych miała miejsce w 1897 r. W 1914 r. armatę tę sprzedali Francuzi Włochom, którzy wykorzystywali ją zarówno jako działo polowe, jak i przeciwlotnicze.

Równocześnie z przystosowywaniem armat polowych do strzelań powietrznych grupa młodych oficerów z fabryki zbrojeniowej w Puteaux podjęła pracę nad skontruowaniem specjalnej armaty plot na samochodzie, która - jak wykazały późniejsze doświadczenia wojenne - przewyższała swoimi właściwościami wszystkie inne ówczesne armaty plot zarówno francuskie, jak i zagraniczne. Wyrazem wysokiej oceny armaty była decyzja wprowadzenia jej do uzbrojenia wojsk francuskich w liczbie 30 sztuk. W dalszej perspektywie armatę zamierzano zbudować także w wersjach kolejowej i stacjonarnej z przeznaczeniem do osłony obiektów obozaru krajowego<sup>x/</sup>.

W Rosji - podobnie jak we Francji - pierwsze doświadczenia z przystosowaniem posiadanego sprzętu do walki z celami powietrznymi przeprowadzano w latach 1908-1909. Dotyczyło to armat polowych kalibru 3 cali wz. 1902. Jednak zbyt małe możliwości balistyczne tego sprzętu zrodziły ideę zbudowania specjalnej armaty plot. Zajęła się tym grupa wykładowców z Oficerskiej Szkoły Artylerii w Petersburgu, rozpoczynając badania nad zakupioną u

---

x/ A. Przeniczny: Rozwój artylerii ..., wyd. cyt., s. 16.

Kruppa w Niemczech doświadczała armatę kołową dostosowaną do strzelań powietrznych. Prace prowadzono w Zakładach Putiłowskich. Prototyp armaty plot ukończony został w 1914 r., a jej nowością był specjalny uniwersalny celownik zapewniający naprowadzenie lufy na punkt spotkania pocisku z celem<sup>x/</sup>.

Sz szczególnie intensywne prace nad skonstruowaniem armat do strzelań powietrznych prowadzono przed I wojną światową w Niemczech. Inspiratorami tych prac były komisje i zespoły oficerów powołane przez sztab generalny oraz firmy produkcyjne Krupp i Rheinmetall. W wyniku podjętych prac obok przystosowywania posiadanego sprzętu zbudowano tam wiele oryginalnych armat plot. Pierwszą była 50 mm armata plot firmy Rheinmetall z 1906 r. zbudowana na samochodzie pancernym. W dwa lata później zakłady Kruppa zbudowały 65 mm armatę plot. mającą poziomy kąt ostrzału 360°<sup>xx/</sup>.

Prace te znacznie posunęły się naprzód w latach 1910-1911, czego widowym wyrazem było skonstruowanie dwóch typów 77 mm armat plot., będących wynikiem współpracy obu ww. firm. Do końca 1912 r. wyprodukowano jeszcze 8 tych armat, ustalając jednocześnie dalszy plan rozwoju tego sprzętu. W wyniku jego realizacji we wrześniu 1914 r. w uzbrojeniu armii niemieckiej znajdowało się 18 armat plot<sup>xxx/</sup>.

---

x/ Tamże, s. 15.

xx/ Tamże, s. 18.

xxx/ Tamże, s. 24 oraz tabela 2 w skrypcie na stronie 26.

Prace w zakresie budowy armat plot. prowadziły przed I wojną światową również i inne państwa, m.in. Włochy i Austro-Węgry. Włochom jednak do wybuchu wojny nie udało się skonstruować własnej armaty plot. Posiadały one jedynie dwie doświadczone armaty plot. zakupione w Niemczech /kołową Kruppa i samochodową firmy Rheinmetall/.

Austro-Węgry rozpoczęły prace badawcze nad specjalną armatą plot. dość wcześnie, bo już w 1906 r. Jednak do momentu wybuchu wojny nie uzyskano sukcesu. Tylko zakłady Škoda w Pilźnie opracowały i wyprodukowały kilka prototypów armat plot. kalibrów 37 i 46 mm.

Warto tu dodać, że zarówno Wielka Brytania, jak i Stany Zjednoczone nie podjęły przed I wojną światową żadnych kroków zmierzających do zbudowania specjalnych armat plot. Uczyniły to dopiero w trakcie trwania wojny.

Mimo, iż państwa, które przystąpiły do I wojny światowej w momencie jej rozpoczęcia praktycznie nie posiadały w uzbrojeniu swoich armii art.plot., to jednak sytuację ratowała okoliczność, że niektóre z nich dysponowały już kilkoma prototypowymi rozwiązaniami<sup>x/</sup>, a w innych prace przygotowawcze i wstępne studia nad tym sprzętem były poważnie zaangażowane. Stąd seryjna produkcja armat plot. mogła być w krótkim czasie podjęta, co też niebawem zostało urzeczywistnione.

x/ Patrz: załącznik nr 1.

Rosja carska stanowiła pod tym względem wyjątek. Wojna zastała ją bowiem w trakcie opracowywania i prowadzenia doświadczeń z nowym sprzętem. Wobec tego przystąpiono tam w trybie nagłym do zorganizowania i szkolenia części pododdziałów art. polowej w zakresie zwalczania celów powietrznych.

Szczególne zainteresowanie tym problemem przejawiały sztaby i dowództwa frontów i armii, które organizowały tzw. baterie przeciw samolotowe z własnych, organicznych sił i środków /najczęściej były to lekkie armaty polowe kal. 76 mm wz. 1900 i 1902/. Głównym celem tych prac było takie przygotowanie armat, by mogły one prowadzić ogień w płaszczyźnie poziomej w granicach  $360^{\circ}$  i w płaszczyźnie pionowej do  $+50^{\circ}$ . Były to tzw. urządzenia Matwiejewa, Mjagi czy Iwanowa<sup>x/</sup>.

Pierwsza partia typowych dział plot. w liczbie 12 sztuk została zamówiona w Zakładach Putiłowskich dopiero po rozpoczęciu wojny. Bateria utworzona z 4 pierwszych wyprodukowanych dział, po próbnym strzelaniu weszła do walki dopiero w lipcu 1915 r. osłaniając mosty na Wiśle w rej. Warszawy<sup>xx/</sup>. Były to samochodowe armaty plot. kal. 76,2 mm wz. 1914 projektu kpt. Tarnowskiego w ulepszonej wersji.

---

x/ Szerzej o tym - patrz: A. Przeniczny: Rozwój artylerii przeciwlotniczej..., op.cit., s.27-30.

xx/ Bateria odpierała wówczas nalot 9 samolotów niemieckich, spośród których zniszczyła dwa.

Równocześnie z produkcją armat plot. przystąpiono w Rosji do budowy przyrządów do kierowania ogniem /przyrząd określania położenia celu w płaszczyźnie poziomej, przyrząd do pomiaru kursu i prędkości, przyrząd do pomiaru wysokości celu itp./. Armaty polowe przystosowane do strzelań powietrznych posiadały także specjalne celowniki, które pozwalały po wprowadzeniu wyprzedzeń na płynne i dokładne prowadzenie lufy za celem. Dla dokładniejszego określenia odległości od celu bardzo często wysyłano także na dobrze widoczne punkty terenowe obserwatorów, którzy przy pomocy chorągiewek sygnalizowali dowódcy baterii moment przelotu celu. Podstawowym sposobem strzelania było strzelanie wg tabel z gotowymi poprawkami kątowymi.

Pewna wyraźna poprawa w całości kształcie artyleryjskiej osłony plot. wojsk nastąpiła w Rosji dopiero w 1916 r., kiedy to Zakłady Putiłowskie zaczęły systematycznie dostarczać wojskom lądowym i mar.woj. początkowo po dwie, następnie po trzy, a w końcu po cztery armaty miesięcznie. Tę niezbyt pomyślną sytuację w zakresie OPL dowództwo carskiej Rosji próbowało rozwiązać drogą dostaw sprzętu plot. z państw sojuszniczych. Potrzeby te zaakceptowane zresztą przez Międzysojuszniczą Konferencję w Piotrogródzie opiewały na blisko 3000 armat plot., które Francja, Anglia i Ameryka miały dostarczyć Rosji w ciągu jednego roku /lipiec 1917-lipiec 1918 r./. Praktycznie Rosja otrzymała z zagranicy tylko 45 armat plot., co stanowiło za-

ledwie 1,5% złożonego zapotrzebowania<sup>x/</sup>. Tłumaczy się to tym, że sprzymierzańcy Rosji odczuwali skutki oddziaływania lotnictwa niemieckiego w znacznie większym stopniu i zmuszeni byli zadbać o własne bezpieczeństwo.

Nie zrealizował zamówień w pełni również i własny przemysł. Bowiem na zamówionych 1200 armat plot. przekazał wojskom walczącym tylko 292 armaty, tj. 25% zamówionych.

W tej sytuacji staje się jasne, że wojska rosyjskie do końca wojny odczuwały dotkliwy brak art.plot. rekompensując ten stan wykorzystaniem armat polowych odpowiednio przystosowanych.

Spośród rosyjskich oddziałów plot., 12 baterii w sile 37 dział plot. wzięło udział w walkach po stronie rewolucji, stając się załączkami radzieckich wojsk OPL. Ogólnie, w czasie walk z białogwardzistami i wojskami zagranicznej interwencji, młoda władza radziecka zorganizowała ok. 250 baplot, w większości jednak wyposażonych w stare działa polowe przystosowane do zwalczania celów powietrznych.

We Francji na początku I wojny światowej OPL opierała się prawie wyłącznie na art. polowej. Po prostu ze składów pułków art. naziemnej wyznaczono część baterii do walki z przeciwnikiem powietrznym. W późniejszym okresie baterie te zostały ze swych jednostek wydzielone i połączone w jednolite orga-

---

x/ Tamże, s. 34-35.

nicznie oddziały art.plot., jakkolwiek sprzęt i obsługa pozostały te same. Rozwiązanie takie zmuszało do wielu posunięć adaptacyjnych i przeróbek, a wśród nich: specjalne platformy do dział, samochody, ciągniki, specjalne celowniki, tabele strzelnicze itp.

Najczęściej spotykanym sprzętem artyleryjskim były armaty polowe kal. 75 mm wz. 1911 i 1913 oraz armaty 105 mm i lekkie armaty okrętowe kal. 47 mm.

W kilka miesięcy po rozpoczęciu wojny armia francuska otrzymała również pierwszą partię samochodowych armat plot. kal. 75 mm wz. 1914 w liczbie 22 sztuk. Sprzęt ten wchodził do uzbrojenia dość systematycznie, stąd w 1916 r. było go w jednostkach już 60 sztuk, a pod koniec wojny - 160. W toku wojny uległ on ciągłym modernizacjom. Należały do nich m.in.: zlikwidowanie martwego sektora, umieszczenie armaty na specjalnej przyczepie<sup>x/</sup>, zastosowanie goniografu połączanego z celownikiem optycznym pozwalającym na wprowadzanie poprawek i wyprzedzenia, czy też skonstruowanie w końcu wojny specjalnych przyrządów do kierowania ogniem itp.

---

x/ Całość sprzętu przewożono na SO na specjalnym samochodzie, a następnie rozwijano i przygotowywano do boju, co niekiedy trwało do 15 godz. i więcej. Jeżeli przewidywano wykorzystanie armaty w tym samym miejscu przez dłuższy czas, zabetonowywano ją tam na stałe.

Tabela 1

Stan liczebny art.plot. we Francji w latach I wojny światowej<sup>x/</sup>

Wyszczególnienie	W 1914 r.	W 1916 r.	W 1918 r.
75 mm półstacjonarna armata plot.	-	107	391
105 mm stacjonarna armata plot.	-	-	70
75 mm samochodowa armata plot.	1	56	160
75 mm przyczepna armata plot.	-	197	236
47 mm lekka armata plot.	-	-	15
Razem:	1	360	872

Jak wynika z powyższego zestawienia rozwój art.plot. we Francji w czasie trwania I wojny światowej nie był może zbyt imponujący, ale za to dość równomierny. Dominowały tu armaty półstacjonarne i przyczepne przerobione z art. polowej. Armaty samochodowe, skonstruowane specjalnie do strzelań powietrznych, stanowiły zaledwie 15-20%, przy czym prawie w całości były one wykorzystywane do osłony wojsk na froncie.<sup>xx/</sup>

x/ Tamże, s. 41 - tablica 3.  
xx/ Patrz: Charakterystyki armat plot. z okresu I wojny światowej - załącznik nr 1.

W Niemczech w czasie I wojny światowej art. plot. rozwinęła się ze szczególnym rozmachem. Już bowiem w połowie października armia niemiecka dysponowała 36 armatami plot., z których 22 armaty użyto do osłony wojsk na froncie zachodnim, a 14 w osłonie obiektów w głębi kraju. Ten nagły przyrost<sup>x/</sup> Niemcy uzyskali wstrzymując dostawy do innych państw oraz wykorzystując armaty eksperymentalne z fabryk. Oczywiście mimo tych zabiegów ilości te i tak były niewystarczające i nie zaspokajały potrzeb wojsk walczących.

W tej sytuacji w Niemczech również przystąpiono do adaptacji art. polowej do strzelań powietrznych, wykorzystując do tego celu lekkie haubice kal. 105 mm wz. 1898 i 1908 oraz armaty 77 mm wz. 1896 i 100 mm wz. 1904. Te ostatnie okazały się najprzydatniejsze. Wszystkie zabiegi adaptacyjne, usprawnienia i przeróbki były procesem doskonalącym rezultaty walki powietrznej. Efektem tego było podniesienie pułapu przez lotnictwo francuskie na przełomie 1914 i 1915 r. z wysokości 1000 do 2000 m.

Dalszy wyraźny postęp i szybki przyrost ilościowy art. plot. w Niemczech był wynikiem adaptowania do strzelań powietrznych znacznej liczby francuskich, belgijskich i rosyjskich armat polowych zdobytych na początku wojny. Np. francuskie i belgijskie armaty 75 mm przerobiono na 77 mm, aby

---

x/ Na początku wojny Niemcy posiadali 18 armat plot.

móc wykorzystać niemiecką amunicję. Kaliber rosyjskich armat 76,2 mm pozostawiono bez zmian, gdyż razem ze sprzętem zdobyto znaczne ilości amunicji.

Ogółem ze zdobycznego sprzętu do końca 1916 r. zorganizowano<sup>x/</sup>:

- 108 pododdziałów art.plot. o zaprzęgu konnym z przeznaczeniem dla dywizji piechoty /w tym zapasowych i rezerwowych/;
- 26 pododdziałów art.plot. typu stacjonarnego do osłony obiektów w głębi kraju.

Dla zorganizowania plutonów plot. o zaprzęgu konnym wykorzystano 216 armat, w tym 200 francuskich i 16 belgijskich, natomiast dla utworzenia plutonów stacjonarnych użyto 52 armaty, w tym 16 francuskich i 36 rosyjskich. W ten sposób doszło do paradoksalnej sytuacji - sprzęt zdobyczny stał się podstawowym uzbrojeniem plot, niemieckich dywizji.

Jeżeli chodzi o armaty plot. mk to na początku 1915 r. niemiecka mar.woj. przekazała wojskom lądowym pewną ilość armat kal. 37 mm, z przeznaczeniem do zwalczania samolotów na małych wysokościach. Zadania tego nie mogły wykonywać armaty plot. większych kalibrów, ze względu na małe prędkości kątowe. A zatem problem zwalczania samolotów na małych wysokościach istniał już w I wojnie światowej.

---

x/ A.Przeniczny: Rozwój artylerii..., op.cit., s. 48.

Co się tyczy samochodowych armat plot. kal. 77 mm, to w początkowym okresie trwania wojny ich produkcja przebiegała bardzo wolno. Do połowy 1915 r. zbudowano ich zaledwie 17 sztuk. Dopiero nieco później do wojsk dostarczono po 10 armat miesięcznie, doprowadzając ich stan w marcu 1916 r. do 105 sztuk.

Walory samochodowych armat plot. oceniano wówczas wysoko. Np. dowódcy wszystkich armii twierdzili, że na początku wojny ich wojska ponosiły znaczne straty w ludziach, koniach i sprzęcie od bomb lotniczych, czy też ognia art. korygowanego z powietrza, a z chwilą wprowadzenia samochodowych armat plot. zakres i efektywność tych uderzeń wyraźnie znalazły. Potwierdzeniem niejako tej oceny może być fakt intensywnego niszczenia sprzętu plot. przez art. polową. Np. tylko na froncie zachodnim w wyniku tych kontrakcji niemiecka art. plot. straciła w 1916 r. 36 samochodowych armat.

W tej sytuacji podjęto w Niemczech prace badawcze nad całkiem nowym sprzętem art. plot. - sprzętem drugiej generacji, w pełni dostosowanym do wymagań walki z ówczesnym lotnictwem. Zabiegi te doprowadziły do tego, że pod koniec 1916 r. Krupp dostarczył wojskom trzy nowe wersje armat plot., a firma Rheinmetall - dwie. Były to armaty samochodowe i przyczepne kalibrów: 80,88 i 105 mm. Przy czym najbardziej udaną okazała się armata 88 mm produkcji Kruppa, stając się później podstawowym sprzętem niemieckiej art. plot., a zmodyfiko-

wana weszła do uzbrojenia armii hitlerowskiej i przetrwała do końca II wojny światowej.

W momencie zakończenia I wojny światowej Niemcy posiadały ogółem 2558 armat plot., co było niewątpliwie wielkim osiągnięciem. Szczegółowe dane o niemieckiej art.plot. z okresu I wojny światowej przedstawia poniższa tabela.

Tabela 2

Rozwój art.plot. w Niemczech w czasie I wojny światowej

Kaliber armaty plot.	Liczba armat					
	Początek wojny	Koniec 1914r.	Koniec 1915r.	Koniec 1916r.	Koniec 1917r.	Koniec wojny
37 mm	-	-	100	146	196	366
50 mm	-	-	-	4	4	4
75 mm	-	-	-	-	-	4
76,2 mm	-	8	80	274	508	646
77 mm	18	45	381	498	562	606
80 mm	-	-	-	-	40	78
88 mm	-	-	-	2	82	198
90 mm	-	23	201	480	542	614
105 mm	-	-	-	2	6	42
Razem:	18	76	762	1406	1940	2558

W okresie I wojny światowej skonstruowano również w Niemczech szereg przyrządów pomocniczych, jak: miernik wyprzedzania typu Peres; urządzenie do kierowania ogniem art. plot. typu Pechorr; przyrząd do kierowania ogniem typu Schönian oraz tzw. Tablice Jacoba itp.

Wielka Brytania w początkowej fazie wojny wykorzystywała do obrony plot. armaty polowe kalibru 76,2 mm o zaprzęgu konnym, z przeznaczeniem do osłony obiektów w głębi kraju. Budowa specjalnej samochodowej armaty plot. o kal. 76,2 mm dla osłony wojsk została zakończona dopiero na początku 1915 r. W tym samym czasie zakończone zostały prace nad uruchomieniem licencyjnej produkcji armaty plot. Boforsa kal. 76,2 mm, która wkrótce wyparła pierwszą rodzimą konstrukcję i stała się zasadniczym, wysoce manewrowym sprzętem w armii brytyjskiej.

W następnych latach weszła jeszcze do uzbrojenia wojsk angielskich armata plot. kal. 75 mm firmy Vickers, całkowicie podobna do armaty 76,2 mm Boforsa.

Ogółem Brytyjczycy posiadali w czasie I wojny światowej około 800 armat plot., z tego około połowy znajdowało się w osłonie obszaru kraju, co było uzasadnione ciągłym nękaniami miast angielskich przez lotnictwo niemieckie.

#### Inne kraje:

We Włoszech do osłony wojsk i obiektów na

obszarze kraju wykorzystywano przede wszystkim różnego rodzaju armaty polowe i mar.wojs., odpowiednio dostosowane do strzelań powietrznych. Sprzęt specjalny do zwalczania celów powietrznych prawie w całości pochodził z eksportu. Wprawdzie pod koniec wojny udało się Włochom wprowadzić do uzbrojenia samochodową armatę plot. własnej konstrukcji, ale parametry jej znacznie odbiegały od wynogów stawianych przez lotnictwo z końca wojny. Ogółem Włochy posiadały w czasie I wojny światowej około 1100 różnego rodzaju armat mogących zwalczać cele powietrzne.

Jeżeli chodzi o Stany Zjednoczone AP, to wojska ich były uzbrojone w armaty plot. produkowane wg wzorów francuskich. Jednak znacznej części tego sprzętu nie zdążono dostarczyć na europejski teatr działań wojennych przed zakończeniem wojny. Do walki weszły więc tylko amerykańskie armaty polowe przystosowane do strzelań powietrznych oraz niewielka liczba samochodowych armat plot. typu przyczepnego, kal. 76,2 mm.

Z pozostałych państw pewną ilość armat plot. posiadały jeszcze jedynie Austro-Węgry przy czym dominował tam sprzęt polowy adaptowany do strzelań powietrznych. Wśród tych armat znajdowały się m.in.: doświadczalne armaty firmy Škoda oraz pewna ilość sprzętu przerobionego ze zdobycznych armat rosyjskich kal. 76,2 mm.

Obserwując rozwój art.plot. można zauważyć, że w czasie I wojny światowej niektóre państwa po-

siadały początkowo niewielką ilość sprzętu plot., przy czym najczęściej były to armaty polowe przystosowane do strzelań powietrznych. Następnie, w miarę trwania wojny, sytuacja pod tym względem poprawiała się z każdym miesiącem. W rezultacie, w momencie zakończenia wojny, uczestniczące w niej państwa posiadały ogółem blisko 6000 armat plot. różnych kalibrów, typów i systemów.

Tabela 3

Ilość armat plot. posiadanych przez poszczególne państwa w czasie I wojny światowej

Państwo	Początek wojny 1914 r.	Koniec wojny 1918 r.
1	2	3
Francja	1	872
Niemcy	18	2558
Rosja	-	335/1917r.
Stany Zjednoczone AP	-	200
Wielka Brytania	-	800
Włochy	4	1100
Razem:	23	5865

Równoległe z rozwojem ilościowym art.plot. polepszały się także jej charakterystyki i parametry. Warto przy okazji podkreślić, że armaty polowe przystosowane do strzelań powietrznych, mimo

swoich słabych stron, odegrały określoną rolę w całokształcie walki z celami powietrznymi. Przede wszystkim zmuszały one samoloty wroga do latania na większych wysokościach, często też do zrzucania bomb bez dokładnego wycelowania czy nawet przed dotarciem do celu.

Stale też pracowano nad udoskonaleniem metod strzelania do celów powietrznych, ponieważ samoloty coraz swobodniej poruszały się w powietrzu, zwiększały swoje prędkości z 36 do 180 km/godz., a wysokości działania z 1000 do 5000, czy nawet 7000 m. Początkowo stosowano prymitywne urządzenia określające jedynie współrzędne położenia celu, w późniejszym okresie skonstruowano specjalne wysokościomierze, prędkościomierze i kursomierze, ułatwiające spotkanie pocisku z celem. Należy tu zaznaczyć, że również podczas I wojny światowej wprowadzono do uzbrojenia pierwsze przyrządy centralnego kierowania ogniem baterii art.plot. Wszystko to oczywiście znacznie zwiększyło efektywność ognia art.plot., co znajduje odbicie w poniższej tabeli<sup>x/</sup>.

W efekcie art.plot stała się w czasie I wojny światowej rodzajem broni, którego nie sposób było pominąć w jakichkolwiek rozważaniach i decyzjach, zarówno natury taktycznej, jak i operacyjnej czy nawet strategicznej.

x/ Patrz: Wzrost charakterystyk armat plot. w zakresie szybkości początkowej i szybkostrzelności w latach 1914-1956 - załącznik nr 2 AB.

Tabela 4

Porównanie efektywności art.plot. i LM w czasie I wojny światowej

Państwo	Ogólna liczba zniszczonych samolotów	Liczba zniszczonych samolotów przez:	
		LM	art. plot.
Francja	2500	2100	400
Niemcy	8400	6812	1588
Włochy	669	540	129

3. Charakterystyka form i sposobów użycia wojsk OPL w I wojnie światowej

W I wojnie światowej użyto łącznie ponad 6000 armat plot. do następujących grup zadań: x/

- osłony wojsk na polu walki podczas działań wojennych;
- osłony obiektów wojskowych, administracyjnych i ekonomicznych na obszarze kraju;
- walki z lotnictwem korygującym ogień art.plot. przeciwnika;
- walki z przeciwnikiem naziemnym.

Ze względu na wciąż nie wystarczającą ilość sprzętu, walczące wojska osłaniano z 50 rozmiesz-

x/ A. Przeniczny: Ewolucja taktyki artylerii przeciwlotniczej; cz.I, Myśl Wojskowa, nr 9 r.1972, s. 62.

czonych w linii wzdłuż frontu. Między stanowiskami tworzyły się wówczas luki, które w koniecznych wypadkach wypełniały pododdziały samochodowych armat plot. Np. w Rosji pododdziały te zajmowały SO w odległości ok. 3 km od przedniego skraju, a odstępy między nimi sięgały 10-12 km<sup>x/</sup>.

W sprzyjających okolicznościach samochodowe armaty plot. wykorzystywano w sposób manewrowy, aby wywołać wrażenie, że dysponuje się dużą ilością tego sprzętu.

Od połowy 1916 r. zarówno Rosjanie, Francuzi, jak i Niemcy zaczęli organizować wzdłuż frontu podwójną linię SO, przy czym pierwszą tworzyły pododdziały samochodowych, a drugą - pododdziały kołowych lub półstacjonarnych armat plot.

W armii rosyjskiej pierwszą linię SO rozmieszczano na odległości ok. 1,5 km, a drugą - 4 km od przedniego skraju wojsk własnych. Takie ugrupowanie pozwalało wcześniej otwierać ogień i zwalczać każdy cel co najmniej siłami 2-3 pododdziałów<sup>xx/</sup>.

W armii francuskiej pierwszą linię stanowiły pododdziały samochodowych armat plot., rozmieszczone na wysokości głównych SO art. polowej. Ich ogień sięgał do 4 km przed linię styczności wojsk. Zmieniały one swoje SO 2-3 razy w ciągu doby -

---

x/ Tamże, s. 63.

xx/ Patrz: Ugrupowania art. plot. w toku I wojny światowej - załącznik nr 3A.

umożliwiał fakt ich odporności na ogień polowej art. przeciwnika. Stąd część z nich wysuwano nawet niekiedy przed przedni skraj obrony, aby móc niez-  
czyć nieprzyjaciela z zaskoczenia i jak najdalej od osłanianych wojsk<sup>x/</sup>.

Pododdziały plot. pierwszej linii wracały często w nocy do rejonów zakwaterowania, gdzie od-  
poczywały, uzupełniały zaopatrzenie, dokonywały remontów itp. Było to możliwe dzięki dużej ruchli-  
wości sprzętu i wyjątkowo małej aktywności lotnic-  
twa niemieckiego nocą. Armaty plot. typu przyczep-  
nego /półstacjonarne/ Francuzi rozmieszczali po-  
czątkowo w drugiej linii, później również i w  
pierwszej. Położenie pierwszej linii odsuwano wów-  
czas na odległość 3-4 km, a drugiej - 5-8 km od  
przedniego skraju, zachowując wzajemne odstępy -  
ok. 4 km.

Ten sposób osłony wojsk dawał dobre wyniki w  
okresie walk pozycyjnych, w działaniach manewro-  
wych natomiast okazał się zbyt sztywny. Przekonali  
się o tym Francuzi po przejściu Niemców do działań  
zaczepnych w 1918 r. Na skutek ograniczonych zdol-  
ności manewrowych półstacjonarnych armat plot. oraz  
zbyt bliskiego ich rozmieszczenia w stosunku do  
przedniego skraju własnych wojsk, stracili pokaźną  
ilość tego sprzętu. W rezultacie musieli powrócić  
do zasady używania w pierwszej linii tylko sprzętu  
samochodowego, natomiast półstacjonarnego - w dru-  
giej linii i głębiej.

x/ Tamże - załącznik nr 3B.

Niemcy zaczęli rozmieszczać art.plot. w podwójnej linii już w 1916 r. Pierwszą linię tworzyły pododdziały samochodowych armat plot., ugrupowane w odległości 2-5 km od przedniego skraju obrony. Za nimi w odległości ok. 5 km rozmieszczano pododdziały kołowych /konnych/ armat plot. Odległości pomiędzy SO pierwszej linii przyjmowano średnio 3 km, natomiast w drugiej linii - ok. 5-6 km. Jeśli dysponowano dostateczną ilością sprzętu, to oprócz podstawowego ugrupowania art.plot. siłami samochodowych armat plot. zroagnizowano jeszcze bezpośrednią osłonę takich obiektów, jak: SO art. ciężkiej, składy zaopatrzenia, stacje kolejowe, mosty itp.

W tym okresie nastąpiły także istotne zmiany organizacyjne. Odebrano dywizjom piechoty armaty plot. o zaprzęgu konnym oraz samochodowe i podporządkowano je dowódcom armii ogólnowojskowych. W ten sposób stworzono warunki do organizowania armijnych grup art.plot. o różnym składzie, w zależności od ważności kierunku działania i zadań armii oraz posiadanej ilości sprzętu.

Armijnymi grupami art.plot. dowodzili zazwyczaj dowódcy wyznaczani doraźnie przez dowódcę armii spośród dowódców pododdziałów wchodzących w skład tych grup. Mieli oni wówczas kompetencje dowódcy bp lub pp, w zależności od składu i zadań grup. Takie nowatorskie rozwiązanie spowodowało, że bezpośrednią obronę wojsk zastąpiono osłoną strefową, polegającą na ugrupowaniu art.plot.

wzdłuż frontu na odpowiednią głębokość pasa działania bez przywiązywania jej do osłanianych obiektów.

O przejściu na strefowy system osłony plot. wojsk zadecydowały następujące aspekty: po pierwsze - dotychczasowa zasada nakazująca zmianę ugrupowania organicznej art.plot. wraz ze zmianą dyslokacji swojej dywizji, co powodowało zbyt częste zmiany SO, a tym samym obniżało skuteczność osłony; po drugie - występowanie zawsze wyraźnego zróżnicowania pomiędzy osłoną wojsk na głównym i pomocniczym kierunku, co niwelował właśnie system strefowej osłony i skupienie całej art.plot. na wyższym szczeblu dowodzenia. Powiązanie art.plot. z określonym rejonem, jak to miało miejsce przy strefowej osłonie, miało jeszcze i inne pozytywy. Zmuszało do gruntownego poznania warunków terenowych i sposobów działania lotnictwa nieprzyjaciela na danym kierunku, a także sprzyjało lepszej organizacji rozpoznania i powiadamiania.

Pod koniec wojny, tj. po rozpoczęciu działań ofensywnych w 1918 r., Niemcy grupowali swoją art. plot. z zasady w trzech liniach. Pododdziały art. plot. pierwszej linii rozmieszczano między linią styczności wojsk a SO art. polowej, z tendencją do podciągania ich bliżej przedniego skraju, by mogły skuteczniej zwalczać samoloty przeciwnika działające z nad obszaru zajmowanego przez własne wojska. Pododdziały te były wyposażane raczej w sprzęt lekki, tj. armaty samochodowe i o zaprzęgu konnym kal.

do 77 mm. Zadaniem ich było zapewnić osłonę wojskom w ruchu, szczególnie podczas pokonywania przeszkód wodnych, cieśnin itp. Wprowadzane były przeważnie w noc poprzedzającą natarcie, a w pododdziałach wysuwanych na przedni skraj stosowano środki bezpośredniego maskowania oraz uszczuplano stany baterii w ludziach i sprzęcie.

W drugiej linii, usytuowanej na wysokości głównych SO art.polowej, rozwijano pododdziały ciężkich samochodowych armat plot. kal. 80 i 88 mm, a także odwód lekkiej art.plot. Za nimi, w rejonie rozmieszczenia odwodów, tworzono trzecią linię pododdziałów art.plot., wyposażonych w sprzęt typu stacjonarnego<sup>x/</sup>.

W czasie natarcia art.plot. przesuwała się w ślad za nacierającą piechotę "skokami" - praktycznie więc jednocześnie przesuwało się całe ugrupowanie art.plot. Mimo, iż dla zachowania ciągłości osłony plot., zmiany SO dokonywano kolejno liniami, poczynając od pierwszej, to w praktyce ciągłości tej osłony z reguły nie udawało się uzyskać. W miarę bowiem poszerzenia się włamania, zwiększał się obciążenie osłaniany, przy czym z reguły spod osłony wymykała się odlatująca art.polowa.

W działaniach zaczepnych główną rolę w osłonie wojsk niemieckich odgrywały pododdziały pierwszej linii, te, które bezpośrednio współdziałały z piechotą. Na nich też koncentrowały się zasadnicze

---

x/ Tamże - załącznik nr 3C.

ataki art. polowej i lotnictwa przeciwnika działającego z małych wysokości.

Warto również podkreślić, że we wszystkich ofensywach niemieckich w 1918 r. z powodu odczuwanego braku dostatecznej ilości sprzętu, najczęściej uczestniczyły te same pododdziały art. plot. Praktycznie walczyły one bez przerwy w ciągu wielu miesięcy, stąd wysiłek ich był niewspółmiernie duży w porównaniu do innych rodzajów wojsk, w tym także i piechoty walczącej w I rzucie. Wysiłek ilościowy art. plot. obrazuje poniższa tabela:

Tabela 5

Stan niemieckiej art. plot. na froncie zachodnim w marcu 1918 r.

Armie	Armaty sanochodowe		Armaty o przebiegu konnym		Razem
	80 i	77	76 i	37	
	88 mm	mm	77 mm	mm	
17	18	7	54	20	99
2	16	10	42	26	94
18	18	15	48	50	131
	Razem:				324

W celu ścisłego powiązania zadań art. plot. z działaniami walczących DP pierwszego rzutu organizowano często w ich pasach natarcia podgrupy art. plot., podporządkowywane dowódcy dywizji. Były również wypadki przydzielania, nacierającej

w środku ugrupowania operacyjnego armii dywizji pierwszorzutowej, pododdziałów z grupy art.plot. Dowódca dywizji zapewniał sobie łączność i wymianę informacji z pododdziałami armijnej grupy art.plot. działającymi w pasach sąsiednich dywizji, wykorzystując w tym celu specjalnych oficerów łącznikowych.

Ciekawe rozwiązanie zastosowanie np. w 18 armii niemieckiej, gdzie poszczególnym dywizjom pierwszego rzutu podporządkowano po dwa pododdziały art.plot. Spowodowało to jednak powstanie poważnych luk w całym ugrupowaniu art.plot. i potwierdziło raz jeszcze tezę, że scentralizowane użycie tej art. na szczeblu armii może zapewnić optymalne wykorzystanie jej możliwości bojowych.

W ostatniej fazie wojny art.plot. często używano do zwalczania celów naziemnych i to ze znacznym powodzeniem. Np. w bitwie pancерnej stoczonej w 1917 r. w rejonie Cambrai niemiecka art.plot. zniszczyła ogniem na wprost 52 czołgi przeciwnika.

Na specjalne podkreślenie zasługuje problem współdziałania art.plot. z lotnictwem myśliwskim, realizowanego najczęściej w okresie I wojny światowej na zasadzie odrębnych stref działań. Współdziałanie we wspólnej strefie polegało z reguły na podziale celów lub zwalczaniu tego samego celu, ale w różnym czasie.

Istotnym także problemem było właściwe rozpoznanie samolotów w powietrzu. Odpowiedzialność za popełniane błędy spadała najczęściej właśnie na

art.plot. To pociągnęło za sobą zachowywanie często przesadnej ostrożności. Aby uniknąć ostrzelenia własnych samolotów dość często przepuszczała ona bezkarnie nierozpoznane samoloty, w tym również i przeciwnika. Zdarzało się to zawsze, gdy przynależność państwowa wykrytego samolotu budziła wątpliwości. O tym zaś, że takie wątpliwości w warunkach bojowych nie były wówczas zjawiskiem rzadkim, świadczy fakt, iż w czasie I wojny światowej nie zostało ostrzelanych około 25-30% samolotów nieprzyjacielskich, przelatujących przez strefy ognia art.plot.<sup>x/</sup>

Pierwsza wojna światowa wykazała również, jak duże znaczenie dla współdziałania art.plot. z lotnictwem myśliwskim ma zdyscyplinowanie pilotów. Utrzymanie wśród nich dyscypliny w warunkach "taktyki asów", wytwarzającej psychozę ryzyka i szukania niebezpieczeństwa, nie było wcale łatwe. W rezultacie powodowało to wypadki bagatelizowania ognia art.plot., stwarzając wrażenie, że lotnicy i przeciwlotnicy nie współdziałali ze sobą, lecz przeciwko sobie.

Podczas współdziałania w odrębnych strefach art.plot. rozbiła ogniem szyki lotnictwa przeciwnika, aby lotnictwo myśliwskie łatwiej mogło atakować pojedyncze cele. Dla ułatwienia współdziałania stosowano różne umowne sygnały dymne, świetlne i oznaczenia tak w powietrzu, jak i na ziemi,

---

x/ A. Przeniczny: Ewolucja taktyki artylerii przeciwlotniczej..., op.cit. s. 69.

zmieniając je często, by nie ulegały dekonspiracji.

Z doświadczeń wykorzystania art.plot. w I wojnie światowej wynikają następujące wnioski:

1. Dowiedziono, że najmniejszym, a jednocześnie najodpowiedniejszym pododdziałem ogniowym art.plot. powinna być bateria składająca się z 4 lub 6 armat, przewidując jej podział na plutony w szczególnych przypadkach.
2. Stwierdzono, że samodzielne zadanie taktyczne zdolny jest wykonać skutecznie oddział art.plot. składający się z 3-4 baterii, którego ugrupowanie może być różne, lecz uwarunkowane: prawdopodobnym kierunkiem i wysokością nalotu lotnictwa nieprzyjaciela, wielkością stref ostrzału baterii uzależnioną od jakości sprzętu, wymiarami i kształtem rejonu zajmowanego przez osłaniane wojska oraz warunkami terenowymi.
3. Ugrupowanie bojowe oddziałów art.plot. w osłonie wojsk klasyfikowano wg dwóch aspektów, tj. rozmieszczenia baterii w oddziale i wzajemnego oddalenia. W pierwszym przypadku rozróżniano ugrupowanie linearne i trójkątne, w drugim zaś normalne, szerokie i rozproszone. Ugrupowanie linearne i trójkątne mogło być równocześnie ugrupowaniem normalnym, szerokim lub rozproszonym.

Ugrupowanie linearne, przy wszystkich trzech sposobach, polegało na rozmieszczeniu wszystkich baterii oddziału art.plot. w jednej linii na odpo-

wiednich, dla podanych wyżej sposobów, odległościach<sup>x/</sup>. W ugrupowaniu trójkątnym, /które również może być normalne, szerokie i rozproszona/ baterie rozwijały się na wierzchołkach trójkąta o różnym kształcie, uzależnionym od zadania i warunków terenowych, przy czym najczęściej spotykanym rozwiązaniem było ugrupowanie w kształcie litery "T"<sup>xx/</sup>. Dla oddziałów o czterobaterijnym składzie przewidywano ugrupowanie bojowe w kształcie trapezu<sup>xxx/</sup>.

4. Stwierdzono, że we wszystkich sytuacjach bojowych czołowe baterie plot. należy podciągać jak najbliżej linii styczności wojsk, aby móc zwalczać samoloty nieprzyjacielskie wykonujące zadania znad własnego obszaru. Jednocześnie zastrzeżono, że art.plot. musi być również zawsze zdolna do wsparcia piechoty w walce z przeciwnikiem naziemnym, a także i do samoobrony.
5. Uznano, że efektywne wykorzystanie art.plot. w interesie osłanianych wojsk zapewnić może tylko scentralizowany system dowodzenia na najwyższych szczeblach dowodzenia. Natomiast przydzielanie i podporządkowywanie oddziałów art.plot. dywizjom piechoty /szczególnie w 1918 r. na froncie zach./ było rzadko stosowane i to w sy-

---

x/ Patrz: Warianty ugrupowania linearnego - załącznik nr 4.

xx/ Patrz: Warianty ugrupowania trójkątnego - zał. nr 5A.

xxx/ Tamże, załącznik 5B.

tuacjach najczęściej wymuszonych, wynikających z ruchomego charakteru działań.

6. Stwierdzono również, że współdziałanie art.plot. z lotnictwem myśliwskim w osłonie wojsk należy organizować przede wszystkim na zasadzie odrębnych stref, przy wymianie przedstawicieli, sygnałów i planów współdziałania.

## ROZDZIAŁ II. OPL WOJSK W OKRESIE MIĘDZYWOJENNYM 1919-1939

1. Rozwój i organizacja środków napadu powietrznego oraz OPL po I wojnie światowej

Po zakończeniu I wojny światowej, wobec dalszego poważnego rozwoju lotnictwa szczególnie w takich krajach, jak: Francja, Wielka Brytania, Związek Radziecki, Włochy i Niemcy, we wszystkich niemal państwach Europy podjęto na szeroką skalę prace zmierzające do uogólnienia doświadczeń oraz gruntowne studia nad udoskonaleniem posiadanego sprzętu OPL.

Jest rzeczą charakterystyczną, że poglądy specjalistów wojskowych w różnych krajach w kwestiach OPL wojsk były na ogół zgodne. M.in. doprowadzono do wykryształizowania się następujących ustaleń<sup>x/</sup>:

---

x/ Por.: Stosunek możliwości bojowych środków napadu powietrznego i środków OPL - załącznik nr 6 AB.

- charakter oraz parametry lotno-taktyczne celów powietrznych wykluczają użycie przeciw nim art. polowej i wymagają zastosowania do tego celu sprzętu specjalistycznego;

- różnorodność zadań i sposobów taktycznego użycia lotnictwa stwarza konieczność wyraźnego zróżnicowania sprzętu plot. pod względem kalibru, donośności, szybkostrzelności i automatyzacji;

- mimo, że warunki terenowe nie mają zbyt wielkiego wpływu na zadania ogniowe art.plot., to jednak sprzęt ten winien posiadać dużą zdolność manewrową, a szczególnie ten, który przeznaczony jest do osłony plot. wojsk;

- system OPL winien składać się z dwóch działów, tj. obrony czynnej i biernej.

Mimo tych ogólnych jednolitych ustaleń, doświadczenia wojenne oraz postulaty wynikające z rozważań teoretycznych nad dalszym rozwojem sprzętu i sposobami strzelań art.plot. były różnie rozwiązywane w praktyce wojskowej działalności poszczególnych krajów.

Początki OPL w Polsce sięgają okresu odzyskania przez nią niepodległości w 1918 r.

Pierwszą jednostką art.plot. w armii II Rzeczypospolitej była bateria 75 mm, która przybyła do Polski z Francji z armią gen. Hallera w 1919 r. i weszła w skład garnizonu warszawskiego.

W 1921 r. został sformowany w Warszawie dywizjon art. "zenitowej" w składzie trzech baterii /samochodowa 75 mm, przyczepna 75 mm i stała 88 mm/.

W połowie 1923 r. dywizjon przekształcono w pułk początkowo jedno dywizjonowy, w 1926 r. - dwu, a w rok później już w trzy dywizjonowy<sup>x/</sup>.

Cały sprzęt art.plot. stanowiły armaty francuskie kal. 75 mm, które zdały egzamin w I wojnie światowej. W większości były to armaty polowe, przystosowane jedynie do strzelań powietrznych. Sprzęt specjalistyczny produkcji 1914-1915 r. posiadał wiele niedostatków. Jedynym wartościowym sprzętem były 75 mm armaty plot. wz. 1922/24, stanowiące jednak tylko ok. 10% całości sprzętu - patrz tabela nr 6.

Tabela 6

Stan liczebny armat plot. w Polsce w pierwszych latach po odzyskaniu niepodległości

Lp.	Typ armaty plot.	Ilość
1.	Samochodowa armata plot. kal. 75 mm wz. 1914	12
2.	Przyczepna armata plot. kal. 75 mm wz. 1917	2
3.	Półstała armata plot. kal. 75 mm wz. 1897	84
4.	Armata plot. kal. 75 mm wz. 1922/24 - typ stały	14
Razem:		112

x/ St. Truszkowski: Polska artyleria plot. w dwudziestoleciu 1919-1939. W: WPH, nr 4, r. 1973 s. 201.

W latach dwudziestych sformowano ponadto szereg samodzielnych dywizjonów art.plot. wyposażonych w sprzęt półstały. Wszystkie formacje art. plot. podporządkowano nowo utworzonej 11 Grupie Artylerii /GA/x/, której dowódcą został płk Rudolf Underka.

Skład korpusu oficerskiego i kadry podoficerskiej w tym czasie był bardzo zróżnicowany, tak pod względem wieku, jak i wykształcenia, doświadczenia bojowego i znajomości spraw OPL. Stąd w 1930 r. powołano do życia Centrum Wyszkożenia Art. Plot. /CWAPlot/, początkowo działające przy 1 paplot w Warszawie, następnie przeniesione do Brześcia nad Bugiem, gdzie powstał centralny ośrodek zarówno badań, jak i szkolenia kadr artylerzystów plot.

W pierwszej połowie lat trzydziestych nastąpiło jeszcze wiele dalszych przeobrażeń w zakresie OPL. M.in.: p.o. dowódcy art.plot. ppłk Feliks Kamiński w lutym 1935 r. opracował referat pt.: "Problem czynnej OPL w Polsce", przedstawiający poglądy dowództwa tej zacofanej dotychczas broni, na jej przyszłą rolę, mającą zasadnicze znaczenie zarówno dla sił zbrojnych, jak i dla obrony całego kraju.

W referacie tym przedstawiono takie problemy, jak: organizacja wojsk OPL: stan OPL po I wojnie światowej, wzrost roli OPL w przyszłych działaniach wojennych; ocena stopnia zagrożenia Polski ze stro-

---

x/ Artyleria polowa była zorganizowana w 10 grup stosownie do istniejących 10 Okręgów Korpusów.

ny powietrza, propozycje dotyczące reorganizacji OPL w Polsce itp.

Ponadto w 1935 r. zrezygnowano z francuskich armat kal. 75 mm wz. 97, rozpoczynając produkcję armaty plot. 40 mm na licencji Boforsa oraz opracowano "Projekt Organizacji Artylerii Przeciwlotniczej" przedstawiony naczelnym władzom wojskowym<sup>x/</sup>

Projekt ten ustalał stan faktyczny art.plot. na:<sup>xx/</sup>

- armat półstałych 75 mm.....	82
- armat półstałych 75 mm na przyczepach .....	2
- armat samochodowych 75 mm franc. wz.24 .....	12
	-----
Razem:	96 armat

Dokument wysuwał również propozycje wykorzystania mających wejść do uzbrojenia armat kal.75 mm z zakupów i produkcji własnej oraz postulował dla OPL wojsk następujące użycie armat kal. 40 mm, które miały być wyprodukowane w kraju:

- dla trzydziestu dwóch DP po dwie baterie czterodziałowe 40 mm	- 248 armat
- dla dwunastu BK po jednej baterii czterodziałowej 40 mm	- 48 "
	-----
Razem:	296 armat

Bardziej pomyślny etap dla rozwoju art.plot. w Polsce rozpoczął się dopiero po roku 1936, dzie-

x/ Projekt ten opracował dowódca 11 Grupy Artylerii Plot. płk dr Roman Odzierzyński i przesłał gen.dyw. M.Norwid-Neugebauerowi - inspektorowi armii.

xx/ Wszystkie cyfry zaczerpnięto z artykułu St. Truszkowskiego, op.cit., s.209.

ki formalno-prawnemu uregulowaniu spraw związanych z organizacją i kierowaniem przygotowaniem wojsk oraz kraju do OPL, a także utworzeniu stanowiska Inspektora Obrony Powietrznej Państwa.

Pierwszym inspektorem obrony powietrznej państwa, a jednocześnie dowódcą obrony przeciwlotniczej wojsk został gen.dyw. Gustaw Orlicz-Dreszner, który w tydzień po objęciu stanowiska /16.7.1936r./ zginął w katastrofie lotniczej. Miejsce jego zajął gen.bryg. dr Józef Zajęc, absolwent francuskiej Wyższej Szkoły Wojennej, posiadający ponadto wyższe studia matematyczne. Kwalifikacje te ułatwiły mu dostrzeżenie, a później także trafną realizację wielu spraw z zakresu OPL.

Komitet do Spraw Uzbrojenia i Sprzętu /KSUS/ podjął też wówczas szereg uchwał, zmierzających do unowocześnienia i rozbudowy art.plot, przy czym projekty zakładały, że nowy sprzęt będzie początkowo sprowadzany z zagranicy, a następnie produkowany w kraju.

Za najlepszą i najbardziej odpowiednią z punktu widzenia osłony wojsk, który to problem był szczególnie nabrzmiały, uznano szwedzką armatę kal. 40 mm Boforsa. Do uruchomienia produkcji tych armat na licencji firmy Bofors przystąpiono w Polsce w Starachowickich Zakładach Górniczych od 1937 r.<sup>x/</sup>

---

x/ A. Przeniczny: Rozwój artylerii przeciwlotniczej..., op.cit., s. 77.

Czyniono także próby zakupu sprzętu ciężkiego za granicą, m.in. chodziło o zakup jednego dywizjonu motorowego w składzie 4 baterii po 3 armaty 75 mm wz. 1934 z firmy Schneider i ewentualnie zakup licencji na produkcję tych armat w Polsce.

W wyniku niepowodzeń tych prób przyspieszono prace konstrukcyjno-badawcze nad armatą 75 mm własnej konstrukcji/ciągnące się już od 1933 r./. Mimo tego przyspieszenia do 1.9.1939 r. zdążono wyprodukować jedynie 44 armaty tego typu <sup>x/</sup>. Pozbawiło to kraj wartościowego i nowoczesnego środka OPL, tak potrzebnego w dniach agresji hitlerowskiej <sup>xx/</sup>.

Gen. Zajęc po objęciu stanowiska wysunął nowe propozycje norm wyposażeniowych wojsk lądowych w środki OPL, uwzględniające zarówno potrzeby, jak i możliwości. Oto one:

- dla DP - zmotor. baplot w składzie 4 armat 40 mm Boforsa;
- dla BKaw i oddz.zmotor. - zmotor. baplot w składzie 2 armat 40 mm Boforsa;
- dla armii - zmotor.daplot w składzie 3 bat. po 4 armaty, tj. 12 armat 75 mm i zmotor.baplot w składzie 6 armat 40 mm Boforsa;

---

x/ Tamże, s. 78. Chodzi tu o 75 mm armatę plot., nad którą pracowano w Zakładach Górniczych w Starachowicach już od 1933 r.

xx/ Patrz: Charakterystyki armat plot. z okresu międzywojennego i drugiej wojny światowej - załącznik nr 7.

- dla dyspozycji Nacz. Wodza miało być kilka dywizjonów art. plot., po 3 baterie, po 4 armaty kal. 75 mm i kilka baterii art. plot., po 6 armat kal. 40 mm Boforsa.

Na podstawie przedstawionych wyżej norm, określone zostały ogólne potrzeby w zakresie wzmocnienia art. osłony plot. Wnosiły one ok. 550 armat plot., z czego 370 /67%/ kal. 40 mm i 180 /33%/ kal. 75 mm.

Propozycje te zostały w zasadzie zaakceptowane przez KSUS i ujęte w planie rozbudowy armii, który zamierzano zrealizować do roku 1941-1942<sup>x/</sup>.

Niestety zarówno opracowanie, jak i realizacja tego planu nastąpiły za późno. Do momentu rozpoczęcia wojny zrealizowano go zaledwie w 30%. W tej sytuacji dziwnym musi się wydawać fakt, iż do 1.9.1939 r. stan naszego posiadania art. plot. został zmniejszony o 220 armat kal. 40 mm Boforsa sprzedanych za granicę<sup>xx/</sup>.

W Związku Radzieckim po zakończeniu wojny domowej przystąpiono do reorganizacji sił zbrojnych, która objęła swym zasięgiem również art. plot.

Wyposażenie pierwszych radzieckich pododdziałów art. plot. było bardzo skromne, ograniczające

---

x/ KSUS nie zaakceptował natomiast propozycji odnośnie potrzeb dla osłony plot. obszaru kraju zmniejszając ilość armat plot. z proponowanych 912 do 584, tj. o 36%.

xx/ Sprzedaż 220 armat plot. kal. 40 mm Boforsa zmniejszyła stan tych armat w przededniu wojny o 40%.

się do sprzętu mocno przestarzałego, w większości armat polowych przystosowanych jedynie do strzelań powietrznych. Z oprzyrządowaniem tych dział oraz ze środkami transportowymi dla nich było jeszcze gorzej.

Kroki zmierzające do poprawy tego stanu rzeczy przedsięwzięto w Związku Radzieckim dopiero w ramach ogólnej reformy wojskowej, zaplanowanej na lata 1924-1927. Rozpoczęto od modernizacji armat kal. 76,2 mm wz. 1914 i 1915 dodając im nowe podwozie i przyrządy do skuteczniejszego strzelania. Przystąpiono również do opracowania nowych konstrukcji armat plot. małego i średniego kalibru.

Wynikiem tych posunięć było wprowadzenie do uzbrojenia wojsk OPL od 1925 r. pierwszych nowych armat kal. 76,2 mm. Po zrealizowaniu wszystkich zamierzeń objętych planem reformy stan art.plot. w Armii Radzieckiej uległ znacznej poprawie. Jeśli pod koniec 1925 r. stan art.plot. wynosił 214 armat plot., to już w październiku 1928 r. wzrósł on do 575 armat, o znacznie lepszym stanie technicznym.

Pod koniec 1930 r. podjęto w Związku Radzieckim uchwałę o dalszym rozwoju OPL. Wiele uwagi w dokumencie tym poświęcono art.plot. M.in. planowano zorganizowanie po jednym dywizjonie art.plot. o zaprzęgu konnym przy każdym korpusie piechoty i kawalerii oraz szeregu samodzielnych pododdziałów art.plot. OND.

Równoległe z tymi przedsięwzięciami postępował w dalszym ciągu rozwój techniczny art.plot. Wyra-

zem tego było n.in. wprowadzenie w 1933 r. do uzbrojenia radzieckich pododdziałów art.plot. nowej armaty kal. 76,2 mm wz. 1931, o znacznie lepszych parametrach oraz pierwszego przyrządu kierowania ogniem art. plot. PUAZO-1<sup>x/</sup>, a w 1935 r. PUAZO-2.

Przełomowym jednak okresem w rozwoju radzieckiej art.plot. były lata 1938-1939. W tym to bowiem czasie - w wyniku dalszego polepszania się parametrów lotnictwa światowego, a tym samym zwiększania wymagań stawianych przed art.plot. - wprowadzono do uzbrojenia wojsk aż trzy nowe armaty plot.:<sup>xx/</sup>

- półautomatyczną armatę plot. kal. 76,2 mm wz. 1938;
- półautomatyczną armatę plot. kal. 85 mm wz. 1939;
- automatyczną armatę plot. kal. 37 mm wz. 1939.

Ponadto poważnie zaawansowane były także prace nad budową czwartej armaty plot. mk - automatycznej kal. 25 mm, która do uzbrojenia wojsk weszła w 1940 r. Jakościowo sprzęt ten nie ustępował konstrukcjom tego typu będących w uzbrojeniu innych armii europejskich. Tym bardziej, że równocześnie z armatą plot. 85 mm ukazał się nowy przyrząd kierowania ogniem PUAZO-3, pracujący z nią w sposób

---

x/ Nazwa rosyjska: Pribor uprawlenija artillerijskom zenitnom agniom - usprawniający częstotliwość ognia i jego efektywność w walce z ruchomymi celami powietrznymi.

xx/ A. Przeniczny: Rozwój artylerii..., patrz również ww. załącznik nr 7, op.cit., s. 85.

ciągły i w sposób zsynchronizowany przekazujący nastawy do strzelania, a także pojawiły się dwa rodzaje dalmierzy typ D-ja dla art. sk i typ ZD dla art. mk<sup>x/</sup>.

W latach 1934-1939 ogólna ilość art.plot. wzrosła w Związku Radzieckim 4-krotnie z tym, że tylko 35% pododdziałów było uzbrojonych w nowoczesny sprzęt produkowany po 1938 r. Pozostałe 65% stanowiły armaty starszych typów, które zostały wycofane z uzbrojenia do 1940 r.<sup>xx/</sup>. Poważnym niedocięgnięciem radzieckiej OPL był brak armat ciężkiego kalibru, które mogłyby skutecznie zwalczać samoloty przeciwnika na dużych wysokościach.

Organizacyjnie art.plot. różnych kalibrów /od 25 do 85 mm/ miała wchodzić organicznie w skład ówczesnych oddziałów i związków jako główny naziemny środek walki z lotnictwem przeciwnika. Uważano bowiem, iż art.plot. ma wiele zalet, które stawiają ją nawet ponad lotnictwo myśliwskie /stała gotowość, prawie nieograniczony czas działania, lepsza widoczność celu z ziemi, możliwość prowadzenia ognia w złych warunkach atmosferycznych itp./. Stąd wyciągnięto wniosek, iż art.plot.

x/ Dalmierz stereoskopowy typu D-ja przeznaczony był do określania wysokości i pozostałych bieżących współrzędnych położenia celu w bat.plot. kal. 76,2 mm i 85 mm, a dalmierz typu ZD do pomiaru odległości rzeczywistej do celu w baplot /plut/ mk.

xx/ Tamże, s. 91-92.

szczególne nadeje się do osłony najbardziej zagrożonej strefy taktycznej.

Do wykonania tego zadania art.plot. osłony wojsk w Armii Czerwonej została zorganizowana następująco:

- w pułku piechoty - 3 WKM - 12,7 mm i 6 kompletów sprzężonych ckm plot. 7,62 mm;
- w BPDes - komp. KMplot - 9 sztuk 12,7 mm;
- w DP: sdaplot miesz. /1 bat. sk - 4 armaty 76 mm i 2 bat. mk - 8 armat 37 mm/ = 12 armat;
- w DZmot: daplot mk, 3 bat. po 4 armaty 37 mm = 12 armat;
- w DPanc: daplot mk 3 bat. po 4 armaty 37 mm = 12 armat;
- w DKaw: daplot miesz. /2 bat. sk 76 mm - 8 armat i 3 bat mk 37 mm - 12 armat/ = 20 armat.
- Szczebel korpuesu organicznych środków OPL nie posiadał. Stąd najbardziej typowe związki korpuesne posiadały następujące ilości art.plot. /bez KMplot/:
- KA w składzie 4 DP: 4 daplot, tj. 48 dział sk i mk;
- KZmech w składzie 2 DPanc i 1 DZmot: 3 daplot, tj. 36 dział sk i mk;
- KKaw w składzie 2 DKaw: 2 daplot, tj. 40 dział sk i mk.

Front i armia również nie posiadały organicznych jednostek OPL, jednak w zależności od potrzeb i możliwości mogły być wzmocniane jednostkami OPL z OND, gdyż na tym szczeblu dysponowano do tego

celu pewną ilością samodzielnych pododdziałów i oddziałów OPL.

Jest rzeczą oczywistą, że stan ten ulegał ciągłym zmianom organizacyjnym i ilościowym. Wystarczy przytoczyć fakt, iż w latach 1934-1941 liczba dział plot. wszystkich kalibrów wzrosła 4,3 raza, a całość wojsk OPL w 1941 r. w porównaniu do 1934 r. wzrosła 7,5 raza, stanowiąc wówczas 3,2% całości sił zbrojnych Związku Radzieckiego.

We Francji w okresie międzywojennym produkcję sprzętu art.plot. zajmowały się w zasadzie dwie firmy Hotchkiss i Schneider<sup>x/</sup>. Spośród produkcji pierwszej firmy na wyróżnienie zasługiwała armata plot. kal. 25 mm występująca w formie pojedynczej i sprzężonej, zaś najbardziej udanym rozwiązaniem drugiej firmy była armata plot. kal. 75 mm wz. 1934, przyjęta do uzbrojenia przez wiele krajów Europy. Dysponowano również trzema dobrymi przyrządami do kierowania ogniem art.plot typu Precision wz. 1936, OPL wz. 1937 i Aufire wz. 1939.

Ogólnie art.plot. we Francji traktowano jako naziemny odwód lotnictwa. W konsekwencji była ona nie tylko całkowicie podporządkowana, ale również wykorzystywana wg ogólnego planu użycia lotnictwa.

Dalszą konsekwencją takiego ustawienia był fakt, iż Francja nie posiadała zbyt dużej ilości art.plot. Świadczy o tym użycie do osłony wytypowanych na obeszarze kraju 250 obiektów zaledwie 250 baterii art.plot., w dodatku w większości przestarzałych wzorów.

x/ Patrz: ww. załącznik nr 7.

Znacznie lepiej przedstawiała się sytuacja w zakresie OPL wojsk operacyjnych.

Wg propozycji, jakie w swych pracach teoretycznych wysuwał płk de Gaulle, stan organicznych środków OPL w wojskach lądowych miał być następujący: we froncie - 4-5 eskadr LM; w armii DAPlot; w APanc pułk LM i brygada art.plot.; w dywizjach pancernych /liniowych/ i lekkich - po grupie LM i brygadzie art.plot.; w DZmot - grupa art.plot. /8 dział 75 mm/; w DP bateria 4 działowa 75 mm.

Plany i projekty rozbudowy armii francuskiej w połowie lat 30-tych, przewidywały znaczne usamodzielnienie wojsk w zakresie obrony plot. naziemnymi, organicznymi środkami związków taktycznych i operacyjnych<sup>x/</sup>.

W tym celu proponowano następującą ich organizację:

- w pułkach - nie przewidywano organicznych środków OPL;
- w DP - 2 daplot /1 daplot sk - 3 bat. po 4 armaty i 1 daplot mk - 3 bat. po 6 armat/ - razem 30 dział sk i mk;
- w KA - 2 daplot /1 daplot sk i daplot mk/ o identycznej organizacji jak w DP;
- dla armii - nie przewidywano organicznych środków OPL, ale ze szczebla OND mogła otrzymać

---

x/ S.Zawadzki: Niektóre problemy OPL wojsk i OPK w głównych państwach Europy w latach 1919-1940. Materiały ASG, Warszawa 1965 - załącznik nr 2.

wzmocnienie w postaci 1 paplot sk w składzie:  
3 daplót, po 3 bat, po 4 armaty - razem 48 dział  
sk.

Natomiast wg projektu rozbudowy sił zbrojnych Francji z lat 1938-39 stan organicznych środków OPL w DPanc i Lekkiej DZmot miał wynosić po jednej baplót w składzie 6 armat mk kal. 25 mm.

Dowódcy OPL dywizji, korpusów i armii podlegali dowódcom odnośnych szczebli poprzez ich dowódców aeronautyki. Natomiast całością spraw OPL, zarówno na obszarze wojennym, jak i obszarze krajowym kierował Inspektorat OPL z Generalnym Inspektorem OPL na czele, zorganizowany w 1931 r. przy Prezydium Rady Ministrów.

Był to jak widać program bogaty, na zrealizowanie którego potrzeba było i czasu, i nakładów finansowych oraz odpowiednich mocy produkcyjnych przemysłu zbrojeniowego.

Rozwój art.plot. w Niemczech w okresie poprzedzającym II wojnę światową był bardzo burzliwy, a jednocześnie specyficzny, bowiem zgodnie z traktatem wersalskim zabroniono Niemcom posiadania art.plot. i prowadzenia jakichkolwiek prac przyszłościowych w tym zakresie. W wyniku tego rozwiązano prawie wszystkie oddziały art.plot., sprzęt oddano na złom, a blisko 100 tys. żołnierzy - przeciwlotników zdemobilizowano, bądź przekwalifikowano.

Faktycznie jednak pozostawiono pewną ilość sprzętu plot. typu stacjonarnego w rejonie Królewca /armaty plot. kal. 88 mm i 105 mm/ oraz po

1 baplot 77 mm w siedmiu oddziałach art. polowej. Sprzęt ten jednak nieznacznie przerobiono i pozabawiono przyrządów do kierowania ogniem, aby umożliwić mu walkę z celami powietrznymi.

Jest rzeczą bezsporną, iż Niemcy starali się obchodzić i bagatelizować istniejące zakazy. Przedsięwzięcia takie rozpoczęto już od 1930 r., ustanawiając specjalną komisję pod kryptonimem ASTA-3<sup>x/</sup>. Zadaniem jej było uogólnić doświadczenia I wojny światowej oraz ustalić istniejący stan rzeczy w art. plot, a także określić jej rolę i perspektywy - wszystko pod pretekstem wymiany nieużytecznego sprzętu plot.

W krótkim czasie przystąpiono do realizacji postulatów tej komisji w praktyce, co zbiegło się z przystąpieniem do prac badawczych nad raketami plot. Rozpoczęto od badań i prac nad armatą 75 mm<sup>xx/</sup>, by szybko przerzucić się na kal. 88 mm wz. 1918, a w 1933 r. stworzyć już pierwszą nowoczesną, zmotoryzowaną baplot, będącą pododdziałem doświadczalnym. Sprzęt ten, po licznych udoskonaleniach /nastawnica zapalnika, tarcza ochronna, zmniejszenie ciężaru, zwiększenie szybkości obrotu

---

x/ ASTA-3 Ausbildungsstab - 3 rozwijając się nieustannie przeobraziła się w 1937 r. w organ inspekcyjny dla całości art. plot.

xx/ W kilka lat później zaprzestano prac nad tym sprzętem, odprzedając go innym krajom, w tym i Hiszpanii w okresie wojny domowej 1936-1938r.

lufy itp./, stał się armatą 88 mm wz. 1936. Jednocześnie skonstruowano wiele przyrządów do kierowania ogniem art. plot. M.in. w latach 1930/1931 wprowadzono aparat do kierowania ogniem typu Pschorr-27, który po połączeniu z tabulatorem i dalmierzem stał się podstawą dla nowej konstrukcji wz. 1936, oraz nowy typ 4 m dalmierza z 1934 r., umożliwiający pomiary odległości w granicach od 620 do 50 000 m z dużą dokładnością.

dzono badania nad małokalibrowymi konstrukcjami, przydatnymi do walki z samolotami działającymi na małych wysokościach. Rozpoczęto od prac nad morską armatą plot. 20 mm przystosowując ją do potrzeb wojsk lądowych. Kolejny wariant tego sprzętu wz. 1930 wszedł do uzbrojenia wojsk w 1933 r., by później, po kolejnych udoskonaleniach, ukazać się jako nowa armata plot. kal. 20 mm wz. 1938 r.<sup>x/</sup>

Należy nadmienić, iż armaty plot. kal. 20 mm wykorzystywano także na specjalnych pojazdach w wojskach pancernych oraz na platformach kolejowych.

Jednocześnie w 1930 r. firma Rheinmetall rozpoczęła budowę całkowicie nowego typu armaty plot. kal. 37 mm, którą dla zmylenia oznaczono jako wz. 1918. Dzięki ścisłej współpracy firmy i wojsk OPL szybko usuwano usterki, a jednocześnie wprowadzano wiele usprawnień. W ten sposób powstały dalsze wersje tej armaty oznaczone wz. 1936 i 1937, wykorzy-

---

x/ Tamże, s. 108.

stywane także jako samobieżne armaty plot. na podwoziach gąsienicowych<sup>x/</sup>.

Te armaty mk miały w wyposażeniu zarówno celowniki optyczne, jak i liniowe oraz w pododdziałach 1 m dalmierze, umożliwiające pomiary na odległościach od 250 do 8000 m.

Nie zapomniano również o ciężkim sprzęcie plot. W 1933 r. podjęto prace nad armatą plot. kal. 105 mm dla potrzeb osłony wojsk. Pierwsze armaty tego typu weszły do uzbrojenia wojsk w 1938 r. Jednak jej osiągi były niewspółmiernie niskie w stosunku do ciężaru. Ostatnimi niemieckimi armatami plot., do opracowania których przystąpiono jeszcze przed wojnę, były armaty kal. 50, 128 i 150 mm. Prace rozpoczęto w 1936 r., a pierwsze prototypy ukazały się już w 1939 r.<sup>xx/</sup>

Równoległe z intensywnym rozwojem technicznym sprzętu plot. prowadzono także wytężone prace, których celem było restytuowanie jak największej ilości jednostek art. plot. Wyraźne zmiany w tym zakresie nastąpiły w 1935 r., tj. po wprowadzeniu w Niemczech powszechnego obowiązku służby wojskowej.

Elementem sprzyjającym tym poczynaniom było odebranie wojskom lądowym art. plot. i podporządkowanie jej nowoczesnemu naówczas rodzajowi sił zbrojnych - lotnictwu. Scalenie to pozwoliło także na podniesienie poziomu szkolenia wojsk art.

---

x/ Tanze, s. 109.

xx/ Patrz - ww załącznik nr 7.

plot., szkolących się teraz wspólnie z lotnictwem i przy jego pomocy. Nie bez znaczenia były tu także doświadczenia zdobyte przez wysłany do Hiszpanii oddział art.plot., wskazujące na dużą rolę art.plot. w walce z niezemnym przeciwnikiem - w tym głównie z jego czołgami.

Rozwój ilościowy art.plot. w okresie poprzedzającym II wojnę światową ilustruje poniższa tabela:

Tabela 7

Rozwój art.plot. w Niemczech przed II wojną światową

O k r e s	Liczba baterii art. plot.	
	ciężkich	lekkich
Jesień 1935 r.	48	25
Jesień 1936 r.	87	53
Jesień 1937 r.	129	69
Jesień 1938 r.	160	140

Po przeliczeniu na liczbę dział plot. stan z listopada 1938 r. daje ogółem ponad 2000 dział, w tym 25% stanowiły działa ciężkie, a 75% typu lekkiego.

Najwyższy poziom swego rozwoju niemiecka art.plot. osiągnęła w 1938 r., co było wynikiem zrealizowania części programu jej rozwoju plano-

wanego na lata 1939-1942, a mającego doprowadzić stan art.plot. w Niemczech do 45 000 sztuk.

Ten szeroko zakrojony program w zakresie OPL wojsk starano się zmieścić w następujące ramy organizacyjne:<sup>x/</sup>

- pułki piechoty: organicznych środków OPL nie posiadały;
- BKaw: komp. NKM plot. w składzie 3 plut po 4 NKM kal. 20 mm = 12 sztuk;
- DP: w odwodzie ppanc komp NKM plot. w składzie 3 plut po 4 NKM kal. 20 mm = 12 sztuk;
- DL: identycznie jak w DP;
- DPanc: identycznie jak w DP;
- DPZmot: identycznie jak w DP;
- DP Górskiej: organicznych środków OPL nie posiadały.

Dla armii polowych i korpusów armijnych w siłach lądowych Niemiec również nie przewidywano organicznych sił i środków OPL. Natomiast na szczeblu OND planowano utworzyć odpowiednią ilość dywizjonów, baterii art.plot. oraz batalionów OPL, którymi miano wzmocniać związki operacyjne w zależności od potrzeb i możliwości.

Za całość OPL wojsk i OPK w Niemczech hitlerowskich odpowiedzialny był Głównodowodzący Luftwaffe i minister lotnictwa Herman Göring. Nad ca-

---

x/ T. Jurga: Analiza porównawcza sił polskich i niemieckich w kampanii wrześniowej 1939 r.  
W: WPH, nr 3, r.1964 - załączniki.

łością spraw art.plot. czuwał podległy bezpośrednio Göringowi Inspektor Art.Plot. w ministerstwie lotnictwa - gen. Rüdell. Jemu bezpośrednio podlegała Szkoła Art.Plot. i pięciu Wysokich Komendantów Art.Plot. stojących na czele 5 Okręgów Powietrznych, na które podzielone było w 1938r. całe terytorium III Rzeszy. Oni odpowiadali za całość spraw OPL na danym obszarze, mając operacyjnie podporządkowane również jednostki wojskowe OPL.

Program OPL w Niemczech nie był zamknięty i do końca 1939 r. zachodziły w nim zmiany zarówno organizacyjne, jak i ilościowe.

W okresie międzywojennym w Wielkiej Brytanii głównym dostawcą art.plot. była firma Vickers, której produkcję uzupełniał import, szczególnie w zakresie art. mk, m.in. armat 40 mm typu Boforsa z Polski.

Z własnej produkcji w zakresie art. mk Wielka Brytania dysponowała armatami plot. kal.25,4 mm i 40 mm o bardzo dobrych parametrach. Ze sprzętu ciężkiego na wyróżnienie zasługuje, kolejno ulepszana, armata kal. 75 mm wz. 1937 oraz posiadająca wiele zalet armata kal. 94 mm wz. 1936, a także będąca w prototypowych konstrukcjach armata kal. 133 mm x/.

Wytworem tej samej firmy był także przyrząd do kierowania ogniem art.plot., o nie najlepszych parametrach i produkowany w niewystarczających

---

x/ Patrz - ww załącznik nr 7.

ilościach. Braki te odczuwała Wielka Brytania również i w sprzęcie artyleryjskim. Tak np. pod koniec lat 30-tych, zgodnie z planem rozwoju OPL, liczba ciężkich armat plot. miała wynosić ponad 2200 sztuk. W rzeczywistości posiadano zaledwie ok. 700 armat tego typu, co stanowiło zaledwie ok. 30% planu. Jednocześnie część tego sprzętu stanowiły armaty wzorów wcześniejszych, a więc mocno już przestarzałe.

Jeszcze gorzej przedstawiała się sytuacja w zakresie art. plot. mk. I w tym przypadku również nie osiągnięto planowanych ilości i to zarówno w systemie osłony wojsk, jak i OPK.

Na organizacyjnym ujęciu wojsk OPL wycisnęła swoje piętno specyficzna koncepcja brytyjska. Przejawem jej było następujące sformułowanie w angielskim regulaminie z 1922 r.<sup>x/</sup>: "OPL, która jest w gruncie rzeczy obroną terytorium, jako przeciwieństwo własnej obrony każdego osobnego zgrupowania wojska, nie dopuszcza podziału jej na jednostki przydzielone do mniejszych oddziałów ani w obszarze operacyjnym, ani też w innych obszarach".

W ten sposób świadomie zrezygnowano z przydziału jednostek OPL do związków wojsk operacyjnych i stworzono z jednostek OPL całkiem samodzielną organizację - niczym nowy rodzaj broni, czy nawet wojsk uformowanych w specjalną armię ekste-

---

x/ Manuel of Anti-Aircraft Defense 1922 - cyt. za Cz. Kitkiewicz: Zasady ogólnej organizacji obrony przeciwlotniczej. W: Bellona, nr 1-4, r. 1934.

włoskie: Ansaldo i Orlando - kal. 75,76,77 i 102 mm; szwedzka firma Bofors - kal. 75,80 i 110 mm oraz holenderska firma Siderus - armatę kal.80 mm.

Wymienione typy zamykają długą listę rodzajów produkowanej art.plot. jaka była w posiadaniu wojsk, a także będącą w stadium opracowań w okresie międzywojennym. Zestaw ten obejmuje 50 różnych kalibrów i typów armat plot., co daje podstawę do stwierdzenia, że okres międzywojennego 20-lecia był etapem dalszego intensywnego rozwoju sprzętu OPL i to zarówno pod względem technicznym - jakościowym, jak i ilościowym. Było to wynikiem zdobytych doświadczeń w I wojnie, aktualnego stanu i możliwości lotnictwa oraz zagrożenia ze strony agresywnych Niemiec hitlerowskich

## 2. Zmiany w poglądach na użycie wojsk OPL w przyszłych działaniach wojennych

Okres pomiędzy I a II wojną światową został wykorzystany przez wszystkie kraje Europy przede wszystkim na uogólnienie doświadczeń I wojny z zakresu plot. osłony wojsk, doskonalenie środków OPL oraz sprecyzowanie taktyki art.plot. zarówno w osłonie wojsk na polu walki, jak i w obronie obiektów na obszarze kraju.

Głównym elementem charakteryzującym proces doskonalenia plot. osłony wojsk było uogólnienie doświadczeń z tego zakresu. Za podstawę przyjęto doświadczenia uzyskane w toku trwania I wojny świa-

towej - a które w skrypcie sformułowane zostały we wnioskach kończących I rozdział - wzbogacając je o nowe formy i sposoby działania dyktowane potrzebą chwili. Doświadczenia te starano się weryfikować na wszelkiego rodzaju ćwiczeniach doświadczalnych, grach wojennych czy manewrach. Niewiele bowiem można było wyciągnąć użytecznych wniosków z dwóch wojen prowadzonych w tym okresie w Abisynii i Hiszpanii.

W rezultacie ogólne zasady osłony plot. wojsk, przyjęte przez różne kraje, były z reguły jednakowe lub bardzo zbliżone, a zarazem uwzględniające zasadnicze zmiany, jakie zaszły w poglądach na charakter prowadzonych w przyszłości działań bojowych. W tym: odejście od walk pozycyjnych, przejście do działań manewrowych, stosowanie taktyki ogólnowojskowej itp.

W działaniach zaczepnych przewidywano konieczność użycia art.plot. przede wszystkim w pierwszym rzucie operacyjnym; na głównych kierunkach uderzeń, z zadaniem szczególnym - osłony nacierających wojsk przed rozpoznaniem i uderzeniem z powietrza. Równocześnie sugerowano określone sposoby ugrupowywania art.plot. tak, aby w konkretnych sytuacjach bojowych można było zapewnić:

- a/ możliwość wykonywania przegrupowań w szybkim tempie i dogodnych warunkach, w celu nadążania za natarciem osłanianych wojsk;
- b/ ścisłe utrzymywanie łączności i współdziałanie z osłanianymi wojskami i obiektami;

c/ wyeliminowanie zbyt częstych przegrupowań w ślad za nacierającym I rzutem /pamiętając i o innych zadaniach/.

Tym ogólnym wymogom najlepiej odpowiadało tzw. "trójkątne" ugrupowanie art.plot.<sup>x/</sup>, które też zalecano jako zasadnicze i sugerowano stosować wszędzie tam, gdzie były ku temu sprzyjające okoliczności.

Przy ugrupowaniu w "trójkąt" /co wynika ze schematu - załącznik nr 6A/ baterie rozmieszczały się w dwa rzuty, z których drugi był bardziej zagęszczony niż pierwszy, bowiem odległości między bateriami w pierwszym rzucie wynosiły 3-5 km, a w drugim najczęściej 5-7 km<sup>xx/</sup>. Postulowano także zasadę wysuwania jak najdalej do przodu czołowych baterii, jednak nie dalej jak 2 km od linii styczności wojsk. Przy czym przestrzegano przed koniecznością zachowywania wszelkich środków ostrożności, maskowania i zajmowania SO w nocy, tuż przed natarciem, po uprzednim ich rozpoznaniu, tak, by uchronić się od zbędnych strat od ognia przeciwnika.

Samo przesuwanie baterii art.plot. już w toku natarcia postulowano wykonywać "ekokami", rozpoczynając od baterii rozmieszczonych najgłę-

---

x/ Patrz: Propozycje ugrupowania baterii art. plot. w natarciu - załącznik nr 8A.

xx/ A.Przeniczny: Ewolucja taktyki artylerii przeciwlotniczej, cz.III. W: MW, nr 12, r.1972, s. 101.

biej<sup>x/</sup>, przy czym przesunięcia w danym czasie mogła dokonywać tylko jedna bateria z dywizjonu, a pozostałe dwie winny były nadal walczyć na poprzednich SO. Była to nowość w stosunku do I wojny, kiedy to art.plot. przesuwała się z reguły równoległe z nacierającymi wojskami.

W czasie natarcia zalecano art.plot. koncentrować swoje uwagę głównie na walce z lotnictwem przeciwnika korygującym ogień art. polowej, ponieważ jego działanie mogło poważnie przyczynić się do osłabienia, czy nawet całkowitego zneutralizowania ognia własnej artylerii. W następnej kolejności sugerowano zwalczanie tych samolotów, które bezpośrednio zagrażały czołowym rzutom piechoty.

W okresie między wojnami starano się także zmodyfikować artyleryjską osłonę plot. w skali armii. Jako przykład może posłużyć rozwiązanie tego problemu w radzieckiej armii uderzeniowej<sup>xx/</sup>.

Otóż wychodząc z doświadczeń I wojny światowej<sup>xxx/</sup> i udoskonalenia sprzętu plot. uważano, iż armia uderzeniowa winna posiadać 115-135 armat plot. sk. Uzasadniano te wielkości następująco:

---

x/ Patrz: Propozycje ugrupowania art.plot. w natarciu - załącznik nr 8B.

xx/ Armia uderzeniowa wg radzieckich poglądów winna mieć od 9 do 11 dywizji oraz specjalne wzmocnienie i przeznaczona była do działań na najważniejszym kierunku natarcia w pasie szerokości 60-80 km.

xxx/ Wg norm z I wojny światowej armia uderzeniowa winna mieć 350-400 armat plot.

- do osłony ważniejszych elementów ugrupowania bojowego korpusu piechoty potrzeba co najmniej jednego dywizjonu art.plot. sk organicznego i pięciu dywizjonów wzmocnienia z OND;
- do osłony jednostek z mech. lub kawalerii w rejonach koncentracji potrzeba dalszych dwóch dywizjonów;
- do osłony obiektów tyłowych w pasie armii: 9-12 dywizjonów art.plot.

Biorąc za podstawę dywizjony w składzie trzech baterii po 4 armaty wynika, iż dla art. osłony plot. radzieckiej armii uderzeniowej potrzeba było ogółem 230-270 armat plot.sk, co w warunkach natarcia armii w pasie o szerokości 60-80 km, dawało od 3,5 do 4 armat plot. na 1 km frontu<sup>x/</sup>.

Wymienione wyżej ilości sprzętu przewidywano wykorzystywać w systemie ogniskowej lub strefowej OPL, przy czym osłonę plot. systemem ognisk zalecano stosować w tych okresach działań, kiedy armia uderzeniowa nie natrafiała na ciągły front obrony nieprzyjaciela. System ten polegać miał na organizowaniu silnej OPL wokół poszczególnych zgrupowań wojsk i obiektów armii. Głębokość ugrupowania art.plot. zależęć miała w tym wypadku od

---

x/ Podczas I wojny światowej armie niemieckie używały przeciętnie ok. 5 armat plot. na 1 km frontu.

konkretnego położenia osłanianych wojsk i obiektów<sup>x/</sup>.

Natomiast artyleryjską osłonę plot. systemem stref proponowano organizować przy względnej stabilizacji frontu. Ugrupowanie art.plot. polegałoby wówczas na tworzeniu wzdłuż frontu ciągłej strefy ognia plot. z podstawowej masy art. oraz rozmieszczeniu pozostałej jej części wokół oddzielnych obiektów tyłowych armii rozmieszczonych w głębi<sup>xx/</sup>. Należy zaznaczyć, że te dwa rozwiązania nie wykluczały się wzajemnie, wręcz odwrotnie, często się uzupełniały.

Zasługującym na uwagę był również fakt precyzyjnego określenia zadań art.plot. dostosowanych do możliwych obiektów uderzeń lotnictwa przeciwnika, podczas osłony radzieckiej armii uderzeniowej, w poszczególnych fazach operacji zaczepnej. Wobec dotychczas panującego w tym względzie chaosu był to niewątpliwie krok naprzód - patrz poniżej tabela<sup>xxx/</sup>.

---

x/ Patrz: Proponowane systemy rozmieszczenia art. plot. - załącznik nr 9A.

xx/ Patrz tamże - załącznik nr 9B.

xxx/ Cytowane za: A. Przeniczny: Ewolucja taktyki artylerii przeciwlotniczej, cz. III. W: MW, nr 12, r. 1972, s. 105.

Tabela 8

Zadania art. plot. w poszczególnych fazach operacji  
radzieckiej Aud.

Fazy operacji	Obiekty uderzeń lotnictwa przeciwnika	Zadania art. plot.
Koncentracja armii	Transporty kolejowe; wyladujące się i marszerujące wojska; punkty etapowe armii zajęte przez koncentrujące się wojska	Uniemożliwienie działalności rozpoznawczej lotnictwu przeciwnika, osłona obiektów kolejowych /stacje, mosty itp./; zabezpieczenie przemarzu własnych wojsk i ich postojów
Rozwijanie się armii	Kolumny marszowe i zgrupowania wojsk, a zwłaszcza artylerii, zmechanizowanych i zmotoryzowanych oraz kawalerii	Uniemożliwienie działalności rozpoznawczej lotnictwu przeciwnika; osłona rozwijania się armii, przede wszystkim jej środków technicznych i artylerii
Przygotowanie do przełamania frontu	Wszystkie obiekty komunikacyjne oraz transporty i wysunięte składy	Uniemożliwienie działalności rozpoznawczej lotnictwu przeciwnika; osłona dowozu zaopatrzenia materiałowego
Przełamanie i wykorzystanie powodzenia	Jednostki wykorzystujące powodzenie /przede wszystkim oddziały zmechanizowane i zmotoryzowane oraz kawalerii/ i odwody ściągane z głębi rejonu przełamania	Uniemożliwienie działalności rozpoznawczej lotnictwu przeciwnika; osłona wprowadzenia jednostek szturmowych do walki oraz ich osłona podczas działań w głębi ugrupowania operacyjnego nieprzyjaciela; osłona jednostek wykorzystujących powodzenie
We wszystkich fazach operacji	Lotniska i bazy lotnicze	Osłona lotnisk i baz lotniczych

W boju spotkaniowym najważniejszym problemem dla efektywnego użycia art.plot. było jej sprawne przejście z szyku "liniowego", stosowanego zwykle podczas marszu, do ugrupowania "trójkątnego", z chwilą zawiązywania się boju spotkaniowego. Ponieważ ugrupowanie "trójkątne" nie nadawało się do osłony marszu, zalecano do niego przechodzić z chwilą, gdy oddział główny straży przedniej zaczyna się rozwijać do walki. Przy czym dotyczyło to tylko czołowych baterii, gdyż pozostałe siły miały robić to dopiero w momencie wejścia do walki sił głównych. Przy tym rozwiązaniu pododdziały art. plot. pierwszego rzutu miały zajmować swoje SO w odległości 3-4 km od linii styczności wojsk, a drugorzutowe pododdziały - w odległości ok. 6-8 km.

W obronie art.plot. przeznaczano szczególną rolę do spełnienia z tej racji, że znacznie większe było wówczas prawdopodobieństwo osiągnięcia przez przeciwnika przewagi w powietrzu. Równocześnie podkreślano ważkość przyjęcia właściwego ugrupowania bojowego, uwarunkowanego takimi czynnikami, jak: wielkość rejonu lub odcinka obrony wymagającego szczególnej osłony, prawdopodobne kierunki nalotów lotnictwa przeciwnika oraz możliwość wyboru SO i dróg dojazdu.

Ogólnie sugerowano przyjmowanie ugrupowania art.plot. zarówno w systemie "linearnym", jak i "trójkątnym", przy czym odległości pomiędzy bateriami mogły być w obu wypadkach normalne, tj. w granicach 3-5 km lub większe - do 8 km. W tym wy-

padku czołowe baterie zalecano rozmieszczać w odległości ok. 3 km od przedniego skraju obrony. Dla wszystkich baterii postulowano budowanie 1-2 zapasowych SO, jednak niezbyt blisko stanowisk art. polowej, aby nie demaskowały one tych ostatnich.

W działaniach obronnych wszyscy zakładali celowość wykorzystywania art.plot. także do zwalczania celów naziemnych przeciwnika, a przede wszystkim jego czołgów, samochodów pancernych, samochodów, punktów ogniowych oraz większych grup kawalerii.

Przewidywano również wykorzystanie art.plot. w działaniach odwrotowych i opóźniających, podkreślając jednak, że jest to przedsięwzięcie bardzo trudne, wymagające poczynienia wstępnych przygotowań na rubieżach przewidywanego oporu, a przede wszystkim uprzedniego rozpoznania dróg odwrotu i rejonów SO. Przegrupowywanie art.plot. w tych sytuacjach zamierzano wykonywać "skokami", tj. podobnie jak w działaniach zaczepnych, z tą jednak różnicą, że ruch miał być rozpoczynany przez baterie najbardziej wysunięte w stronę przeciwnika, a nie odwrotnie.

Przeciwlotniczą osłonę wojsk w marszu przewidywano zabezpieczać trzema sposobami, tj.:

- 1/ "skokami";
- 2/ w sposób ciągły na całej długości marszruty;
- 3/ fragmentarycznie - poprzez osłonę najwrażliwszych części kolumn lub najmniejbezpieczniejszych odcinków dróg.

Prowadzenie osłony plot. skokami polegać miało na tym, że podczas gdy jedna bateria dywizjonu wykonywała przesunięcie swoich dział, dwie pozostałe stały na SO w pobliżu drogi, osłaniając marsz kolumny. Baplot wykonujące skoki przesuwały się równoległe do osi marszu kolumny w odległości ok. 2 km od niej, zajmując SO najczęściej w rejonach skrzyżowań dróg. Przy tym rozwiązaniu daplot sk był w stanie skutecznie osłaniać kolumnę o długości do 12 km<sup>x/</sup>. Metodę osłony plot. kolumn systemem skoków uważano za zasadniczą.

Oslonę kolumn marszowych sposobem ciągłym, na całej marszrucie, postulowano organizować tylko w szczególnych sytuacjach, ponieważ wymagała ona zaangażowania znacznej ilości art.plot.

Częściej natomiast przewidywano realizację osłony plot. fragmentarycznie, poprzez osłonę wrażliwych części kolumn, przy czym zamierzano wykonywać ją skokami w odniesieniu do wytypowanych części kolumn. Osłona najwrażliwszych odcinków dróg polegać miała na wysunięciu wszystkich baterii do przodu, w celu zajęcia SO w rejonie wyjątkowo niekorzystnym dla biernej OPL<sup>xx/</sup>. Chodziło o to, aby w momencie gdy czołowe oddziały kolumn zbliżą się do takiego rejonu, można było otworzyć ogień ze wszystkich baterii i prowadzić go przez cały czas przemarszu wojsk przez ten rejon. Ten

---

x/ Patrz: Proponowane sposoby osłony plot. kolumn w marszu - załącznik nr 10A.

xx/ Tamże, załącznik nr 10B.

sposób zalecano stosować w okresie szczególnego braku art.plot. W świetle ówczesnych opracowań teoretycznych za najbardziej niebezpieczne odcinki dróg, z punktu widzenia zagrożenia uderzeniami z powietrza, uważano wszelkiego rodzaju ciaśniny, wąwozy, groble, mosty itp.

W celu sprawnej osłony plot. kolumn marszowych wojsk, we wszystkich przypadkach zalecano sporządzać plan przesunięć pododdziałów plot, który składałby się ze szkicu i legendy zawierającej rejony SO, czas ich zajmowania, czas gotowości bojowej, czas zwijania i opuszczania SO oraz czas trwania poszczególnych przesunięć.

Osłonę plot. wojsk na postojach i odpoczynkach przedwojenne regulaminy traktowały dość nietypowo. Mianowicie uważano, że jest to przedsięwzięcie nieopłacalne, gdy ogień art.plot. demaskuje obecność wojsk w danym rejonie, a ponadto wojska OPL najbardziej potrzebują odpoczynku w tym czasie. Uwzględniano jedynie w tym wypadku trzy wyjątki:

1. Gdy nad rejonem postoju wojsk pojawia się silne zgrupowanie lotnictwa bombowego zdeżdżającego w głąb kraju;

2. Gdy nad rejonem postoju wojsk toczy się walka w powietrzu przy przewadze lotnictwa przeciwnika;

3. Po wykryciu przez nieprzyjaciela rejonu postoju oddziału art.plot. oraz innych wojsk i rozpoczęciu jego bombardowania.

Oprócz wyżej omówionych szczegółowych rozwiązań artyleryjskiej osłony plot. wojsk, wypracowanych i zalecanych do realizacji w działalności praktycznej, w literaturze okresu międzywojennego znalazło się wiele ciekawych postulatów natury bardziej ogólnej, m.in. mówiących o tym, że:

- art. osłona plot. wojsk jest nieodłączną częścią działań wojsk lądowych zapewniającą ich powodzenie;
- art. osłona plot. jest częścią składową całego systemu OPL wojsk odgrywającą w nim jedną z głównych ról;
- nie należy dążyć do objęcia art. osłony plot. wszystkich elementów ugrupowania operacyjnego, zagrożonych przez lotnictwo przeciwnika. Zasadniczy wysiłek osłony należy skupić wokół tych obiektów, które w tej konkretnej fazie operacji odgrywają główną rolę i mają decydujące znaczenie dla powodzenia danego etapu działań;
- art. osłona plot. winna być zawsze dostosowana do celu, zamiaru, planu i charakteru prowadzonych działań.

Były to, jak widać, bardzo istotne ustalenia w zakresie osłony plot. wojsk. Potwierdzały one bowiem z jednej strony docenianie zagrożenia z powietrza, a z drugiej strony - zgodność z ogólnymi prawidłowościami prowadzenia działań wojennych, w myśl których zasada koncentracji wysiłku daje zawsze lepsze wyniki niż rozpraszanie się na obronie wszystkiego.

W okresie międzywojennym wiele uwagi poświęcono również teoretycznemu opracowaniu sposobów dowodzenia art.plot. w osłonie wojsk. W sugestjach tych na czoło wysuwało się zagadnienie centralizacji i decentralizacji dowodzenia, przy czym gros dyskusji dotyczyło prób rozwiązania dwóch kwestii:

- czy art. przeciwlotniczą powinny posiadać organiczne dywizje i korpusy, czy też należało ją koncentrować na szczeblu armii lub naczelnego dowództwa?;
- komu należy podporządkować art.plot. i w związku z tym, czy na wyższych szczeblach operacyjnych powinny być organizowane specjalne komórki do kierowania nią?

Anglicy np. byli zwolennikami absolutnej centralizacji, posuniętej aż do podporządkowania jednostek art.plot. bezpośrednio naczelnemu dowództwu. Poglądy niemieckie szły natomiast w kierunku znacznej decentralizacji, zaś poglądy francuskie nie były w tym względzie wyraźnie skryształizowane.

Odmienne poglądy w tej kwestii głoszone w Związku Radzieckim. Uważano tam, że organizacja artyleryjskiej osłony plot. wojsk powinna być scentralizowana jedynie w stopniu zapewniającym giętkość manewru jej środkami, a także najbardziej celowe ich wykorzystanie w poszczególnych fazach operacji.

Największą centralizację zakładano przy stosowaniu strefowej osłony plot. i w okresie przygo-

towawczym do przełamania frontu, natomiast mniej-  
szą czy nawet całkowitą decentralizację przy osłonie  
ogniskowej i w okresie działań manewrowych.  
W praktyce oznaczało to, że korpusom należy wy-  
dzielić pewną ilość art.plot. w formie jednostek  
organicznych, pozostawiając zasadnicze siły i  
środki na szczeblu armii. Siły te, w zależności  
od sytuacji, miały wzmacniać odpowiednie związki  
taktyczne w poszczególnych fazach operacji, umożli-  
wiając tworzenie specjalnych grup art.plot. pod-  
porządkowanych dowództwu armii<sup>x/</sup>.

Propozycje rozwiązania drugiej kwestii szły  
w parze z poglądem na pierwszą. Tak więc z wyjąt-  
kiem Anglii uznawano konieczność stworzenia etatu  
dowódcy OPL armii, a nawet korpusu. W Związku Ra-  
dzieckim wyrażano nawet opinię, iż podporządkowa-  
nie art. plot. dowódcy art.polowej lub lotnictwu  
jest błędne, bowiem nie są oni w stanie spełniać  
równocześnie dwóch funkcji, ze względu na różno-  
rodność zagadnień i sprzętu. Przy tym rozwiązaniu  
dowódcy art.polowej lub lotnictwa musieliby mieć  
pomocników wyspecjalizowanych w rozwiązywaniu pro-  
blemów OPL. Uważano zatem, iż znacznie prościej  
jest podporządkować art.plot. szefowi OPL podle-  
głemu bezpośrednio dowódcy armii.

Reasumując należy stwierdzić, że okres mię-  
dzywojenny był ważnym etapem w rozwoju taktyki  
art.plot. w systemie osłony wojsk. Na podstawie do-

---

x/ A.Przeniczny: Ewolucja taktyki..., op.cit.,  
s. 110.

świadczeń z okresu I wojny światowej oraz wyników prac badawczych i konstrukcyjnych, zostały wypracowane zarówno doskonalsze sposoby użycia art. plot. w przyszłych działaniach bojowych, jak i rozwiązania w zakresie organizacji i dowodzenia. Usystematyzowano także wiele pojęć i zasad natury ogólniejszej. Wzrosło znaczenie i rola art. plot. w systemie OPK wojsk. Teza o niemożności wykonywania zadań przez wojska lądowe bez skutecznej osłony plot. znalazła powszechne uznanie, a art. plot. - stała się jednym z głównych środków OPL.

### ROZDZIAŁ III. OPL WOJSK W II WOJNIE ŚWIATOWEJ 1939-1945

#### 1. Rozwój środków napadu powietrznego w toku II wojny światowej

Jeśli nawet siły powietrzne nie spełniły pokładanych w nich nadziei, to jednak odegrały one w II wojnie światowej ogromną rolę, zarówno współdziałając z siłami lądowymi i morskimi, jak też prowadząc samodzielne działania operacyjno-strategiczne, mające na celu unicestwienie potencjału wojennego przeciwnika.

Rozwój techniczny środków napadu powietrznego był w czasie II wojny światowej znaczny i wielokierunkowy. Wielorakie zadania stawiane przed lotnictwem zmuszały do konstruowania samolotów specjalizowanych. W ten sposób powstawały samoloty dale-

kiego rozpoznania, ciężkie /strategiczne/ bombowce, myśliwce przeznaczone jako eskorta bombowców, szturmowce, samoloty transportowe itp.

Trzeba było bowiem z jednej strony dysponować samolotami szybkimi, lekkimi, zwrotnymi i silnie uzbrojonymi, z drugiej zaś samolotami coraz cięższymi, zdolnymi do przenoszenia coraz większych ładunków na coraz większe odległości. Powstały również myśliwce-bombowce przeznaczone do działań nękających, działające pojedynczo lub w grupach /po 2 lub 3/ - najlepszym takim samolotem był angielski Mosquito.

Szybki był również jakościowy postęp istniejących samolotów, które wciąż ulepszano. Np. angielski myśliwiec Spiffire na początku wojny miał silnik o mocy 1000 KM, był uzbrojony w 2 działa 20 mm i rozwijał szybkość 500 km/godz. Ten sam samolot udoskonalony w końcu wojny miał silnik o mocy 2000 KM, szybkość 700 km/godz. i 4 działa 20 mm<sup>x/</sup>.

Podobnie rzecz się miała z bombowcami. Np. ładunek bomb wynoszący na początku wojny średnio u wszystkich bombowców kilkadziesiąt lub co najwyżej kilkaset kg, wzrósł pod koniec jej trwania do 10 000 kg<sup>xx/</sup>.

Innym zagadnieniem, które narzuciło się samowolnie, a które musiano rozwiązać w toku wojny, był problem transportu drogą powietrzną na wielką

---

x/ Zbiorowe. Druga wojna światowa - informator....  
op.cit., s. 267.

xx/ Tamże.

skalę. Amerykanie najwcześniej zrozumieli doniosłą wagę tego problemu oraz szczególną jego rolę w ich warunkach i stworzyli potężną organizację "Air Transport Command", w skład której wchodziło w końcu wojny ponad 3000 ciężkich samolotów transportowych i ok. 400 000 osób personelu<sup>x/</sup>.

Jeśli chodzi o produkcję samolotów, to dzięki rozwiniętej produkcji seryjnej można było w bardzo krótkim czasie zbudować dziesiątki tysięcy samolotów różnych rodzajów, typów i wersji. Np. w 1944 r. produkcja samolotów wynosiła w Stanach Zjednoczonych 300 sztuk dziennie. Rozpowszechniły się przy tym nie tylko metale lekkie, ale również najprzeróżniejsze nowe stopy, odporne równocześnie na wysokie temperatury /800<sup>o</sup>/, jak i na działanie sił odśrodkowych. Nowością było także zastosowanie ulepszanego /przez stosowanie różnych procesów chemiczno-fizycznych/drawna. Z takiego właśnie drewna posiadał konstrukcję angielski myśliwiec-bombowiec Mosquito. Tym niemniej konstruowanie prototypów wymagało znacznych okresów czasowych. Tak np. pierwsze prace projekcyjne nad stworzeniem amerykańskiej superfortecy B-29 Super Fortress rozpoczęto w 1937 r., a pierwsze samoloty seryjnej produkcji wypuszczono dopiero w 1944r.

Wreszcie w końcu wojny pojawiły się samoloty o napędzie odrzutowym, jak niemieckie He-162 Volksjäger, Me-262 Schwalbe, angielski Meteor,

---

Tamże.

a Niemcom udało się nawet skonstruować myśliwce rakiety Me-163 "Komet", He-263 Super Komet i Bachem-Natter/. W dotychczasowych samolotach śmigłowych powiększenie szybkości, bliskiej już krańcowych możliwości tego napędu, osiągnano z wielkim trudem i tylko w nieznacznym stopniu. Dość powiedzieć, że światowy rekord szybkości ustanowiony w 1939 r. wynosił 755 km/godz. i był większy o niecałe 50 km od rekordu sprzed pięciu laty /709 km/godz./. Najszybszy amerykański samolot śmigłowy Lockheed P-38 miał szybkość 720 km/godz., a radziecki Jak-9 typ 4 - 710 km/godz. Silnik odrzutowy sprawił, że szybkość powiększyła się gwałtownie o 200 km/godz.

Jednak odrzutowe samoloty nie zdołały już odegrać większej roli w II wojnie światowej, pojawiły się bowiem zbyt późno i w dodatku w niewielkich ilościach.

Nowym środkiem napadu powietrznego będącym dużym zaskoczeniem dla aliantów były niemieckie samoloty-pociski V-1 i rakiety balistyczne V-2. Środki te o parametrach lotno-taktycznych znacznie odbiegających od dotychczas stosowanych samolotów zrewolucjonizowały panujące dotąd poglądy na sprawę OPL i zapoczątkowały istotne zmiany w systemach obrony plot.

Charakterystyki najważniejszych osiągnięć<sup>x/</sup> samolotów myśliwskich stosowanych w czasie II wojny

---

x/ Por.: tamże, s. 168-170 - tabela.

światowej przez główne państwa wojujące pokazuje załącznik nr 11.

## 2. Zmiany organizacyjne jednostek OPL osłony wojsk

Mimo, iż zasadniczy sprzęt OPL będący w dyspozycji poszczególnych państw walczących został skonstruowany jeszcze przed wojnę, to jednak art. plot. - podstawowy środek OPL - osiągnęła swój szczyt rozwoju właśnie w II wojnie światowej. Jednak dalszy jej rozwój polegał już tylko na odpowiedniej modernizacji i przystosowaniu do aktualnych potrzeb - uzależnionych z kolei od rozwoju środków napadu powietrznego - oraz na produkcji i dostarczaniu walczącym wojskom jak największych jej ilości.

W Polsce, w przededniu wybuchu II wojny światowej, dla potrzeb osłony wojsk w obszarze operacyjnym dysponowano następującymi jednostkami OPL<sup>x/</sup>:

- w 30 DP: po 1 baterii w składzie	
4 dział 40 mm	= 120 dział
- w 11 BKaw: po 1 baterii w składzie	
2 dział 40 mm	= 22 działa
- w 2 BPanc.-Mot.: po 1 baterii w	
składzie 2 dział 40 mm	= 4 "
	-----
	Razem: 146 dział

x/ Por.: tamże, s. 128 oraz S.Truszkowski: Polska artyleria plot. w dwudziestolecu 1919-1939, op.cit., s. 223.

A ponadto:

- siłami 51 komp. typu "A" ckm plot. Maxim 7,62 mm  
= 816 ckm;
- siłami jednostek art.plot. systemu OPL OK znajdującymi się w osłonie obiektów leżących na obszarach operacyjnych armii, oddanymi do dyspozycji operujących tam dowódców armii, na czas przebywania ich w tym rejonie.

Ponieważ zdawano sobie sprawę, że zbyt szczupłymi środkami OPL jakimi dysponowano do OPL OK nie można zapewnić osłony plot. kraju w okresie koncentracji wojsk po ogłoszeniu mobilizacji, dlatego, zgodnie z planem, na przecięg 10 dni odebrano 14 dywizjom piechoty ich organiczne baplot i użyto je przejściowo do obrony plot. węzłów kolejowych, mostów i innych ważnych obiektów komunikacyjnych w głębi kraju. Po zakończeniu koncentracji wojsk baterie te miały wrócić do swoich dywizji.

Było to na pewno śmiałe i oryginalne, ale jednocześnie bardzo ryzykowne rozwiązanie, bowiem na 30 dysponowanych dywizji piechoty, prawie połowa z nich została pozbawiona praktycznie bezpośredniej osłony plot., w najtrudniejszym, początkowym okresie wojny. Tym bardziej, iż baterie te na skutek wielu przeciwności, w ferworze walki nigdy do swoich dywizji nie powróciły<sup>x/</sup>. Praktycznie

---

x/ Z wyjątkiem 1 baplot z 1 DP, która spod Zegrza dołączyła do dywizjonu w Pułtusku i 8 baplot z 8 DP osłaniającej Modlin, w skład załogi którego weszła później 8 DP.

więc na każdą armię czy grupę operacyjną przypadają-  
ło załedwie od 12 do 16 armat plot., przy czym mu-  
siały one osłaniać wojska walczące w pasach docho-  
dzących niejednokrotnie do 200 km szerokości, a  
osłabienie artyleryjskiej osłony plot. o te 14 ba-  
terii art.plot., w rzeczywistości i tak niewiele  
polepszyło sytuację OPL OK.

W praktyce więc, podczas wojny obronnej we  
wrześniu 1939 r., osłonę plot. wojskom walczącym  
musiano zapewniać poprzez wykorzystanie do tego  
celu jedynie: organicznych 64 armat plot.kal.40 mm  
Boforsa, które pozostały w składzie Wielkich Jed-  
nostek; 51 komp. typu "A" ckm plot., czyli 816 ckm;  
oraz pewnej ilości środków OPL z systemu OPL OK.

Jednostek reflektorów plot., balonów zaporow-  
wych, aparatów nasłuchowych, najcięższych plot.  
KM-ów oraz art.plot. sk czy większych, w uzbroje-  
niu WP do 1939 r. nie było.

Organizacyjnie, OPL wojsk ujęta była w spo-  
sób następujący<sup>x/</sup>: Za całość spraw związanych z  
plot. osłonę wojsk operacyjnych odpowiedzialny był  
Naczelny Wódz, mając do dyspozycji Naczelnego Do-  
wódcę Lotnictwa i OPL, decydującego o wykorzysta-  
niu sił i środków OPL wojsk i OK. Jemu z kolei pod-  
legali dowódcy lotnictwa i OPL armii i GO. Im pod-  
porządkowane zostały siły i środki OPL będące w  
dyspozycji dowódców armii i GO oraz Wielkich Jed-

---

x/ S. Zawadzki: Dowodzenie obroną powietrzną kraju  
w II wojnie światowej. MON, Warszawa 1973, s.39.

nostek. Były to następujące wielkości: w DP - bateria 4 działowa, w BKaw - bateria 2 działowa, w BPanc-Mot. - bateria 2 działowa. W grupach operacyjnych, samodzielnych grupach operacyjnych i armiach, wielkości sił i środków OPL były uwarunkowane składem bojowym jednostki oraz otrzymanym wzmocnieniem. Wielkości te wahały się w granicach od 2 komp. ckm i 2 baplot, do 4 komp. ckm i 6 baplot. Przykładowo samodzielna grupa operacyjna "Narew" na dzień 1.9.1939 r. dysponowała: 1 eskadrę myśliwską /151/, dwiema komp. ckm plot. /8 i 9/ typu "A", z systemu OPL OK w operacyjnym podporządkowaniu: dwiema mot. baplot, jednym półstałym plut. art.plot., 4 komp. ckm plot., a ponadto: organiczną baplot /18/ 18 DP oraz bateriami Suwalskiej i Podlaskiej BKaw. W sumie było to 18 dział i 96 ckm plot. Natomiast armia "Pomorze" posiadała: 2 eskadry LM, 4 komp. ckm plot. typu "A" i "B" oraz z systemu OPL OK w operacyjnym podporządkowaniu: 1 baplot 40 mm, 1 baplot 75 mm, 2 plut. art.plot., a ponadto organiczne baterie: 17,25 i 26 i 14 DP /17,25,26 i 44 baplot/ oraz Wielkopolskiej i Podlaskiej BKaw /87 i 86 baplot/.

Ale były także takie armie, jak "Karpaty" czy "Prusy", które nie posiadały w ogóle LM, a art.plot. nic lub niewiele. Ogólnie więc można stwierdzić, iż OPL wojsk oparta o takie siły i środki nie mogła skutecznie przeciwstawić się siłom Luftwaffe we wrześniu 1939 r.

Wydaje się, iż na ostateczne formy i sposo-

by użycia art. plot. osłony wojsk operacyjnych w praktyce bojowej września 1939 r. miały wpływ następujące momenty:

- Po pierwsze: odebranie 14 dywizjom piechoty /ok. 50% wszystkich DP/ ich organicznych baterii art. plot. formalnie na czas mobilizacyjnych przewozów - praktycznie zaś na cały okres działań, co pozbawiło te dywizje możliwości przeciwdziałania atakom nieprzyjaciela z powietrza. W tym stanie rzeczy połowa zmotoryzowanych, uzbrojonych w doskonale jak na owe czasy działa 40 mm Boforsa baterii plot., które mogłyby przynieść wielki pożytek swym dywizjom, właśnie w działaniach manewrowych, skazanym na ustawiczne bombardowanie przez lotnictwo wroga, była użyta jako baterie stałe, a ich ruchliwość wykorzystana minimalnie. Doraźne użycie tych baterii do różnych zadań, w różnych rejonach działań, w tym samym czasie, gdy ich własne dywizje znajdowały się gdzie indziej, było manewrem zbyt skomplikowanym i tym samym z góry skazanym na niepowodzenie. Należało tu raczej wykorzystać stare francuskie armaty plot. kal. 75 mm, które mogły jeszcze działać odstraszająco na lotnictwo niemieckie. Ostatecznie i tak te baterie trudne do przewozu i uruchomienia, bez wyraźnej korzyści w większości zostały w czasie odwrotu zniszczone przez własne obsługi w momentach bezpośredniego zagrożenia.
- Po drugie: nierealność własnych zamierzeń doktry-

nalnych w działaniach wojennych we wrześniu 1939 r. wynikająca m.in. z niedoceniań przeciwnika z jednej strony, a przeceniania własnych możliwości i pomocy sojuszników z drugiej strony oraz brak jasno sprecyzowanego i w dodatku zwariantowanego planu działania. Ten moment, w powiązaniu z omówionym poprzednio, uniemożliwił wykorzystanie w sposób właściwy i zgodny z teoretycznymi zasadami oraz ustalonymi normami, posiadanej drugiej połowy baterii 40 mm dział plot. Te niedomagania dały znać o sobie ze szczególną wyrazistością w drugiej - trudniejszej fazie działań wrześniowych, tj. w warunkach ruchomych walk odwrotowych, wprowadzających chaos, zamęt, niepotrzebną gorączkowość oraz niekonkretność planowania i dowodzenia, a w konsekwencji zmuszających do improwizacji.

- Po trzecie: nieumiejętne zorganizowanie współdziałania wszystkich sił i środków OPL w walce oraz nieodpowiednie materiałowo-techniczne zabezpieczenie ich działań.

Można przyjąć, iż użycie zmotoryzowanej art. plot. w składzie dywizji piechoty czy brygad kawalerii stwarzało istotne trudności dla tego typu baterii, szczególnie w warunkach walk ruchomych, a takie na ogół miały miejsce we wrześniu 1939 r. Trudności te wynikały m.in. z: warunków i sposobów zaopatrzenia art. plot. w amunicję - odmienną od amunicji używanej przez art. dywizyjną - a ponadto zaopatrzenia w materiały pędne, smary, części za-

mienne itp. Transport dywizyjny, dysponujący niewielką ilością samochodów, nie był w stanie sprostać temu zadaniu. W ostateczności uciekano się do niszczenia transportu i sprzętu bojowego, również często z braku możliwości użycia go na zatłoczonych przez ludność cywilną drogach odwrotu. Dla zamotoryzowanej baplot, dysponującej 8 ciągnikami, 34 samochodami i motocyklami, trudności te były szczególnie duże. Nie zawsze też sztaby Wielkich Jednostek przejawiały dostateczną troskę o zapewnienie warunków pracy tych bardzo wydajnych i nader użytecznych środków czynnej OPL. Niektórzy dowódcy, bojąc się tego typu kłopotów, woleli zawczasu pozbyć się swoich baplot, wysyłając je na głębokie tyły<sup>x/</sup>. Powodowało to często gubienie się poszczególnych baterii. Należy tu zaznaczyć, że w tych dywizjach piechoty i brygadach kawalerii oraz brygadach pancerno-motorowych, które zachowały na dłużej zwartość bojową, baterie plot. dzieliły ich losy aż do końca ich zmaganiań, wykonując godnie zadania osłony plot. swych jednostek.

W czasie działań wojennych we wrześniu 1939r. do zadań, najczęściej wykonywanych przez organiczne baterie plot., należy zaliczyć:

- osłonę odwodów dywizyjnych i SO artylerii polowej;

---

x/ Niektórzy dowódcy odysyłali swoje baplot na tyły w obawie, że nie będą one w stanie poruszać się po bezdrożach w czasie odwrotu. Tak np. postąpił dowódca GO gen. Boruta-Spiechowicz.

- osłonę kolumn odwrotowych i rejonów postoju;
- osłonę przepraw, mostów i przesmyków między jeziorami;
- walkę z nieprzyjacielem naziemnym, a zwłaszcza z jego czołgami;
- osłonę wojsk w czasie walk w okrążeniu i podczas przebijania się z okrążenia w walce z naziemnym nieprzyjacielem;
- osłonę stanowisk dowodzenia i odwodów brygadowych;
- osłonę rejonów, miast-garnizonów, obiektów przemysłowych i militarnych oraz mostów i stacji kolejowych<sup>x/</sup>.

Jak więc widać z tego zestawienia w znacznej mierze były to zadania niezbyt typowe dla organizacyjnej art.plot. DP i BKaw, a już na pewno w większości niezgodne z teoretycznymi zasadami ustalonymi w okresie dowojennym.

Sytuacji w zakresie OPL wojsk nie mogły w sposób wyraźny poprawić przydzielone dowódcom armii i GO kompanie ckm plot., używane przez nich w sposób scentralizowany na szczeblu armii - GO, dla osłony ważnych elementów ugrupowania operacyjnego, urzędzeń, magazynów i baz tyłowych oraz mostów i przepraw na drogach ewentualnego odwrotu.

Nie na wiele zdało się również podporządkowanie dowódcom armii i GO tych sił i środków z sy-

---

x/ To ostatnie zadanie przede wszystkim wykonywały baterie oddelęgowane do OPL OK na czas mobilizacji.

stemu OPL OK, rozmieszczonych w pierwszej fazie wojny na ich obciążeniach operacyjnych. Tym bardziej, że dowódcy jednostek operacyjnych mieli jedynie uprawnienia do stawiania im dodatkowych zadań na korzyść swoich wojsk, bez prawa zmiany miejsca ich rozmieszczenia. Stąd, w warunkach walki ruchomej, dowódcy związków operacyjnych mogli dysponować tymi środkami przez bardzo krótki okres działań wojennych. Zresztą znaczna część art.plot. z systemu OPL OK była sprzętem stałym lub półstałym, stąd już w pierwszych dniach września to, co nie mogło być wyewakuowane, zostało przez obsługi zniszczone, aby nie wpadło w ręce wroga.

Np. na obszarze operacyjnym armii "Łódź" /gen. Rommel/ w podporządkowaniu operacyjnym z systemu OPL OK znalazły się:

- 132 dywizjon art.plot. /3 bat., po 4 dz. 75 mm/;
- 30 bateria 40 mm dz.plot.;
- 804,805 i 1403 plutony półstałe dz. plot 75 mm;
- 44 i 59 komp. ckm plot.

Dawało to w sumie 22 dz. plot. 40 i 75 mm oraz 32 cmky plot. W tym względzie lepszą sytuację notuje się tylko na obszarze operacyjnym armii "Kraków", na obszarach zaś pozostałych armii i GO wielkości te są znacznie mniejsze /armia "Poznań" i "Pomorze"/ lub wprost minimalne, jak w armii "Karpaty" czy GO "Grodno".

Mimo wszystkich niedostatków i słabości polska art.plot. walczyła przeciwko wojskom hitlerowskim bardzo ofiarnie. Dowodem tego było zestrzele-

nie ponad 70 samolotów wroga, co stanowiło około 2,5% całości lotnictwa niemieckiego skierowanego przeciwko Polsce we wrześniu 1939 r.

Po klęsce wrześniowej walka z najeźdźcą prowadzona była nadal również i przez jednostki OPL. Pierwsze jednostki tego typu zostały sformułowane wraz z jednostkami WP we Francji już w 1940 r., w Wielkiej Brytanii w tym samym roku, następnie na terenie Związku Radzieckiego i Bliskiego Wschodu - 1941/1942 r., a w końcu i we Włoszech.

Jednostki OPL wchodzące w skład związków piechoty wojsk pancernych, wojsk lotniczych i marynarki wojennej były organizowane na wzór tych armii, przy których były organizowane /francuska, brytyjska i radziecka/. Korzystały także z ich umundurowania, wyposażenia i uzbrojenia. W ten sposób w początkowych latach wojny w jednostkach polskich znalazły się 25 mm i 75 mm dz.plot. francuskie, 40 mm dz.plot. szwedzkie i angielskie, 37 mm dz.plot. radzieckie oraz KM-y plot. różnych typów i systemów /Maxim, Hotchkies, Oerlikon, DSZK/.

W końcowej fazie wojny nastąpiło znaczne ujednoczenie struktury organizacyjnej WP zorganizowanego u boku zachodnich aliantów /oparto się na systemie angielskim/, a przede wszystkim wyposażenia i uzbrojenia /dominacja angielskiego i amerykańskiego/.

Organizacyjnie jednostki OPL ujęto w następujący sposób:

- w korpusie piechoty: w ramach art.korpuśnej - 1-2 pułki art.plot. każdy w składzie 3 dyony, po 3 baterie, po 6 dział 40 mm;
- w dywizji piechoty: pułk art.plot. o składzie jak wyżej;
- w dywizji pancерnej: pułk art.plot o składzie jak pułk korpuśny;
- w brygadzie pancерnej: 6 czołgów plot.;
- w samodzielnych brygadach strzelców: plut-komp. ckm plot.

W Polskich Siłach Zbrojnych na Zachodzie w maju 1945 r. w zakresie OPL było:

I. W wojskach lądowych:

1. Front Zachodni: 1 DPanc - 86 dział plot.

Zgrup.piech.nr 19,  
29 - -

-----  
Razem: 86 dział plot.

2. Front Włoski: 2 Korpus Polski /2 Gr. A/  
- 78 dział plot.

3 DSK - 78 dział plot.

5 KDP - 78 dział plot.

2 BPanc - -

-----  
Razem: 234 działa plot.

3. Tyły: a/ w Szkocji: 1 Korpus  
Polski -  
4 DP /niekom- - 62 dz.  
pletna/ plot.  
16 SBPanc -  
1 CBSpad -

Jedn. Wojsk. w Anglii - 26 dział plot.

-----  
Razem: 88 dział plot.

b/ Jedn. Wojsk na Bl. Wsch. - 26 dział plot.

7 DP /niekompletna/ - 62 działa plot.

16 BP Pomorska -

14 SBPanc -

-----  
Razem: 88 dział plot.

c/ PWSK: brak danych

-----  
Ogółem w wojskach lądowych: 496 dział plot.

II. Polskie Siły Powietrzne: około 300 samolotów  
w 15 dywizjonach, z czego 8 dywizjonów myśliw-  
skich.

III. Marynarka Wojenna: w 16 jedn. pływających:  
103 działa plot.

IV. Marynarka Handlowa: brak danych

-----  
Ogółem /bez Marynarki Handlowej/: 599 dział plot.

Od 1943 r. w Związku Radzieckim na prośbę  
Związku Patriotów Polskich, rozpoczęto organizowa-  
nie polskich jednostek wojskowych, w tym również i  
OPL. Ilość pododdziałów i oddziałów była ściśle  
uzależniona od formowania związków taktycznych i  
operacyjnych WP, w których w skład organicznie mia-  
ła wchodzić. Szkolenie, wyposażenie i uzbrojenie  
opierało się na wzorcach i sprzęcie radzieckim,  
otrzymywanym dzięki bezinteresownej pomocy Rządu  
Radzieckiego w tworzeniu zrębów ludowego WP.

Podstawowym sprzętem OPL były: armaty mk 37 mm wz. 1939; armaty sk 85 mm wz. 1939 oraz plot. WKM-y typu DSzk wz. 1938, a ponadto: armaty mk 25 mm wz. 1940<sup>x/</sup>; przyrządy do kierowania ogniem typu PUAZO-3; dalmierze typu D-ja; plot. transportery opancerzone M-17 z poczwórnie sprzężonymi KMami plot. kal. 14,5 mm<sup>xx/</sup>.

Balonów zaporowych, aparatów podsłuchowych ani reflektorów plot. w ludowym WP nie było.

Organizacyjnie sprawę OPL wojsk ujęto w ludowym WP następująco:

- w armii - DAPlot w składzie: 3 pułków mk - po 4 bat, po 3 plut, po 2 armaty 37 mm - razem 72 armaty plot. mk; oraz po komp. WKM plot. w składzie 4 plut - po 4 WKM kal. 12,7 mm - razem 48 WKMów; 1 pułku sk - 4 bat, po 4 armaty 85 mm - razem 16 armat plot. sk;
- w KPanc - pułk art.plot. mk w składzie 4 bat, po 2 plut, po 2 armaty 37 mm - razem 16 armat plot. mk;
- w DP - organicznych środków nie było<sup>xxx/</sup>.

---

x/ Charakterystyki armat plot. z okresu II wojny światowej pokazuje załącznik nr 7.

xx/ Były to amerykańskie transportery opancerzone typu Marker M-17 w ramach umowy Lend Laese otrzymane przez Związek Radziecki.

xxx/ Z wyjątkiem 1 DP im. T. Kościuszki, która w 1943/1944 r. posiadała organiczny 1 sdaplot w składzie: 2 bat po 4 dz. 37 mm i 1 bat-4 dz. sk 85 mm - patrz: S. Zawadzki: Wyśiąk organizacyjny i bojowy artylerii przeciwlotniczej ludowego WP w latach 1943-1945. W: WPH, nr 1, r. 1974, s. 120.

- w SBPanc - komp WKM plot. 12,7 mm w składzie:  
3 plut, po 3 WKMy - razem 9 KMów;
- w BPanc 1 KPanc - komp plot. transporterów opan-  
cerzonych M-17 z poczwórnice sprzężony-  
mi WKMami 14,5 mm = 6 wozów;
- w BPZnot: komp WKM plot. 12,7 mm w składzie - jak  
w SBPanc;
- w BKaw: baplot w składzie 3 plut, po 2 armaty  
37 mm - razem 6 armat mk.

W wyniku przyjętych norm i konkretnych usta-  
leń w zakresie formowania i rozwoju ludowego WP  
na początku maja 1945 r. stan OPL był następują-  
cy<sup>x/</sup>:

1. W OND WP:

- 4 DAPlot w składzie 3 paplot mk i 1 paplot sk  
= 16 dz. sk, 72 dz. mk i 52 WKM plot.;
  - 32 spaplot mk w składzie 4 baterii = 24 dz. mk  
i 16 WKM plot.;
  - 11 sdaplot sk w składzie 3 baterii = 12 dz. sk  
i 6 WKM plot.;
  - 10 i 13 skomp. obs.-meld. w składzie 15 poster.  
obs.-meld. każda.
- Razem w OND: 28 dz. sk 85 mm, 96 dz. mk 37 mm,  
74 WKM plot. 12,7 mm.

2. W 1 AWP:

- 1 DAPlot w składzie - jak 4 DAPlot;
- 1 sdaplot w składzie: 2 bat mk i 1 bat sk =  
\_\_\_\_\_ = 4 dz. sk, 8 dz. mk i 6 WKM plot.;

x/ Patrz: Etatowe stany środków OPL w ludowym WP  
w końcowej fazie wojny - załącznik nr 12.

8 baplot w 1 BK - 6 dz. mk;  
skomp OPL w 1 BPanc = 9 WKM plot.;  
splut OPL w komp. ochr.sztabu = 3 WKM plot.;  
11 skomp obs.-meld. w składzie 15 posterun.  
obs.-meld.

Razem w 1 AWP: 20 dz. sk 85 mm, 86 dz. mk 37 mm,  
70 WKM plot.

3. W 2 AWP:

3 DAPlot w składzie - jak 1 i 4 DAPlot;  
26 paplot mk w 1 KPanc w składzie 4 bat = 16  
dz. mk;

skomp OPL w 16 BPanc = 9 WKM plot.;

komp OPL w 1 BPZmot z 1 KPanc = 9 WKM plot.;

trzy komp plot. transp.opanc. M-17 w 2,3 i  
4 BPanc z 1 KPanc, każda w składzie  
6 transp. z poczw. sprzęż. KM plot.  
14,5 mm;

12 skomp obs.-meld. w składzie 15 poster.obs.-  
meld.

Razem 2 AWP: 16 dz. sk 85 mm, 88 dz. mk 37 mm,  
86 WKM plot.

4. W lotnictwie WP: ogółem było 24 dz. mk 25 i  
37 mm, 29 WKM plot. 12,7 mm.

5. Ogółem w LWP: 64 dz.sk 85 mm, 294 dz. mk 25 i  
37 mm, 259 WKM plot. 12,7 mm, 18 transp.opanc.  
z poczw. sprzęż. KM plot. 14,5 mm i 60 poster.  
obs.-meld.<sup>x/</sup>

---

x/ S.Zawadzki: Wysiłek organizacyjny oraz opera-  
cyjno-taktyczna analiza użycia wojsk OPL ludo-  
wego WP w latach 1944-1945. Rozprawa doktorska  
ASG. Warszawa 1975, załącznik nr 64.

Jak wynika z tego zestawienia były to wielkości znaczące w przeciwlotniczej osłonie wojsk w okresie II wojny światowej.

Bilansując ogólny wysiłek organizacyjno-bojowy wojsk OPL Wojska Polskiego w latach II wojny światowej należy stwierdzić, iż walczyły one z hitlerowską Luftwaffe z niewielkimi przerwami od początku do końca wojny, dysponując łącznie ponad 600 samolotami myśliwskimi i 1500 armatami plot. różnych typów i kalibrów.

W Związku Radzieckim środki obrony plot. przeszły w toku II wojny światowej burzliwy rozwój, przy czym charakterystyczna rzecz, iż był to przede wszystkim rozwój ilościowy. Pod względem jakościowym, poza nowymi typami myśliwców, pewną modernizację osprzętu artyleryjskiego, w samej artylerii plot. i KM plot. niewiele się zmieniło. Od początku do końca wojny jednostki OPL wojsk posiadały w swoim uzbrojeniu te same typy armat plot. i PKMów, a mianowicie:

- armatę plot. kal. 25 mm wz. 1940;
- armatę plot. kal. 37 mm wz. 1939;
- armatę plot. kal. 76,2 mm wz. 1931 i 1939;
- armatę plot. kal. 85 mm wz. 1939;
- ckm plot. kal. 7,62 mm typu Maxim wz. 1910, pojedynczo, podwójnie i poczwórnice sprężone;
- WKM plot. typu DSzK kal. 12,7 mm wz. 1938.

Spośród tego zestawu sprzętu szczególną rolę

w całokształcie systemu wojskowej OPL odegrały armaty plot. 37 i 85 mm. Był to sprzęt szczególnie udany o dość dużym stopniu manewrowości i precyzji ognia. Poziom parametrów strzelania uległ znacznej poprawie od chwili pojawienia się w 1943r. stacji radiolokacyjnych. Stacje te bez względu na pogodę i porę doby mogły dostarczać informacji o przeciwniku powietrznym, na odległościach zapewniających otwarcie ognia na maksymalnej granicy ostrzału, co znacznie zwiększało skuteczność ognia art.plot.

W radzieckich jednostkach art.plot. w toku całej wojny występowały te same przyrządy kierowania ogniem, m.in.: PUAZO-2 i PUAZO-3 oraz dalmierze typu D-ja i ZD.

Na początku wojny Związek Radziecki odczuwał dotkliwy brak art.plot., szczególnie w systemie OPL wojsk. Pułki piechoty posiadały sam.komp.plot. BPanc - mieszane sdaplot /2 ba mk i 1 ba sk/. Dywizje piechoty posiadały wówczas statowo taki sam jak w BPanc miesz. sdaplot lecz w praktyce było zaledwie po 1 baterii art.plot. w składzie 6, armat kal. 37 mm, a w art.dywizyjnej dwa plut ckm plot. Natomiast korpusy posiadały po dywizjonie art.plot. w składzie 3 baterii kal. 76 mm lub 85 mm armat plot.<sup>x/</sup>

---

x/ A.Przeniczny: Rozwój artylerii przeciwlotniczej..., op.cit., s. 132. Patrz także: Organizacja jednostek organicznej art.plot. w AR w latach WVN 1941-1945 - załącznik nr 13A.

Istotne zmiany nastąpiły w artyleryjskiej osłonie plot. wojsk Związku Radzieckiego dopiero w II połowie 1942 r. Zorganizowano bowiem wówczas na szczeblu armii ogólnowojskowej - tzw. armijne pułki art.plot. w składzie trzech baterii armat kal. 37 mm i dwóch komp plot. KM typu DSzk kal. 12,7 mm. Podobne pułki włączono także w skład KPanc<sup>x/</sup>.

Ogółem od początku czerwca do połowy października 1942 r. zorganizowano i wysłano na front 144 takich pułków o łącznej liczbie 1728 armat i 2880 plot. KMów<sup>xx/</sup>. W późniejszym okresie wojny armijne paplot zostały powiększone do 4 baterii, tj. 16 armat plot. kal. 37 mm.

Kolejnym, ważnym wydarzeniem było przystąpienie w październiku 1942 r. do tworzenia dywizji art.plot. OND /DAPlot/. Dywizje te tworzone w następującym składzie: 3 pułki art.plot. mk i 1 pułku sk. Każdy z pułków składał się z 4 baterii, a każda bateria art.plot. mk liczyła 6 armat 37 mm, zaś bateria sk - 4 armaty 85 mm. Ponadto każdy z pułków mk dysponował jeszcze komp WKM plot. w składzie 16 KMów kal. 12,7 mm każda. Te pierwsze radzieckie ZT art.plot. rozpoczęły swój udział w wojnie od przeciwnatarcia pod Staligradem i praktycznie w niezmiennym składzie przetrwały do końca wojny.

- x/ Tamże - załącznik nr 13B.  
xx/ A.Przeniczny: Rozwój artylerii przeciwlotniczej..., op.cit., s. 132-133.

W BPanc i DP zlikwidowano istniejące w większości wypadków teoretycznie lub o ograniczonym stanie, miesz. dywizjony art.plot. Pozostała szczególnie utrzymywały swój poprzedni stan posiadania<sup>x/</sup>.

Wychodząc z powyżej przedstawionych przesłanek w połowie 1943 r. rozpoczęto zakrojone na szeroką skalę prace zmierzające do uporządkowania spraw obrony plot. w wojskach. Wynikały one zarówno z aktualnych potrzeb pola walki, jak i ze znacznego wzrostu możliwości produkcyjnych przemysłu zbrojeniowego ZSRR.

Przyjęty został następujący kościec organizacyjny organicznych jednostek osłony plot. wojsk<sup>xx/</sup>:

- w pp pozostawiono nadal skomp plot. w składzie:  
plut. WKM plot. - 3 sztuki i dwa plut ckm plot. - 6 sztuk;
- w BPanc i BPZmot wprowadzono skomp plot. w składzie trzech plut, po 3 WKM plot.;
- w DP i DPgw. zorganizowano daplot w składzie:  
trzech bat, po 4 dz. plot. 37 mm;
- w KA pozostawiono miesz. sdaplot w składzie:  
dwie bat mk i jedna sk, po 4 dz. plot.;
- w KPanc i KZ pozostawiono paplot mk zabierając z nich jedną komp WKM plot.;
- w A i APanc utworzono DAPlot mieszane w składzie:  
trzy paplot mk, po 4 bat, po 4 dz. 37 mm  
i 1 komp WKM plot. - 16 sztuk; jeden paplot ek  
po 4 bat, po 4 dz. 85 mm.

x/ Patrz: - załącznik nr 13B.

xx/ Patrz - załącznik nr 13C.

Taki układ organizacyjny pozostał już bez zmian do końca II wojny światowej, chociaż w praktyce wojennej notowano pewne odstępstwa od niego. Trzeba również tu nadmienić, iż w końcowych latach wojny armie mogły być wzmacniane siłami od 1 do 2 DAPlot, a fronty siłami od 5 do 9 takich DAPlot z OND w zależności od roli, miejsca i wykonywanych zadań.

Stąd w następnych operacjach wojsk radzieckich, dzięki szybkiemu wzrostowi produkcji sprzętu, liczba art.plot. systematycznie się powiększała, o czym świadczy wzrost liczby dysponowanych dział plot., a co ilustruje tabela 9.

Tabela 9

Liczba armat plot. w ważniejszych operacjach Armii Radzieckiej

Operacje zaczepne AR w latach 1942-1945	Liczba armat art. plot.
Operacja stalingradzka 1942 r. /przeciwnatarcie/	1041
Operacja kurska 1943 r. /przeciwnatarcie/	2164
Operacja białoruska 1944 r.	2303
Operacja wiślańsko-odrzańska 1945 r.	3522
Operacja berlińska 1945 r.	5350

Ciągły i systematyczny przyrost organizacyjny i liczbowy środków osłony plot. wojsk w AR podczas trwania WWN doprowadził do tego, że w momencie zakończenia działań wojennych w Europie, Związek Radziecki dysponował szacunkowo ponad 20 000 armat plot. różnych kalibrów dla osłony swych wojsk i obszaru kraju. Niewątpliwie liczba ta stanowiła potężną siłę przeciwstawną rozpadającej się już hitlerowskiej Luftwaffe.

We Francji w okresie walk z najazdem niemieckim w 1940 r. dla osłony wojsk walczących i walk z hitlerowskim lotnictwem dysponowano art.plot., której wzory weszły do uzbrojenia wojsk jeszcze na kilka lat przed rozpoczęciem wojny. Był to więc w znacznej większości sprzęt kal. 75 mm i 90 mm produkcji Schneidera oraz podwójnie sprzężone armaty kal. 25 mm typu Hotchkies.

Jeżeli chodzi o przyrządy do kierowania ogniem art.plot., to baterie francuskie posiadały w wyposażeniu 3 typy tego rodzaju urządzeń /przyrząd Aufiere wz. 1939, OPL wz. 1937 i Precision wz. 1936/.

Pod względem organizacyjnym osłona wojsk armii francuskiej siłami i środkami plot. w czasie wojny w maju 1940 r. ustawiona była w identyczny sposób, jak i w okresie pokojowym, co zostało przedstawione w rozdziale II niniejszego skryptu.

Po kapitulacji armii francuskiej ocalały z pogromu sprzęt plot. przeszedł prawie w całości w posiadanie armii hitlerowskiej i był przez nią w

w toku dalszych działań wojennych wykorzystywany, szczególnie w ramach obrony plot. obszaru III Rzeszy.

Część francuskich środków OPL znalazła się w tzw. armii "Vichy", tzn. 7 paplotów jako organiczne pułki siedmiu dywizji wchodzących w skład tej armii<sup>x/</sup>. Armia ta jednak w listopadzie 1942 r. została zdemobilizowana.

Druga część armii podporządkowana rządowi "Vichy" znajdująca się w Afryce Północnej dysponowała bardzo znikomą ilością środków OPL. Po wielu reorganizacjach i połączeniu się z wojskami "Wolnych Francuzów" 1.9.1944 r. osiągnęła stan 560 tys. żołnierzy. Przebrojona w oparciu o pomoc amerykańską przygotowywała się do działań na terenie Europy. W ramach tej pomocy armia ta otrzymała 758 dział plot. różnych kalibrów oraz 723 samoloty myśliwskie<sup>xx/</sup>. Pod koniec wojny część tych wojsk wzięła udział w wyzwoleniu Francji, a część pozostała w krajach zamorskich. Łącznie pod koniec wojny armia francuska liczyła 3 DPanc, 9 DP i DPG oraz wiele mniejszych jednostek.

W Niemczech hitlerowskich w toku trwania II wojny światowej nastąpił dalszy rozwój sprzętu OPL. Niewątpliwie był to efekt militarnych posunięć kierownictwa III Rzeszy oraz przyjętej kon-

---

x/ Zbiorowe: Druga wojna światowa - Informator 1939-1945 r. Warszawa 1962, s. 308.

xx/ Tamże, s. 310.

cepcji OPL, wg której zarówno w systemie osłony wojsk, jak i obszaru kraju główną rolę miała odgrywać art.plot.

Stąd też rozwój niemieckiej art.plot. polegał nie tylko na wzroście ilościowym, ale przede wszystkim na zmianach jakościowych, na ciągłej modernizacji oraz budowie szeregu nowych konstrukcji, w tym także sprzętu wielolufowego i samobieznego na podwoziach półgąsienicowych i czołgowych. Głównymi producentami pozostały nadal firmy Rheinmetall i Krupp.

Najwięcej przeobrażeń przechodziła w okresie wojny 20 mm armata plot. wz. 1930. Już na początku wojny zastąpiono ją wzorem 1938 o znacznie zwiększonej szybkostrzelności i większych możliwościach w zakresie prędkości kątowych. W 1942 r. zmontowano ją w wersji pojedynczej, a następnie pocztwórnice sprężonej na podwoziu półgąsienicowym, by w roku 1943 wprowadzić ją do uzbrojenia wojsk na podwoziu czołgowym w wersji pojedynczej armaty, a pod koniec 1944 r. w wersji poczwórnice sprężonej pod nazwą "Wirbelwind"<sup>x/</sup>.

Armata kalibru 20 mm została także przystosowana do działań w warunkach górskich oraz do osłony transportów kolejowych.

Natomiast armata plot. 37 mm przeznaczona do walki z celami na małych wysokościach była uży-

---

x/ A.Przeniczny: Rozwój artylerii przeciwlotniczej, op.cit., s. 136-138 oraz: Charakterystyki armat plot. z okresu II wojny światowej - załącznik nr 7.

wana bez żadnych ulepszeń. Dopiero w 1943 r. została ona znacznie zmodernizowana oraz umieszczona na podwoziach: półgąsienicowym i czołgowym, a w 1944 r. zbudowana została w wersji podwójnie sprzężonej.

Wiele wysiłku włożono w modernizację pozostałych typów armat plot. Na szczególne podkreślenie zasługują takie przedsięwzięcia, jak: umieszczenie po przełomie 1942/43 armaty 50 mm na samochodzie i pojeździe półgąsienicowym; skonstruowanie w 1941 r. nowego typu armaty 88 mm o znacznie lepszych parametrach; opracowanie nowej konstrukcji 88 mm samobieżnej armaty pancernej; oraz skonstruowanie podwójnie sprzężonej armaty plot. kal. 128 mm wz. 1940<sup>x/</sup>. Do 1942 r. prowadzono ponadto prace badawczo-konstrukcyjne nad ciężką armatą plot. kal. 150 mm, a także sporządzono dokumentację techniczną nowej, najcięższej armaty plot. kal. 240 mm, by w końcu zrezygnować z realizacji tych projektów na rzecz budowy rakiet plot.<sup>xx/</sup>

Ostatecznie niemiecka armia hitlerowska dysponowała następującymi typami plot. KMów i dział

---

x/ Pierwsze sprzężone armaty plot. kal. 128 mm zostały użyte w osłonie Berlina w 1942 r. W następnym okresie osłaniały one również Hamburg i Wiedeń. Z reguły były umieszczane na specjalnych wieżach o wysokości 40 m. Wewnątrz wieży znajdowały się mechaniczne konwojry i wyciągi oraz pomieszczenia dla 100 osobowej załogi.

xx/ A. Przeniczny: Rozwój artylerii ..., op. cit., .. s. 139.

sanobieżnych<sup>x/</sup> :

a/ sanobieżne półgąsienicowe KM i działa plot.:

- KM plot. wz. 151/15 Sd Kfz 251/21 - 3 tony;
- KM plot. wz. 151/20 - potrójnie sprzęż. Sd Kfz 251/21 - 3 tony;
- 20 mm dz.plot. wz. 1930/38 Sd Kfz-10 - 1 tona;
- 20 mm dz.plot. wz. 1938 Sd Kfz - 70 i 251/17;
- 20 mm dz.plot. wz.1938 poczwórnje sprzęż. Sd Kfz 7 - 8 ton;
- 37 mm dz.plot. wz. 1918/36/37 Sd Kfz 6-7 ton;
- 37 mm dz.plot.wz.1943 Sd Kfz-7 - 8 ton;
- 37 mm dz.plot.wz.1944 podwójnie sprzęż. Sd Kfz - 8-10 ton;

b/ Sanobieżne pancerne działa plot.:

- 20 mm dz.plot. na podwoziu czołgowym Pz 38 /czeskosł./;
- 20 mm dz.plot.wz.1944 na podwoziu czołgowym Pz Kpfw IV poczwórnje sprzęż. "Wirbelwind" - "Wirujący wiatr";
- 30 mm dz.plot. MK 103 - podwójnie sprzęż. - Flakpanzer III - "Kugelblitz" - "Błyskawiczna kula";
- 37 mm dz.plot.wz.1943 na podwoziu czołgowym Pz Kpfw IV - "Ostwind" - "Wschodni wiatr";
- 88 mm dz.plot.wz.1937/41 na podwoziu czołgowym PZ Kpfw IV.

---

x/ Sł.Zawadzki: Problemy OPL wojsk i OK w Niemczech w latach 1939-1945, Warszawa ASG,1967, załącznik nr 4; oraz Koch H-A: Flak; Die Geschichte der Deutschen Flak-artillerie 1935-1945, Bad Nauheim 1954, s. 215-216.

Zła sytuacja surowcowa i brak rąk do pracy, podyktowały w 1943 r. produkcję sprzętu i amunicji OPL, m.in.: ograniczanie produkcji nowych typów bardziej praco i materiałochłonnych, budowa większej ilości dział plot. typu stacjonarnego, zaostrzenie reżimów prowadzenia ognia plot., a także wykorzystanie zdobytych armat plot. produkcji firm: Oerlikon, Hotchkiss, Bofors, Škoda, Vickers i Schneider, a nawet produkcji radzieckiej<sup>x/</sup>.

Niezależnie jednak od tych wszystkich ograniczeń w Niemczech hitlerowskich konsekwentnie realizowano plan rozwoju OPL z 1938 r., który m.in. przewidywał osiągnięcie do 1942 r. następujących ilości armat plot.:

- kal. 20 mm - 30 000 sztuk;
- kal. 37 mm - 5000 sztuk;
- kal. 88 mm - 8200 sztuk;
- kal. 105 mm - 2000 sztuk;
- kal. 128 mm - 100 sztuk.

Razem miało to dać efekt w postaci 45 300 armat plot., różnych typów i kalibrów, z czego ok. 40% przewidywano użyć dla osłony plot. wojsk.

Na początku II wojny światowej Niemcy dysponowali w sumie, tak dla OPL wojsk, jak i OPK, około 6000 dział plot., jednak już w końcu 1939r. osiągnęli stan 9330, by w 1941 r. podnieść go do ok. 15 300 dział, a w 1943 r. osiągnąć maksymalny pułap 66 000 dział. Natomiast w sierpniu 1944 r.

---

x/ Patrz także, s.139 oraz tablica 16 na s.141.

cyfra ta obniżyła się do 39 585 dział, by w lutym 1945 r. spaść do 31 569 sztuk<sup>x/</sup>. Widać więc ogromną różnicę między stanami w 1943 a 1945 r., wynikającą ze strat poniesionych przez niemiecką OPL w ostatniej fazie wojny. Tym niemniej były to nadal cyfry imponujące, jak na owe czasy.

Organizacyjnie OPL wojsk została ujęta następująco. Czynna OPL składała się z trzech podstawowych elementów:

- pierwszy, to etatowe, organiczne oddziały i pododdziały OPL, wchodzące w skład konkretnych szczebli taktycznych i operacyjnych;
- drugi, to ZT, oddziały i pododdziały OPL z OND otrzymywane przez ZT i operac. na zasadzie wzmocnienia w zależności od roli, miejsca, wykonywanego zadania i możliwości;
- trzeci to ZT, oddziały i pododdziały OPL oddawane związkom operacyjnym i strategicznym w operacyjne podporządkowanie na określony czas, ze składu Okręgów Powietrznych systemu OP III Rzeszy.

Jeśli chodzi o jednostki OPL stanowiące pierwszy z ww. elementów, to jeszcze na długo przed wybuchem II wojny światowej w armii niemiec-

---

x/ Na temat stanu art.plot. w Niemczech hitlerowskich są sprzeczne zdania. Por. S.Zawadzki: Problemy OPL wojsk i OK w Niemczech w latach 1939-1945..., op.cit., s.7; Przegląd Informacyjny ASG, nr 8, r.1963, s.83; A.Przeniczny: Rozwój artylerii przeciwlotniczej..., op.cit., s. 142.

kiej utworzono pododdziały OPL, które zostały organicznie włączone w etaty ZT i oddziałów. /Zagadnienie to zostało omówione w II rozdziale niniejszego skryptu/.

Sytuacja w tym zakresie do momentu wybuchu II wojny światowej uległa tylko niewielkim zmianom - jeżeli pominąć sprawę stanów ilościowych.

Na początku trwania wojny Wehrmacht w zakresie OPL dysponował:

- w DP: zmot.komp. 20 mm KM plot. w składzie 3 plut, po 4 KM = 12 szt.;
- w DPZmot: zmot.komp. 20 mm KM plot. w składzie j.w.;
- w DPG: zmot.komp. 20 mm KM plot. w składzie jak w DP;
- w DLekkiej: zmot. bat. 20 mm dział plot. w składzie 3 plut, po 4 dz. = 12 szt.;
- w DPanc: zmot.bat. 20 mm dział plot. w składzie j.w.;
- w DKaw: zmot.komp. 20 mm KM plot. w składzie jak w DP.

Z tym, że w DPanc, DLekkich, a czasami i w DPG, baterie plot. mogły posiadać sprzęt samobieżny na podwoziu półgąsienicowym.

Na szczeblu korpusu, armii i Grupy Armii nie posiadano organicznych jednostek OPL. To samo dotyczyło szczebla brygady, pułku i batalionu<sup>x/</sup>.

---

x/ S.Zawadzki: Problemy OPL wojsk i OK w Niemczech w latach 1939-1945..., op.cit., s. 10.

Przy czym szczeble operacyjne, w miarę konkretnych potrzeb i możliwości wynikających z określonych sytuacji bojowych, mogły być wzmocniane odpowiednią ilością sił i środków OPL z OND. Tak np. 10 APol do wojny z Polską w 1939 r. oprócz posiadanych w dywizjach organicznych 192 dział i KM plot. została wzmocniona dyonem /12 dział/ z OND. Natomiast 14 APol, posiadając organicznych 144 działa i KM plot. w dywizjach, otrzymała wzmocnienie w postaci 36 dział plot. z OND<sup>x/</sup>.

W ogóle środki OPL z OND do wojny z Polską w 1939 r. zostały zadysponowane następująco:

- Grupa Armii "Południe" otrzymała: 4 daplót, 12 baplót, 2 baony OPL i 1 baon balonów na uwięzi;
- Grupa Armii "Środek": 4 daplót, 9 baplót, 5 baonów OPL i 3 baony balonów na uwięzi;
- Grupa Armii "Północ": 2 daplót, 7 baplót, 2 baony OPL i 2 baony balonów na uwięzi<sup>xx/</sup>.

W późniejszym okresie II wojny światowej sytuacja w OPL wojsk uległa dalszym przeobrażeniom, uzależnionym od ogólnej sytuacji na frontach, sytuacji operacyjno-strategicznej w powietrzu oraz dysponowanych sił i środków. Ogólnie można stwierdzić, iż przeobrażenia te zdążyły w kierunku ilościowego i jakościowego wzrostu wojsk OPL poprzez: zwiększanie liczby dział w bateriach i kompaniach OPL, zwiększanie liczby organicznych baterii, kom-

---

x/ Tamże.

xx/ Tamże - tabela 2.

panii i plutonów w ZT, zwiększenie kalibrów dział i ich szybkostrzelności oraz zwiększenie liczby jednostek OPL w OND.

W końcowej fazie wojny /1944-1945/ w jednostkach lądowych sił zbrojnych Niemiec hitlerowskich dysponowano następującymi siłami i środkami OPL:

- w pzmot /gren./: komp dz.plot. - 12 dz. 20 mm lub 3 bat, po 6 dz. 20 mm;
- w pułku panc: 8 dz.plot. 37 mm samob. i 6 dz. poczw.sprzęż. 20 mm;
- w pułku gren.panc /opanc/ w baonie gren. panc. i komp broni ciężk.: 27 dz. plot. 20 mm;
- w pułku gren.panc: w 2-3 baonach, po 6 dz.plot. 20 mm;
- w DP: komp lub bat 12 dz.plot. 20 mm;
- w DGLud: komp plot. - 9 dz. 20 mm;
- w DG SS: komp plot. - 12 dz. 20 mm;
- w DPanc: daplot w składzie: 2 bat.ciężkie, po 6 dz. 88 mm, 3 dz. 37 mm; 1 bat. lekka-9 dz. 37 mm lub 20 mm i 3 dz. poczw.sprzęż. 20 mm;
- w pułku art.: 9 dz.plot. 20 mm; w komp sztab. - 4 dz.plot. mk;
- w DPanc SS: oddział art.plot. w składzie: 2-3 baplot, po 6 dz. 88 mm i 3 dz. 20 mm; 2 baplot, po 9 dz. 37 mm; 1 plut - 3 dz. 20 mm poczw. sprzęż.;
- w pułku art. w dyonach i bat.sztab.: ogółem 13 dz. 20 mm;
- w oddz. rozpozn. - 7 dz.plot. 20 mm;

- w DGr.Panc: - oddział art.plot. /zmot./ w składzie 2 bat, po 6 dz. 88 mm i 3 dz. 37 mm oraz 1 bat. - 9 dz. 37 mm /20 mm/, 3 dz. 20 mm poczw. sprzęż.;
- w pułku art.: w 3 dyonach po 3 dz.plot. 20 mm poczw.sprzęż. = 9 dz.;
- w oddz.dział szturm.: 3 dz. 20 mm poczw.sprzęż.

Na szczeblu korpusu i armii w dalszym ciągu nie było organicznych sił i środków OPL w bezpośredniej dyspozycji dowódców. Ale pośrednio, oprócz organicznych środków dywizji, pojawiły się one w komp ochrony sztabu, w pułkach fizyliorów /KPanc/, w oddz.czołgów i w jednostkach artylerii, a także beap, błęchn. i pododdz. transportowych.

A ponadto każdy z tych szczebli mógł być wzmocniony siłami od 1-2 oddziałów - do pułku art. plot.

Również znacznemu zwiększeniu uległy wojska OPL będące w dyspozycji OND, osiągając w końcu wojny następujące stany<sup>x/</sup>:

- 55 batalionów OPL ubrojonych początkowo w 20 mm KM-my plot., a później w armaty plot. 20 i 37 mm, o pełnym stopniu zmotoryzowania;
- 55 mieszanych daplot w składzie: 2 bat. armat 88 mm i 1 bat. 20 lub 37 mm armat plot.;
- 11 pancernych daplot uzbrojonych w 30 mm armaty samobieżne na podwoziu czołgowych tzw. "Kugelblitz" - "Błyskawiczna kula";

x/ S.Zawadzki: Problemy OPL wojsk i OK w Niemczech...., op.cit., s.12.

Tabela 10

Ilość środków OPL w poszczególnych dywizjach pod koniec 1944 r. x/

Rodzaj wojsk i dywizja	Dz.plot. 20 mm	Dz.plot. 20 mm poczw. sprzęż.	Dz.plot. 37 mm	Dz. plot. 88 mm	Razem
<b>a/ Wojska lądowe</b>					
DP wg etatu "wz 1944"	12 /samob./	-	-	-	12
Dywizja Strzel. "wz 1944"	12 samob.	-	-	-	12
Dywizja Gren. Ludowych	-	-	9	-	9
Dywizja Piech. Górskiej	12 /samob./	-	-	-	12
Dywizja Gren. Panc	45	6	15	12	78
Dywizja Pancerna	53	9	23 /w tym 8 samob./	12	97
<b>b/ Lotnicze jedn. polowe</b>					
Dywizja Spadochronowa	33 /w tym 15 samob./	-	12 /samob./	18	63
Dywizja Lotniczo-Polowa	39	-	-	12	51
<b>c/ Oddziały "SS"</b>					
Szturm. Dyw. Gren. SS	18	-	-	12	30
Dywizja Piechoty SS	12 samob.	-	-	-	12
Dywizja Gren. Panc. SS	113 /w tym 36 samob./	3 samob.	-	12	128
Dywizja Piech. Górsk. SS	30 /w tym 12 samob./	-	-	12	42
Dywizja Pancerna SS	120 /w tym 40 samob./	13	8	18	153

x/ Por.: także, a.11; oraz T.Sawicki: Organizacja i skład niemieckich wojsk lądowych na froncie wschodnim w ostatnim roku drugiej wojny światowej - czerwiec 1944 - maj 1945 r. WAP, Warszawa, 1978, załączniki od 6 do 18.

- 12 wzmocnionych baonów OPL SS;
- 5 dowództw specjalnych z przeznaczeniem do szkolenia rezerw wojsk OPL.

Ponadto w OND występowało na szczęblu dowództwa Wojsk Lądowych kilkanaście daplótów wzmocnienia. Były to czterobateryjne daploty /lekkie/. Na dzień 1.6.1941 r. było tych daplótów 10, 1.6.1944r. - 21, a na 1.1.1945 r. - 17<sup>x/</sup>. Jak wynika z ich niewielkich stanów oraz z małych kalibrów sprzętu, mogły być one wykorzystywane do osłony plot. SD Grup Armii, armii lub innych podobnie ważnych obiektów.

Pod koniec 1944 r. przystąpiono na terenie Niemiec do organizowania nowych jednostek art.plot. Tym razem miały to być brygady art.plot. Ogółem od 10-15.2.1945 r. miano wystawić 10 tych brygad bardzo bogato wyposażonych w sprzęt /240 dz. plot. mk każda/, z przeznaczeniem do osłony plot. dróg zaopatrywania wojsk. Jedna brygada mogła osłaniać trasę długości 150 km. Jak dotąd nie udało się jednak ustalić zakresu wykonania tych planów.

W sumie, art.plot. wzmocnienia wojsk lądowych przeznaczona była głównie do osłony powietrznej. Występował też w nich sprzęt mk, który mógł być wykorzystany najwyżej do walki z naziemnymi lekkimi pojazdami opancerzonymi.

System obs.-meld. organizowany był siłami wojsk lądowych poprzez wyznaczenie specjalnie prze-

x/ T.Sawicki: Organizacja i skład niemieckich wojsk lądowych..., op.cit., s.162.

szkolonych w tym celu obserwatorów. Wyznaczano ich w każdym pododdziale i we wszystkich sytuacjach bojowych. Łącuch tych posterunków obs.-meld. uzupełniano obserwacją z PO i SD dowódców wszystkich szczebli. Jednostki organicznej art. plot. organizowały ponadto swoją służbę obs.-meld., która zagęszczała dodatkowo ten system ogólny. Podobnie wyglądała sprawa obserwacji i powiadamiania w wojskach specjalnych, których posterunki dodatkowo nakładały się na ogólną sieć obs.-meld.

Meldunki o obserwacji napływały do ośrodków /centrów/ zbierania meldunków /na szczeblu bp - dyonu art./ rozmieszczanych z zasady na, lub przy punktach dowodzenia danego szczebla. Stąd w formie meldunku zbiorczego informacja biegła do głównego posterunku obs.-meld. przy punkcie dowodzenia wyższego szczebla /pułk-dywizja/, a stamtąd dopiero w kolejności wg kompetencji do wojsk, w postaci alarmu, lub do ośrodków OPL - w postaci alarmu i rozkazu.

Specjalnych oddziałów reflektorów plot. i balonów zaporowych w jednostkach OPL wojsk w niemieckiej armii lądowej nie było.

W bardzo poważnym stopniu od 1942 r. zacieśniła się również luźna dotąd współpraca OPL wojsk lądowych z systemem OPK III Rzeszy. Wyrażało się to nie tylko w wykonywaniu zadań przez siły i środki OPK na rzecz wojsk operacyjnych, lecz i na wydzielaniu pewnych ich części i oddawania do dyspozycji wojsk lądowych na zasadzie operacyjnego podporządkowania.

Od 1943 r. każdy z sześciu KAPlot, w które organizacyjnie ujęta była cała art.plot. OPK, współdziałał operacyjnie z jedną Gr.A. niemieckiej, zabezpieczając wydzieloną częśćią swoich sił osłonę plot. jej obszarów operacyjnych. I tak: I i II KAPlot współdziałały odpowiednio z Gr.A "Środek" i Gr. A "A" na froncie wschodnim; III KAPlot współdziałał z Gr. A "B" na Zachodzie; IV KAPlot - z Gr. A "G" na północnym zachodzie; V KAPlot z Gr. A "Południe" na froncie południowo-wschodnim na Węgrzech i VI KAPlot - z Gr. A "H" na froncie południowo-zachodnim. Wydzielone z tych KAPlot - dywizje, brygady i pułku art.plot., pozostając w pośrednim podporządkowaniu odnośnym Flotom Powietrznym, przez dowódców Gr. A były przydzielane do poszczególnych armii z zadaniem osłony ich bezpośredniego zaplecza. Np. 9 DAPlot /zmot./ w składzie 3 paplot, po 4 daplot każdy, współdziałała w bitwie nad Wołgą z 6 APol i tam też została rozbita 3.2.1943 r.; 18 DAPlot /z II KAPlot/ współdziałała w 1943/44 r. z Gr.A "Środek". Mając w swym składzie 7 paplotów - 3 /21,34 i 101/ paplot wyznaczyła do współpracy z 2 i 4 APol, 3 /6,10 i 125/ paplot z 3 APanc, a 133 paplot - z 9 APol. Zaś 12 DAPlot współdziałała w styczniu i lutym 1945 r. z Gr. A "Wisła" na Pomorzu Zachodnim.

Niezależnie od tej stałej współpracy w 1945 r. nastąpiło masowe przekazywanie jednostek art.plot OPK dla wojsk lądowych i skierowywanie ich na front wschodni. Jak wynika z meldunków Na-

czelnego Dowództwa Wojsk Lądowych, do 12.2.1945 r. przekazano na wschód z obszaru Rzeszy, Danii, Włoch, Norwegii i z frontu zachodniego 90 ciężkich, 278 średnich i 48 lekkich baterii art.plot. Zgodnie z zarządzeniem Naczelnego Dowództwa Wehrmachtu 2/3 skierowanych na wschód dział plot. należało wykorzystać do walki przeciwko celom naziemnym jako art. wsparcia albo ppanc. A pozostałą 1/3 - do tworzenia dąplot dla nowo organizujących się dywizji, a także dla wzmocnienia obrony w miastach - twierdzach, np. Królewiec, Wrocław, Kołobrzeg itp. oraz na rubieży rz. Odry. Były to już jednak posunięcia doraźne, które podyktowane były koniecznością chwili.

W Wielkiej Brytanii w okresie II wojny światowej, obok dalszego rozwoju technicznego i ilościowego artyleryjskiej osłony plot., pojawiło się wiele nowych aspektów operacyjnych i taktycznych z tego zakresu. Złożyły się na to, zarówno zacięty charakter walk powietrznych prowadzonych w okresie tzw. Bitwy Powietrznej o Wielką Brytanię, jak i walka z użytymi przez Niemców bezpilotowymi środkami napadu powietrznego, tj. samolotami-pociskami V-1 i raketami V-2.

Tym niemniej jednak zainteresowanie rozwojem technicznym art.plot było stosunkowo niewielkie, do czego w znacznym stopniu przyczyniła się przyjęta ogólna koncepcja OPL, zgodnie z którą główną rolę w tym systemie powierzono LM<sup>x/</sup>.

x/ Autorem ten koncepcji powstałej po I wojnie światowej był teoretyk wojskowy gen. Mitchell.

Stan ten uległ nieco przewartościowaniu dopiero po pierwszych miesiącach wojny, kiedy to przekonano się o dużej wartości art.plot.

Anglia przystąpiła do wojny dysponując sześcioma typami armat plot różnej klasy i kalibrów. Były to następujące konstrukcje:

- 20 mm armata plot. firmy Oerlikon;
- 25 mm armata plot. firmy Vickers;
- 40 mm armata plot. firmy Bofors;
- 75 mm armata plot. firmy Vickers;
- 94 mm armata plot. firmy Vickers;
- 133 mm armata plot. firmy Vickers.

Spośród zaprezentowanych tu typów najlepiej spisywała się 40 mm armata plot. Boforsa oraz - zmodernizowana później - 94 mm armata plot. Vickers<sup>x/</sup>. Były to jednocześnie konstrukcje najbardziej rozpowszechnione i stanowiły podstawową broń brytyjskiej OPL.

Szczególne cechy jakościowego rozwoju art. plot. w Anglii było dość wczesne, bo od 1940 r., zastosowanie do armat plot. elektronowych przyrządów kierowania ogniem oraz wykorzystanie stacji radiolokacyjnych. Te ostatnie spowodowały co najmniej dwukrotny wzrost skuteczności ognia art.plot. Należy nadmienić, że sytuacja ta uległa dalszej

---

x/ Np. dca 6 DAPlot osłaniającej Dover i ujścia Tamizy stwierdził, że na zestrzelenie 1 samolotu jego "Boforsy" zużywały przeciętnie 200 pocisków, a armaty 94 mm - ok. 300. Natomiast przy strzelaniu ogniem zaporowym zużywano średnio 2440 pocisków na 1 samolot.

poprawie od połowy 1944 r., kiedy do uzbrojenia brytyjskich jednostek art.plot. zaczął wchodzić nowoczesny sprzęt radiolokacyjny /SCR-58-4/ i sprzęt kierowania ogniem ze Stanów Zjednoczonych oraz zastosowano pociski z radiolokacyjnym zapalnikiem zbliżeniowym<sup>x/</sup>.

Jeżeli chodzi o rozwój ilościowy angielskiej art.plot. w czasie II wojny światowej, to należy podkreślić, że w końcu lipca 1939 r. liczba ciężkich armat w systemie OPK wynosiła zaledwie 695 sztuk /w tym znaczna ilość typów armat przestarzałych/, w czym poważną część "wypożyczono" od Mar. Woj.<sup>xx/</sup>

W zakresie armat plot mk sytuacja była znacznie gorsza. Ogólny stan tego typu armat wynosił 253 sztuki, w tym znaczna część wypożyczona także od Mar.Woj.<sup>xxx/</sup>

W późniejszych latach następowała wyraźna poprawa w zakresie ilości sprzętu art.plot. na skutek wzmożonej produkcji, szczególnie armat 20 i 40 mm oraz otrzymania ze Stanów Zjednoczonych poważnej ilości ciężkich armat plot. Znamiennym jest również fakt wypożyczenia od armii metropolitarnej i armii kanadyjskiej, pewnej liczby pododdziałów art.plot., wyposażonych w 40 mm Boforsy i użycie ich w osłonie południowego wybrzeża. Należy dodać, że w dyspozy-

---

x/ A.Przeniczny: Rozwój artylerii przeciwlotniczej..., op.cit., s. 147.

xx/ Tamże, s. 148.

xxx/ Tamże.

cji dowództwa art.plot., odpowiedzialnego wspólnie z dowództwem LM za osłonę wysp brytyjskich, znalazły się w tym okresie czasu znaczne siły i środki art.plot. małego i średniego kalibru, oddane przez system OPL wojsk do czasu rozpoczęcia inwazji w Europie.

Wszystkie te oddziały, podporządkowane jedynie operacyjnie dowództwu OPK wysp brytyjskich, należało wykorzystywać w taki sposób, by ich odejście nie wywołało zasadniczych perturbacji w dotychczasowym systemie OP.

Pod względem organizacyjnym art.plot. w armii brytyjskiej była organicznie wcielona do poszczególnych szczebli taktycznych i operacyjnych, stanowiąc część składową jednostek piechoty, czołgów, artylerii i saperów. Stany organizacyjne i ilościowe ulegały w toku wojny różnym przeobrażeniom, by ostatecznie w latach 1944-1945 przyjąć następujące formy<sup>x/</sup>:

- w batalionach piechoty: środków OPL brak;
- w brygadach piechoty: środków OPL brak;
- w brygadach czołgów: 20 czołgów plot. /2 w komp. dowodz. i po 6 w bcz/;
- w pułku panc: 6 czołgów plot. w szwadr.dowodz. i 2 dz.plot. 20 mm;

---

x/ Opracowano na podstawie: Taktyczne użycie DPanc i jej części składowych /Wlk. Brytania/ 1944 r., tłum. MON Centralna Komisja Regulaminów WP, cz. I DPanc, cz. I "A" i "E", s. 1-30.

- w pułku rozpozn. DP: środków OPL brak;
- w pułku rozpozn. KP: 5 samoch.panc plot. w szwadrdowodz.;
- w pułku rozpozn. panc: 5 czołgów plot. w szwadrdowodz.;
- w pułku art.ciężkiej: 6 dz.plot. 20 mm;
- w pułku art.lekkiej /DP/: 8 dz. plot, 20 mm;
- w pułku art.samob. /DPanc/: 8 dz.plot. 20 mm;
- w pułku art.ppanc /DP/: 5 dz. plot, 20 mm;
- w pułku art. ppanc /DPanc/: 5 dz.plot. 20 mm /w tym 2 samob./;
- w saperach DP: 10 dz.plot, 20 mm;
- w saperach DPanc: identycznie jak w DP;
- w DP: paplot lekki w składzie: 3 daplot po 4 baplot /z tego 2 baplot, po 6 dz. 40 mm, 1 baplot - 6 dz. 40 mm samob. i 1 baplot - 8 dz. 20 mm dz. plot. samob./ = 78 dz. plot.;
- w DPanc: paplot lekki - identyczny jak w DP;
- w DPow.-Des.: daplot lekki szybowcowy = 24 dz. plot.;
- w KP /o składzie 3 DP/: paplot lekki - identyczny jak w DP;
- w armii /o składzie 3 KP/: bryg.plot. w składzie: 3 paplot lekkie i identyczne jak w DP, 3 paplot ciężkie /po 3 daplot, po 3 baplot, po 3 baplot, po 4 dz. 98 mm/, 1 dyon refl. plot.

W ten sposób, przy typowej organizacji wojsk brytyjskich, DP dysponowała: w 1939 r. - bez środków OPL, w 1941 - 48 dz.plot., a 1944-1945 - 36 dz.plot., 18 dz.plot. 40 mm samob. i 71 KM plot.,

20 mm /w tym 24 samob./, co dawało ogółem 125 środków OPL. Było to jak na owe czasy bardzo silne wyposażenie dywizji w środki OPL.

Korpus piechoty w składzie 3 dywizji posiadał: organiczne środki OPL dywizji - 375 sztuk oraz korpuśne - 90 - razem 465 środków OPL. Natomiast w armii organicznych środków korpuśnych było 1395 sztuk + 551 z bryg art.plot. armii, 114 z 3 Grup Art.Polowej i 40 czołgów plot. z dwóch bryg.czołgów, co dawało ogółem 1900 środków OPL, nie licząc organicznych środków jednostek wzmocnienia, jakie armia mogła otrzymać na okres walki.

Inne kraje. Również i w innych krajów podczas trwania II wojny światowej siły i środki OPL ulegały dalszym przeobrażeniom i wzrostom ilościowym, wynikającym zarówno z tendencji rozwojowych w tym zakresie, jak i z racji wymogów pola walki oraz istniejącego zagrożenia z powietrza.

I tak: w Szwajcarii modernizacji poddane zostały: armata plot. kal. 34 mm, produkowana przez firmę Oerlikon-Contravers oraz armata kal. 20 mm.

W USA połączono 37 mm armatę plot. z dwoma 12,7 mm KM plot., tworząc coś w rodzaju zestawu przeciwlotniczego. Przy czym donośność pionowa armaty sięgała 4500 m, a KM-ów nie przekraczała 1000 m. Usprawniono znacznie łożo i podwozie 90 mm armaty plot., obniżając jej ciężar bojowy z 11 700 do 1440 kg.

W pozostałych krajach europejskich w okresie II wojny światowej sprzęt aktywnej obrony plot.nie

uległ większym przeobrażeniom, jakkolwiek nastąpił dalszy jego rozwój, szczególnie ilościowy - odpowiednio do potrzeb i możliwości danego kraju. Udoskonaleniom i dalszemu rozwojowi ulegał przede wszystkim sprzęt pomocniczy, jak: lornety, celowniki, przeliczniki, namierniki, zapalniki oraz sprzęt łączności i dowodzenia.

Tabela 11

Państwo	Liczba armat plot.	Uwagi:
Związek Radziecki	ok. 20 000	
Niemcy hitlerowskie	ok. 66 000 <sup>1/</sup>	
Wielka Brytania	ok. 5 000	
Francja	ok. 1 500	
Polska	ok. 1 300	łącznie we wszystkich armiach

- 1/ Liczba ta została opublikowana w artykule Ericha Heise: Die Leistungen der Flugabwehr im Zweiten Weltkrieg. W: Soldat und Technik nr IX, r. 1962, a w przedruku w Przeglądzie Informacyjnym ASG nr 8/1963 r., s.83. Jest ona daleko odbiegająca od liczby ok. 40 000 zamieszczonej w pracy A. Przenicznego: Rozwój artylerii przeciwlotniczej..., op.cit., s.150, czy 42443 - opublikowanej w artykule H.Blötnera: Niemiecka artyleria przeciwlotnicza w II wojnie światowej. W: Wehrkunde, nr 10, r. 1969, s. 534-538.

Warto także podkreślić, że w ostatnim okresie II wojny światowej na europejskim TDW znalazły się znaczne ilości amerykańskiego sprzętu plot., w tym szczególnie armat plot. kalibrów 40, 90 i 120 mm oraz pewne ilości przyrządów do kierowania ogniem i stacji radiolokacyjnych, przy czym poziom techniczny tego sprzętu zza Oceanu był bardzo wysoki. Jednak i bez tego sprzętu amerykańskiego, globalne stany ilościowe armat plot., osiągnięte przez państwa europejskie w II wojnie światowej, były imponujące. Ilustruje to tabela 11<sup>x/</sup>.

### 3. Sposoby użycia wojsk OPL w działaniach bojowych podczas II wojny światowej

#### a/ W Armii Radzieckiej:

W pierwszym okresie Wielkiej Wojny Narodowej organizacja OPL wojsk spoczywała głównie w rękach dowódców dywizji, ponieważ w dywizjach skupione były wszystkie naziemne środki obrony plot. Art. plot. przydzielona do armii przekazywana była przez dowódców armii dowódcom dywizji, wskutek czego środki obrony plot. nie były skupiane na kierunkach głównych uderzeń, lecz rozpraszane wzdłuż całego frontu natarcia. Taki sposób użycia środków

---

x/ Zestawienie to ma jedynie charakter szacunkowy i dotyczy maksymalnej liczby armat plot., co w poszczególnych państwach nastąpiło w różnych okresach II wojny światowej.

obrony plot., oparty na poglądach przedwojennych, nie zapewniał osłony dywizjom działającym na głównych kierunkach i dlatego nie zdał egzaminu. Wady takiego sposobu użycia środków OPL, jeszcze bardziej dawały się we znaki, gdy było ich bardzo mało, a nieprzyjaciel panował w powietrzu.

Doświadczenia zdobyte w walkach i operacjach wykazały, że należało zaniechać tego sposobu podziału środków plot. pomiędzy DP i przejść do scentralizowanego ich użycia.

Jesienią 1942 r. wojska otrzymały polecenie łączenia art. plot. w grupy i używania jej podobnie jak i lotnictwa w sposób masowy na kierunkach głównych uderzeń. Jednakże masowe użycie środków plot. możliwe było tylko przy scentralizowanym dowodzeniu nimi i dlatego powstała konieczność organizowania obrony plot. według jednolitego planu armijnego. Organizacja OPL stała się teraz obowiązkiem dowódcy armii i jego sztabu i w rękach dowództwa armii zostały skupione wszystkie art. środki plot. Dowódcy armii podlegało w tym czasie również LM, które wchodziło w skład armii.

Przejście od rozdziału środków plot. pomiędzy dywizje piechoty do masowego użycia ich na kierunku głównego uderzenia dało pozytywne wyniki, chociaż możliwości odparcia lotnictwa nieprzyjaciela w dalszym ciągu były ograniczone.

Zmiana sposobów organizacji obrony plot. wymagała również wprowadzenia zmian do organizacji art.plot. Do składu armii włączony został pułk

art.plot. W odwodzie ND zaczęto tworzyć dywizje art.plot. /DAPlot/, a w dywizjach piechoty zlikwidowano dyony art. plot.<sup>x/</sup>

W bitwie pod Stalingradem art.plot. zaczęto łączyć w armijne grupy plot. /AGAPlot/. Np. w 23 armii Frontu Południowo-Zachodniego została utworzona armijna grupa art.plot. w składzie armijnego paplot mk i 1 DAPlot OND /3 pułki/. Każdy pułk tej dywizji miał 10 dział plot. 37 mm, 10 WKM i 5 sprzężonych ckm plot. Stąd 293 i 76 DP, nacierające na głównym kierunku armii, osłaniane były przez dwa pułki ze składu armijnej grupy plot. Zapewniło to gęstość taktyczną - 3 działa plot. i 4,3 plot. KM na 1 km frontu natarcia<sup>xx/</sup>.

W 1943 r. znacznie wzrosła w Związku Radzieckim w porównaniu z 1942 r. produkcja samolotów, dział plot. i plot. KM. Dzięki temu wojska radzieckie mogły osiągnąć przewagę w powietrzu na głównych kierunkach oraz znacznie zwiększyć gęstość środków plot. osiągając na głównych kierunkach do 9 dział na 1 km frontu.

Wielkim osiągnięciem organizacji OPL w toku walk zaczepnych pod Kurskiem była ciągłość osłony głównych zgrupowań wojsk, a szczególnie ich I rzutów, nie tylko przez LM, lecz również przez art. plot. Ciągłość osłony osiągnano przede wszystkim

---

x/ Zbiorowe: Rozwój taktyki Armii Radzieckiej w latach Wielkiej Wojny Narodowej 1941-1945. Warszawa 1960, s. 233.

xx/ Tamże.

dzięki temu, że SO art.plot. na podetawach wyjściowych do natarcia rozmieszczano jak najbliżej przedniego skraju wojsk własnych oraz przez to, że środków plot. używano do osłony określonych obiektów wojskowych na polu walki, a nie odcinków terenu. W toku walki oddziały plot. przesuwały się, utrzymując nieprzerwaną łączność ze sztabami ogólnowojskowych ZT i oddziałów, w których pasie działały.

Od czasu bitwy pod Kurskiem, gdy lotnictwo radzieckie zdobyło panowanie w powietrzu oraz w związku ze znacznym udoskonaleniem OPL wojsk lądowych, lotnictwo nieprzyjaciela zostało zmuszone do zmiany sposobów działania i teraz z zasady po przeprowadzeniu dokładnego rozpoznania wykonywało naloty dużymi grupami bombowców osłanianych przez LM.

W 1944 r. ilość środków plot. w armii wzrosła jeszcze bardziej, wskutek czego można było zwiększyć gęstość środków plot. na głównym kierunku, ulepszyć organizację OPL i przez to podnieść skuteczność osłony wojsk nacierających.

Wzrost skuteczności OPL ZT można zaobserwować na następującym przykładzie, 84 KP, wchodzący w skład głównego zgrupowania 43 armii w operacji ryskiej /wrzesień 1944 r./, osłaniany był przez 67 DAPlot z OND, która wchodziła w skład AGAPlot. Dywizja ta w ciągu miesiąca września 1944 r. straciła 49 samolotów nieprzyjaciela.

W 1944 r. arajjne grupy art.plot. zaczęto

dzielić na podgrupy. Ułatwiło to dowodzenie środkami plot. i organizację współdziałania tych środków z piechotą, czołgami i osłaniającym LM. Ponadto krok ten przyczynił się w dużym stopniu do zwiększenia odpowiedzialności dowódców korpusów i dywizji za OPL. Np. AGAPlot 2 AUD dzieliła się na dwie podgrupy. Każda podgrupa osłaniała główne zgrupowanie wojsk KP pierwszego rzutu.

Aby wojska były jak najlepiej osłaniane w rejonie wyjściowym i w czasie ataku przedniego skraju obrony nieprzyjaciela, na podstawach wyjściowych do natarcia zaczęto rozmieszczać art. plot. jak następuje: art. mk i plot. KM podgrup zajmowały SO w odległości 1-2 km, a art. sk - w odległości 2-3 km od przedniego skraju własnych wojsk<sup>x/</sup>. Umożliwiło to prowadzenie walki z lotnictwem nieprzyjaciela nie tylko nad ugrupowaniem bojowym korpusów, lecz również na podejściach do rejonu wyjściowego, co miało duże znaczenie. Ponadto oddziały art.plot. nie pozostawały w natarciu za ugrupowaniem bojowym nacierających wojsk i na czas zmieniały SO w toku walki.

Jeszcze więcej środków plot. niż w 1944 r. używano do organizacji OPL w operacjach 1945 r. Np. 5 KP gw. 39 armii 3 Frontu Białoruskiego w operacji wschodnio-pruskiej był osłaniany przez DAPlot. OND i armijny plot, które wchodziły w skład armijnej grupy art.plot.

---

x/ Tanze, s. 234.

45 KP 5 armii, przełamujący obronę nieprzyjaciela na froncie 2 km w tej samej operacji, osłaniany był ogniem większości sił jednej DAPlot i armijnego paplot, przy czym osiągnięto gęstość 10 dział plot. i 5,8 plot. KM na 1 km frontu natarcia<sup>x/</sup>.

W operacji berlińskiej na odcinku przełamania 5 Aud. i 8 A gw. 1 Frontu Białoruskiego do osłony wojsk ześrodkowano ogółem 304 działa plot., wskutek czego na 14 km odcinku przełamania osiągnięto gęstość około 22 dział na 1 km frontu.

Centralizacja OPL w rękach dowódców armii i frontów nie zdejmowała odpowiedzialności z dowódców korpusów i dywizji za organizację obrony plot. ich własnymi, organicznymi środkami. Oddziały i związki zawsze musiały być gotowe do samodzielnego odparcia lotnictwa nieprzyjaciela. Dowódca Frontu Kalinińskiego w rozkazie z 25 lutego 1942 r. żądał od dowódców oddziałów i związków, by podczas opracowywania planów walki uwzględniali zagadnienia OPL swego oddziału /związku/ oraz wymagał, by specjalne środki OPL uzupełniano środkami wojsk. Dowódca Frontu Stalingradzkiego w rozkazie z 11 września 1942 r. nakazywał, aby środków OPL używać w sposób masowy na kierunku głównego uderzenia.

Dużą wagę przywiązywali dowódcy ZT do organizacji OPL na podstawach wyjściowych do natarcia, przy czym do walki z samolotami nieprzyjaciela wyznaczano ok. 1/3 wszystkich środków ogniowych piechoty. Szerokie zastosowanie znalazł również ogień salwowy dyżurnych pododdziałów. Dowódca

x/ Tamże, s.235

45 DP 5 armii podczas natarcia w Prusach Wsch., w styczniu 1945 r. rozkazał, by w każdym pp przystosowano 1/3 wszystkich ckm, rkm i rppanc do prowadzenia ognia do samolotów lecących na małych wysokościach oraz by w każdym batalionie była dyżurna grupa strzelców do prowadzenia ognia salwowego.

Przy ówczesnej stosunkowo niewielkiej szybkości samolotów zorganizowany ogień broni piechoty był na małych wysokościach dość skuteczny. Np. pod Stalingradem, w czasie likwidacji okrążonego zgrupowania nieprzyjaciela, tylko w pasie 65 A Frontu Dońskiego strącono 53 samoloty niemieckie, w tej liczbie ogniem broni piechoty - 8 samolotów. W pasie natarcia 31 A Frontu Zachodniego w operacji syczewsko-rzewskiej, w sierpniu 1942 r. zestrzelono ogniem broni piechoty 9 samolotów nieprzyjaciela. Jak wynika z doświadczeń najdogodniejsze dla strzelania do samolotów z broni piechoty były odległości: dla rkm i kb - do 500 m, dla rppanc i ckm - do 800 m<sup>x/</sup>.

W ogólnym systemie OPL dużą rolę odgrywała służba obs.-meld. W latach wojny organizowano ją we wszystkich oddziałach i związkach.

Sieć polowych posterunków obs.-meld. organizowano na wszystkich szczeblach do armii włącznie. W armiach posterunki te wystawiała etatowa kompania obs.-meld. Jednakże techniczne wyposażenie posterunków było niewystarczające, nawet jak na owe czasy. Ponadto w ZT i oddziałach nie było

x/ Tanze, s. 236.

etatowych posterunków, ich obsada zmieniała się często, co nie mogło odbić się ujemnie na jakości pełnionej służby.

W I okresie wojny tworzono w armii 3 posterunki obs.-meld. Powiadamiały one o zagrożeniu powietrznym i naprowadzały własne myśliwce na cel. Były również możliwości przekazywania przez te posterunki rozkazów dla lotnictwa szturmowego. Główny posterunek armijny utrzymywał łączność z najbliższym posterunkiem OPL OK i z głównymi posterunkami dywizji. W dywizjach posterunki rozmieszczano w sposób rozśrodkowany zarówno w szerz, jak i w głąb. Przednią linię obserwacji stanowiły posterunki batalionów, głębiej były posterunki pułków, dywizji a dalej korpusów. O wykryciu samolotów nieprzyjaciela posterunki oddziałów meldowały głównemu posterunkowi obs.-meld. dywizji, a ten z kolei głównemu posterunkowi armii.

W drugim i trzecim okresie wojny służba obs.-meld. została nieco udoskonalona. W armiach zaczęto organizować znacznie więcej posterunków i rozmieszczać je zarówno wzdłuż frontu, jak i w głąb, tworząc ciągłe pole obserwacji. Np. w 43 A w operacji ryskiej we wrześniu 1944 r. kompania obs.-meld. zorganizowała 14 posterunków. Należy jednak zaznaczyć, że tylko 4 z nich miały środki łączności radiowej. W pierwszej linii /pasie/ rozwinięto 9 posterunków /w tym 3 z radiostacjami/, w drugiej linii /pasie/ - w odległości 18-20 km od przedniej linii - 3 posterunki /z 1 radiosta-

cję/, a 2 z nich w rejonie polowej bazy armii<sup>x/</sup>.

Podobnie zorganizowana była służba obs.-meld. w 5 A 3 Frontu Białoruskiego w operacji wschodnio-pruskiej w styczniu 1945 r. Posterunki obs.-meld. rozmieszczano na całą głębokość pasa armii.

Armijny system służby obs.-meld. tworzone z uwzględnieniem konieczności szybkiego przesuwania posterunków, w ślad za nacierającymi wojskami. Przesunięcie posterunków np. w 39 A 3 Frontu Białoruskiego w operacji wschodnio-pruskiej odbywało się w sposób następujący: z chwilą rozpoczęcia natarcia czołowe posterunki armijne posiadające radiostacje przesuwały się w ugrupowaniu piechoty skokami po 3-4 km. Posterunki drugiej linii pozostawały w tym czasie na miejscu. Po przesunięciu się posterunków pierwszej linii na głębokość 8-9 km, rozpoczynały dopiero ruch posterunki drugiej linii. Posuwały się one za ugrupowaniem bojowym walczących wojsk, przekraczały rubież posterunków pierwszej linii, które pozostawały teraz na miejscu i stawały się posterunkami drugiej linii.

W ZT system służby obs.-meld. w drugim i trzecim okresie wojny nie uległ zmianie. Sieć posterunków, jak poprzednio, składała się z niestacjonarnych posterunków organizowanych przy SD lub PO korpusu, dywizji, pułku i batalionu. Tak było np. w 17 DP gw. 5 KP gw. z 39 armii w operacji wschodnio-pruskiej, gdzie każda dywizja miała ogółem 16 posterunków.

x/ Tanze, s.237.

W operacjach zaczepnych WVN obrona plot, nieustannie się doskonaliła. Jednakże mimo znacznego wzrostu ilości art.plot. i plot. KM, OPL wojsk nie stała na należytych poziomach. Pododdziały, oddziały i ZT nawet w końcowym okresie wojny były słabo wyposażone w organiczne środki plot.

Gorzej jeszcze przedstawiała się sprawa wyposażenia technicznego służby obs.-meld., co odnosiło się również do pododdziałów statowych tej służby w armiach.

Rozpatrując problem OPL wojsk w działaniach obronnych należy stwierdzić, iż przedwojenne regulaminy A.Cz. przewidywały, że obrona powinna być m.in. również przeciwlotnicza, tj. zdolna do przeciwstawienia się silnemu lotniczemu oddziaływaniu nacierającego.

Jednakże te teoretyczne zasady nie były poparte poczynaniami organizacyjnymi. Na początku wojny wojska posiadały mało art.plot. Gęstość osłony plot. DP broniącej się w pasie 10 km, tworzona tylko przy użyciu środków statowych, wynosiła 1,2 działa plot. oraz 3,3 sprzężonego ckm i wielkokalibrowego KM na 1 km frontu. Taka - a w niektórych wypadkach nawet i mniejsza - gęstość w środkach plot. nie zapewniała skutecznej osłony wojsk przed masowymi uderzeniami lotnictwa nieprzyjaciela. Brak ten szczególnie ostro uwydatnił się w pierwszym okresie wojny, gdy nieprzyjaciel używał swego lotnictwa w sposób masowy.

W pierwszym okresie wojny, gdy dywizje pie-

choty miały bardzo mało środków plot., dowódcy oddziałów i ZT wykorzystywali w walce z lotnictwem nieprzyjaciela na małych wysokościach także ogień broni piechoty ręcznej i maszynowej oraz plot. KM i rppanc. Organizacja tego ognia była jednym z głównych zadań dowódców pułków i dywizji, chociaż trzeba przyznać, iż było ono rozwiązywane w sposób niezadowolający. Pododdziały były źle wyszkolone w prowadzeniu ognia docelów powietrznych, w niedostatecznej mierze stosowano ogień salwowy, wydzielano za mało sił i środków itp.

W niektórych wypadkach do obrony plot. używano także 76 mm armat z baterii pułkowych i artylerii dywizyjnej. Ogień prowadzono bez przyrządów, szrapnelami i tylko podczas lotu samolotów wzdłuż frontu, na wysokości ok. 700 m i w odległości do 1500-2000 m od działa. Dla nadania działu odpowiedniego kąta podniesienia /45-50°/ przygotowywano specjalne urządzenie w okopie.

Tylko nieliczne dywizje, które zachowały swój przedwojenny skład bojowy, miały faktycznie w I okresie wojny specjalne środki plot. Przykładem może tu być 82 DPZmot, która przybyła na front w październiku 1941 r., a w listopadzie, w składzie 5 armii Frontu Zachodniego, broniła autostrady Moskwa-Mińsk na bliskich podejściach do Moskwy. Dywizja miała wówczas w swym składzie 196 sdaplot /12 armat plot. 85 mm i 6 WKM plot./. Ponadto w jej dwóch ppzmot było po 1 plutonie WKM plot., po 3 KM w każdym. Dzięki temu, podczas obrony, dywi-

zja w pasie szerokości 7 km mogła stworzyć średnią gęstość 1,7 działa plot. i 1,7 KM plot. na 1 km frontu<sup>x/</sup>.

Jak wynika z powyższego, dywizja miała za mało środków plot. do osłony swego głównego zgrupowania. Stąd konieczność wykorzystywania środków ogniowych piechoty do walki z lotnictwem nieprzyjaciela na małych wysokościach.

Obserwację z PO dowódców dywizji, pułków, batalionów i dywizjonów art. prowadzili specjalnie wyznaczeni obserwatorzy, którzy powiadamiali wojska sygnałami dźwiękowymi o zagrożeniu z powietrza. Dzięki temu np. 82 DPZmot mogła pomyślnie odpierać naloty małych grup lotnictwa nieprzyjaciela, którego główne siły koncentrowały się na wsparciu zgrupowania uderzeniowego armii niemieckiej na północ i południe od Moskwy.

Większość jednak związków taktycznych w AR nie miała w tym czasie niezbędnych środków plot. do walki z lotnictwem wroga. Frontowe i armijne środki plot., których również odczuwano niedostatek, często rozpraszano do osłony licznych obiektów. Oprócz tego mało uwagi zwracano na organizację efektywnej służby obs.-meld. Wskutek tego skuteczność OPL wojsk była zupełnie niewystarczająca. Korzystając z tego lotnictwo nieprzyjaciela oddziaływało nieustannie na broniące się wojska radzieckie i zadawało im poważne straty. Naloty wy-

---

x/ Tamże, s. 367.

konywane były kolejno przez pojedyncze samoloty i niewielkie grupy po 6-9 samolotów, które zniżały się do 200-400 m i tworząc krąg wielokrotnie zachodziły nad cel. Zajścia nad cel wykonywano nawet po wyczerpaniu amunicji, aby możliwie jak najdłużej zmusić wojska radzieckie do pozostawania w ukryciach, w napięciu i w ten sposób umożliwić wojskom własnym skryte podejście i dogodne przejście do ataku.

Zmiany zachodzące w walkach na froncie wymagały stałego ulepszania organizacji OPL. Np. w rozkazie do wojsk Frontu Kalinińskiego w 1942 r. podano, że niektórzy dowódcy zapomnieli o możliwości prowadzenia skutecznej walki z samolotami nieprzyjaciela za pomocą zorganizowanego ognia broni piechoty. Rozkaz wymagał uzupełniania OPL zorganizowanej specjalnymi środkami plot. przy pomocy środków walki piechoty. W tym celu, we wszystkich oddziałach frontu, nakazano przeprowadzenie praktycznych zajęć z nauki prowadzenia ognia do celów powietrznych i rozpoznawania sylwetek samolotów. Oprócz tego wojska miały organizować służbę obs.-meld. i wyznaczać pododdziały dyżurne dla prowadzenia ognia salwowego do zniżających się samolotów nieprzyjaciela.

Podobne rozkazy zostały wydane przez dowódców innych frontów. Np. dowództwo Frontu Północno-Zachodniego wydało rozkaz, by każdy pp w czasie zajmowania odcinka obrony, równocześnie z systemem ognia naziemnego, organizował i osłonę plot. przy

pomocy posiadanej broni piechoty.

Pododdziały piechoty w obronie przystosowywały do strzelania do celów powietrznych ciężkie i ręczne KM oraz rpanę, które ustawiano na najprostszych, wykonanych we własnym zakresie podstawach umożliwiających prowadzenie okrężnego ostrzału. Przy takich środkach ogniowych wyznaczano zazwyczaj stałe dzienne dyżury obsługi, aby w razie pojawienia się celu powietrznego móc natychmiast otworzyć ogień.

W celu uzyskania dodatkowych środków walki z samolotami nieprzyjaciela wojska AR używały, jak poprzednio, 76 mm artylerii polowej, która prowadziła ogień ze specjalnie urządzonych SO.

Te wszystkie posunięcia zaktywizowały w pewnej mierze walkę z lotnictwem nieprzyjaciela działającym na małych wysokościach. ZT jednej z armii Frontu Kalinińskiego w lipcu 1942 r. strąciły ogniem broni piechoty 13% ogólnej liczby strąconych w pasie tej armii samolotów nieprzyjaciela. Na kierunku głównego wysiłku Frontu Stalingradzkiego w sierpniu 1942 r. ogniem broni piechoty strącono 13 samolotów nieprzyjaciela. Silny ogień tej broni zmuszał bardzo często lotnictwo niemieckie do działania na średnich i dużych wysokościach, wskutek czego zmniejszała się skuteczność bombardowania.

Jak wynika z doświadczeń walk I okresu wojny, dowódcy pułków i dywizji nabyli już pewnych umiejętności w używaniu posiadanych przez nich

środków OPL, w tym również i art.plot. Należy jednak podkreślić, że przyczyną słabości obrony plot. w tym okresie było nie tylko niedostateczne doświadczenie radzieckich dowódców, ale brak wystarczającej ilości środków do walki z lotnictwem nieprzyjaciela.

W okresie walk obronnych pod Stalingradem utworzone zostały w armiach pułki art.plot. Ze składu armijnej grupy art.plot. zaczęto wydzielać plut. i bat. wędrownie. Tam, gdzie dotychczas lotnictwo nieprzyjaciela działało bezkarnie, z chwilą pojawienia się tych plut. i bat. wędrownych, spotkało się teraz z nieoczekiwanym ostrzałem ponosząc znaczne straty.

W tym okresie zaczęto także zwracać uwagę na organizację współdziałania pomiędzy art.plot. a LM. Współdziałanie tych najważniejszych środków obrony plot. organizowano w ten sposób, aby działania myśliwców uzupełniane były ogniem art.plot.

Główną rolę w walce z lotnictwem nieprzyjaciela odgrywało LM jako środek najbardziej skuteczny i manewrowy. Art.plot. zapewniała własnym myśliwcom bezpieczeństwo podczas ataku na samoloty nieprzyjaciela przez przerwanie w odpowiednim czasie ognia, przekazując w ten sposób atakowane cele LM. Ponadto ogień art.plot. wiązał manewr lotnictwa. W celu utrzymania współdziałania ustalano sygnały, a w paplot i daplot wyznaczano oficerów do prowadzenia obserwacji działań własnego lotnictwa myśliwskiego. Za przerwanie ognia we wła -

ściwym czasie odpowiedzialni byli dowódcy baterii. Niszczenie samolotów nieprzyjaciela na wysokościach od 7000 m wzwyż należało wyłącznie do LM.

Wzrost ilości naziemnych środków plot. i LM oraz znacznie lepsze współdziałanie tych środków, podniosło skuteczność OPL, a tym samym i trwałość radzieckiej obrony pod Stalingradem.

W drugim okresie wojny, zwłaszcza w obronie pod Kurskiem, obok istniejących już armijnych paplot, pojawiły się DAPlot OND oraz okrzepło i wzmocniło się własne LM.

W 6 Agw. Frontu Woroneskiego w bitwie pod Kurskiem do osłony z powietrza głównego zgrupowania wojsk użyto, oprócz LM, 26 DAPlot i armijnego paplot. Jest to zupełnie zrozumiała, że przy użyciu takich środków walka z lotnictwem nieprzyjaciela stała się bardziej skuteczna. Między oddziałami plot. i ZT piechoty organizowano ściśle współdziałanie. Sprzyjało temu utrzymanie stałej łączności między ich sztabami.

Dzięki szerokiemu manewrowi naziemnymi środkami OPL w toku operacji obronnej pod Kurskiem stwarzano, na najważniejszych kierunkach, stosunkowo wysoką gęstość art.plot. W bitwie pod Prochorówką np. do 12 lipca na froncie 20 km, przy głębokości osłony 7-8 km, ześrodkowano ok. 240 dział plot. wszystkich kalibrów, co stworzyło ogólną gęstość ok. 12 dział na 1 km frontu<sup>x/</sup>. Dzięki temu

---

x/ Tamże, s. 370.

można było skutecznie odpierać naloty nawet dużych grup lotnictwa nieprzyjaciela.

Wykonany we właściwym czasie manewr art. plot. na najważniejsze kierunki i jej ścisłe współdziałanie z LM oraz z oddziałami i ZT piechoty, poważnie zwiększyły skuteczność OPL i odporność w obronie. Tym bardziej, że w bitwie tej jeszcze w szerszym niż dotychczas zakresie wykorzystano ogień broni piechoty do walki z nisko latającymi samolotami niemieckimi.

Udoskonalenie służby obs.-meld. umożliwiało wykrywanie na czas samolotów nieprzyjacielskich i uprzedzanie wojsk o zagrożeniu z powietrza.

Jako przykład organizacji OPL wojsk w obronie pod Kurskiem może służyć obrona 148 DP 15 KP z 13 armii Frontu Centralnego<sup>x/</sup>. W dywizji tej OPL została zorganizowana przy użyciu środków naziemnych i obejmowała: służbę obs.-meld., system ognia środków plot., ogień broni piechoty oraz ukrycia i maskowanie sił żywych i bojowego sprzętu technicznego. Osłonę wojsk przez lotnictwo myśliwskie organizowano w skali armii i frontu, ustalając system łączności i współdziałania.

W korpusie wiele uwagi poświęcano organizacji służby obs.-meld. Każdy pułk piechoty tworzył nieetatowy posterunek obserwacyjny, który rozmie-

---

x/ Tamże, s.370-71 oraz szkic nr 72; patrz także: S. Feret: Węzłowe zagadnienia organizacji i prowadzenia działań obronnych przez Armię Radziecką w latach 1941-1943, ASG, Warszawa 1961, s. 86-88 oraz szkic nr 18.

szczano w rejonie SD pułku. W każdej dywizji wystawiano siłami środków armijnych 2 posterunki, z których 1 rozmieszczano w rejonie PO, drugi zaś w rejonie SD dywizji. Wszystkie te posterunki powiadamiały wojska o zagrożeniu powietrznym telefonicznie lub za pomocą sygnałów dźwiękowych.

Szeroka sieć transzei zapewniała bardziej pewne schronienie dla sił żywych i sprzętu przed uderzeniami lotnictwa. Dokładne maskowanie i tworzenie pozornych obiektów utrudniały nieprzyjacielowi prowadzenie rozpoznania lotniczego, co w znacznym stopniu zmniejszało skuteczność nalotów jego lotnictwa.

Główne zgrupowanie korpusu osłaniane było przed lotnictwem nieprzyjaciela przez LM oraz armijną podgrupę art.plot. w składzie paplot sk /16 dział/ i trzech paplot mk /48 dział/. W pasie obrony 15 korpusu stworzono więc średnią gęstość 5,1 działa plot. na 1 km frontu<sup>x/</sup>.

Obrona plot. wojsk korpusu organizowana przez oddziały plot. uzupełniana była środkami ogniowymi oddziałów i dywizji. Np. w pasie obrony omawianej tu 148 DP tego korpusu do prowadzenia ognia do celów powietrznych przygotowywano 66 rkm i 27 ckm, 65 rppanc i 7 dział polowych 76 mm. Mniej więcej taka sama ilość środków ogniowych użyta została w innych dywizjach<sup>xx/</sup>.

---

x/ Zbiorowe: Rozwój taktyki Armii Radzieckiej..., op.cit., s. 371.

xx/ Tamże.

W wyniku szerokiego stosowania ognia wszystkich rodzajów broni piechoty, lotnictwo nieprzyjaciela działające z małych wysokości poniosło w trakcie radzieckiej obrony pod Kurskiem poważne straty. Np. ogniem broni piechoty oddziałów i ZT 48,13 i 70. armii Frontu Centralnego w okresie od 5 do 10 lipca 1943 r. strącono 35 samolotów wroga.

Z powyższy rozważań wynika, iż w walkach obronnych pod Kurskiem nastąpił poważny rozwój OPL wojsk, co zmusiło lotnictwo nieprzyjaciela do przejścia od działań na małych wysokościach do mniej skutecznych działań na średnich i dużych wysokościach. Działania pojedynczych samolotów i niewielkich grup stały się odtąd rzadkością.

Następny rok wojny wykazał palącą potrzebę włączenia środków plot., zwłaszcza art. w skład DP, której możliwości samodzielnego odpierania napadów z powietrza wciąż były jeszcze małe. Dlatego w grudniu 1944 r. DP otrzymały samodzielny daplót, który stał się głównym środkiem dywizji w walce z lotnictwem nieprzyjaciela. Szersze zastosowanie w organizacji OPL wojsk środków armijnych i frontowych oraz środków OND zapewniło w następnych okresach wojny skuteczne prowadzenie walki z lotnictwem nieprzyjaciela. Szczególną rolę odegrało tu poważne zwiększenie ilości i podniesienie jakości radzieckiego lotnictwa myśliwskiego.

W bałatońskiej operacji obronnej w marcu 1945 r. w ciągu 10 dni wykonano 5877 samolotowych lotów, w czym ok. 50% przypadało na samoloty my-

śliwskie. W tym czasie rozegrało się 71 walk powietrznych, w których radzieccy myśliwcy strącili 77 samolotów wroga, tracąc 11 własnych maszyn<sup>x/</sup>.

Mimo małej gęstości taktycznej w art.plot. /np. w 4 Agw. wynosiła ona średnio 3,2 działa na 1 km frontu/ lotnictwo nieprzyjaciela w toku przeciwnatarcia straciło od ognia wszystkich rodzajów i lotnictwa 250 samolotów. Były takie dni, kiedy nieprzyjaciel musiał rezygnować z dziennych ataków lotniczych na wojska radzieckie. Samoloty jego nie odważały się pojawiać nad polem walki małymi grupami, ponieważ panowanie w powietrzu należało całkowicie do lotnictwa radzieckiego.

Praktyka użycia bojowego art.plot. wykazała, że oprócz tworzenia armijnych grup i podgrup art. plot. celowe jest tworzenie takich grup i na szczeblu korpusu. Grupy takie były tworzone już od czasu bitwy pod Kurskiem. Zapewniało to większą skuteczność artyleryjskiej osłony plot. wojsk.

Skuteczność działań własnego LM i art.plot. wzrosła również poważnie od czasu, gdy w 1943 r. wprowadzono do uzbrojenia stacje radiolokacyjne typu "Redut". Stacje te umożliwiały wykrywanie samolotów nieprzyjaciela w odległości do 130-150 km, dzięki czemu LM i art.plot. miały czas na przygotowanie się do walki<sup>xx/</sup>

Prowadząc działania zaczepne w toku Wielkiej Wojny Narodowej, dowództwo niemieckie wszystkie

x/ Tanze, s.372.

xx/ Patrz: Działalność bojowa LM i art.plot. w latach Wielkiej Wojny Narodowej 1941-1945 - załącznik nr 14.

swoje nadzieje pokładało w czołgach i lotnictwie. Jednakże nieprzyjacielskiej taktyce masowego użycia czołgów w natarciu przeciwstawiony został skuteczny system obrony ppanc wojsk radzieckich. Podobnie też przedstawiała się sprawa z systemem OPL w AR. Poczynając od bitwy pod Kurskiem system ten nieprzerwanie doskonalono i jak wynika z doświadczeń WWN na owe czasy był już na tyle skuteczny, że niemieckie lotnictwo nie było w stanie wspierać efektywnie swoich nacierających wojsk lądowych.

#### b/ W specyficznych warunkach ludowego WP

W zasadniczych rodzajach działań bojowych w ludowym WP zdołano w toku II wojny wypracować pewne zasady wykorzystywania naziemnych środków OPL, odbiegające od regulaminowych, obowiązujących w AR, a wynikające ze specyfiki organizacyjno-bojowej ludowego WP<sup>x/</sup>.

Zasady te można by sprowadzić do następujących postanowień<sup>xx/</sup>:

- używać artylerii przeciwlotniczej w sposób scentralizowany na szczeblu armii, w celu zapewnienia osłony głównemu zgrupowaniu uderzeniowemu, ze szczególnym uwzględnieniem dywizji pierwszo-

---

x/ S.Zawadzki: Wysiłek organizacyjny oraz operacyjno-taktyczna analiza użycia wojsk OPL..., op.cit., s.42.

xx/ Zasady te w znacznym stopniu zbieżne są z postanowieniami instrukcji Nikitina: Taktika wojskowej zenitnej artylerii, Leningrad, 1942, s.120-170.

rzutowych. Dywizjom drugiego rzutu zapewnić osłonę z chwilą ich wprowadzenia do walki;

- w rejonie osłanianego obiektu prowadzić ogień wielowarstwowy. Ilość warstw winna odpowiadać spodziewanej aktywności lotnictwa nieprzyjaciela jednorazowo nad osłanianym obiektem. Wychodzić z założenia, iż każdy cel powietrzny powinien być zwalczany jednocześnie, co najmniej jedną baterią artylerii przeciwlotniczej;
- rozmieszczać baterie artylerii przeciwlotniczej mk w odległości 0,8 do 1 km od przedniego skrajku wojsk własnych, baterie sk od 1,5 do 2 km, przy zachowaniu między bateriami mk odległości w granicach 2 km, a dla artylerii sk - do 7 km;
- organizować system obserwacji i alarmowania wojsk jako nieodłączny element OPL.

Powyższe ogólne zasady w toku działań bojowych rozwijały się stosownie do charakteru działań i warunków, w jakich miały miejsce. I tak też było w ludowym Wojsku Polskim. Wynikało to bowiem zarówno z samej specyfiki organizacyjnej naszego wojska, jak i ze specyficznych warunków działań bojowych 1 czy 2 armii WP. Tak na przykład w początkowym okresie działań 1 armii w ogóle nie starano się zapewniać osłony dywizjom pierwszego rzutu operacyjnego, koncentrowano natomiast uwagę na zapewnianiu osłony przeciwlotniczej takim elementem ugrupowania, jak: przeprawy, lotniska, stanowiska dowodzenia, stacje i składy zaopatrzenia. Dopiero w miarę upływu czasu i zdobywania doświad-

czeń bojowych, zaczęto osłaniać dywizje pierwszego rzutu.

Z biegiem czasu przyjęto pewne ustalenia, które można by sprecyzować następująco<sup>x/</sup>:

- dywizje piechoty, działające w pierwszym rzucie operacyjnym na głównym kierunku uderzenia, starano się osłaniać/każdą/ jednym pułkiem artylerii przeciwlotniczej małego kalibru;
- drugi rzut operacyjny armii oraz rejon zasadniczych stanowisk ogniowych artylerii naziemnej, osłaniano zwykle pułkiem średniego kalibru, którego zasięg ognia często wzmacniał ogień pułków małego kalibru, osłaniających pierwsze rzuty;
- stanowisko dowodzenia armii, stacje i składy zaopatrywania osłaniał, jednocześnie lub na przemieszczaniu, samodzielny dywizjon artylerii przeciwlotniczej;
- lotnisko 4 PMDL zwykle osłaniał pułk małokalibrowy - rzadziej spadlot;
- 1 brygada kawalerii i 1 brygada pancerna korzystały tylko z osłony własnych organicznych pododdziałów OPL.

W 2 armii WP 3 DAPlot wykorzystywano według wyżej podanych zasad. Natomiast 26 paplot stale osłaniał 1 KPanc. Takie rozwiązania były w zasa-

---

x/ Ustalenia te z biegiem czasu działań wojennych były potwierdzane przez praktykę pola walki w zasadzie z pozytywnymi wynikami; patrz - S. Zawadzki, Wysiłek organizacyjny oraz operacyjno-taktyczna analiza użycia wojsk OPL..., op.cit., s. 43.

dzie najekonomiczniejsze przy ówczesnych potrzebach i możliwościach obu armii.

Tak więc w skrócie można by przedstawić zasady wykorzystywania środków przeciwlotniczych, w ramach organizowanego systemu OPL wojsk, w ludowym WP w toku działań w II wojnie światowej. Zasady zaczerpnięte z regulaminów i instrukcji AR zostały, w świetle konfrontacji z praktyką pola walki, przetransponowane dla potrzeb i możliwości ludowego WP.

Z analizy działalności bojowej pododdziałów, oddziałów i związków taktycznych OPL na całym szlaku bojowym ludowego WP wynika, iż najczęstszymi zadaniami wykonywanymi przez siły i środki obrony plot. była osłona<sup>x/</sup>:

- wojsk armii czynnej w czasie przemarszów i na postojach oraz w rejonach ześrodkowania. Z obowiązkiem tym jednostki OPL spotkały się jeszcze na ziemi radzieckiej, a następnie, wykonując to zadanie przemierzały tysiące kilometrów, by w końcu wojny wyjść nad Łabę. Jednostki OPL musiały osłaniać różnego rodzaju przemarsze, o różnym tempie i przy zmiennych warunkach zagrożenia z powietrza. Charakterystyczna będzie tu osłona stacji załadowczych w Sielcach nad Oką i na Smoleńszczyźnie, transportów kolejowych na Ukrainie /Darnica/ i Wołyniu, przegrupowania wojsk na przyczepkę warecko-magnuszewski i marszu-manewru od Warszawy do Bydgoszczy, czy wreszcie przemarszu 1 KPanc z rej. Żyrardowa do Myśliborza i dalej -  
x/ S.Zawadzki: Wysięk organizacyjny i bojowy..., op.cit., s.157-158.

pod Wrocław i nad Nysę Łużycką;

- wojsk pierwszego rzutu operacyjnego armii, a szczególnie zgrupowań uderzeniowych działających na głównych kierunkach, gdzie zwykle decydowały się losy walki, stąd waga gatunkowa tego zadania. Wykonywano je przy tym w różnych rodzajach działań, a więc w natarciu na zawczasu przygotowaną obrnę nieprzyjaciela, w czasie forsowania przeszkody wodnej, w walkach o miasta, w pościgu, w obronie stałej, w obronie nad rzekę, na przyczółku czy też w obronie wybrzeża morskiego;

- odwodów i drugich rzutów operacyjnych zarówno na podstawach wyjściowych, jak i w czasie wprowadzania ich do walki. Przykładami może tu być użycie 4 DP w operacji pomorskiej dla dołamania, tzw. pozycji ryglowej Wału Pomorskiego, czy wejścia do bitwy 1 KPanc w operacji łużyckiej 2 armii WP;

- głównych rejonów stanowisk ogniowych artylerii polowej, stanowisk dowodzenia, punktów obserwacyjnych itp. elementów ugrupowania operacyjnego. Ciekawymi przykładami może być pozostawienie części art.plot. dla osłony artylerii odstającej od wojsk czołowych w czasie wejścia armii na przyczółek warecko-magnuszewski, podczas forsowania Odry i Nysy Łużyckiej w operacji berlińskiej, czy też wydzielenie do ochrony SD armii w czasie działań nad środkową Wisłą aż całego 1 sdaplot, co nie było ani celowe, ani konieczne;

- przepraw przez przeszkody wodne dokonywa-

no zarówno na początku, jak i w toku operacji. Zadanie to, ze względu na znaczenie przepraw dla ciągłości działań i ich wrażliwość na uderzenia bombowe, należy zaliczyć do najtrudniejszych. Pod tym względem najciekawszych doświadczeń mogą dostarczyć: osłona przepraw na Wiśle w rej. Wilgi we wrześniu 1944 r., na Odrze w rej. Siekierok i na Nysie Łużyckiej w rej. Rothenburga w kwietniu 1945 r. Z reguły zadanie to rozciągało się w czasie, co kolidowało z zasadą nieodstawiania art. plot. od wojsk czołowych;

- stacji załadowniczych, wyładowniczych i zaopatrzenia oraz składów i urządzeń tyłowych armii. Z tym ściśle wiąże się zagadnienie samodzielności drobnych pododdziałów OPL oraz kwestia scentralizowanego dowodzenia systemem obrony plot;

- lotnisk lotnictwa polskiego wspierającego armie w czasie działań, rozmieszczonych w strefie przyfrontowej;

- rejonu dyslokacji naczelnego dowództwa WP oraz ważniejszych ośrodków polityczno-administracyjnych, jak: Lublin, Siedlce, Warszawa, Włochy, Łódź, Bydgoszcz, Poznań itd. Angażowanie do tego typu zadań art.plot., z osłony wojsk operacyjnych było wynikiem konkretnego zapotrzebowania z jednej i braku własnego systemu OPL OK z drugiej strony. Zresztą, należy to wyraźnie podkreślić, ta namiastka obrony powietrznej kraju była tylko niewielkim uzupełnieniem radzieckiego systemu OPK, który w miarę przesuwania się linii frontu na za-

chód nakładał się swymi czołówkami na nowo wyzwolane obszary, w tym i ziemie polskie<sup>x/</sup>.

Z analizy tych zadań niezbicie wynika, iż wykonaniu prawie każdego z nich wymagało odrębnej organizacji dowodzenia obroną plot., kierowania ogniem, systemem obserwacji i specyficznego ugrupowania sił i środków. To z kolei wiązało się z koniecznością odpowiedniego wyszkolenia całego stanu osobowego tych jednostek, dużego doświadczenia, dyscypliny, ostrzelania i wysokiego ducha bojowego.

Wydaje się, iż przy studiowaniu doświadczeń ludowego WP z zakresu plot. osłony wojsk w II wojnie światowej nie należy pomijać i pewnych charakterystycznych momentów, a mianowicie:

- organizowanie ochrony i obrony stanowisk ogniowych artylerii plot. i innych elementów jej ugrupowania bojowego przed atakami rozbitych grup nieprzyjaciela pozostających za linią frontu oddziałów pościgowych - np. 15 i 17 paplot w operacji pomorskiej;

- użycie w sposób zdecentralizowany 1 DAPlot w czasie wychodzenia 1 armii WP na wybrzeże M. Bałtyckiego, kiedy to "rozparcelowano" dywizję, przeznaczając 15 i 18 paplot do osłony wojsk walczących w Kołobrzegu, 17 paplot do osłony SD i odwodów armii w rej. Gryfic, a 16 paplot - do osłony lotniska 4 MDL w Mirosławcu;

---

x/ Tanze, oraz: Zbiorowe: Wojska przeciwowozdusznej obrony strany, Moskwa 1968, s. 283-284.

- użycie pododdziałów OPL i armii WP do walki z naziemnym nieprzyjacielem w czasie działań w Kołobrzegu. Chodzi tu zarówno o wykorzystanie komp WKM plot /ludzi i broni/, jak i części obsługa dział z 15 paplot;

- wykorzystanie art.plot do walki z celami naziemnymi, głównie w walkach ulicznych. Szczególnie dobrymi wynikami mogą poszczycić się baterie 15 i 18 paplot w czasie walk w Kołobrzegu;

- przeznaczenie okresów względnego spokoju na froncie na planowe szkolenie całego stanu osobowego oddziałów OPL. Szczególnie mocno problem ten widziano w czasie walk 1 armii w obszarze Warszawy jesienią 1944 r. i w okresie prowadzenia obrony na wybrzeżu M. Bałtyckiego w marcu i kwietniu 1945 r.

Reasumując należy stwierdzić, iż z dogłębnej analizy przebiegu walk i operacji ludowego WP jednoznacznie wynika, że jednostki OPL wywiązywały się z nałożonych na nie zadań na ogół z pozytywnymi rezultatami.

#### c/ W armii Niemiec hitlerowskich

W poszczególnych wojnach zarówno w Polsce i na Zachodzie Europy, jak i w wojnie przeciwko Związkowi Radzieckiemu, coraz częściej przed artylerią przeciwlotniczą stawało podwójne zadanie: 1/ obrona powietrzna pola walki; 2/ udział art. plot. w walce z naziemnym przeciwnikiem, a szczególnie z jego bronią pancerną.

Po rozbiciu lotnictwa przeciwnika w skali operacyjnej, artylerię przeciwlotniczą wykorzystywano z zasady do walki naziemnej, zwłaszcza jako wsparcie broni przeciwpancernej i artylerii polowej, chociaż w pokojowych regulaminach niemieckich - w ustępach dotyczących różnorodnych możliwości użycia artylerii plot. - stale podkreślano, że broni tej nie wolno odciągać od jej właściwego zadania, tj. od zwalczania przeciwnika w powietrzu. Użycie art.plot. do walki naziemnej - zgodnie z tymi regulaminami - miało ograniczyć się jedynie do wyjątkowych wypadków i szczególnie krytycznych sytuacji.

Natomiast wojenne regulaminy orzekały już w tej sprawie inaczej: "Broń artylerii przeciwlotniczej znakomicie nadaje się - ze względu na swe właściwości balistyczne, dużą szybkostrzelność, możliwość szybkiej zmiany kierunku strzelania, duże prawdopodobieństwo trafienia, siłę przebijania oraz działanie pocisków - zarówno do zwalczania nieprzyjaciela w powietrzu, jak i do skutecznego użycia w walce naziemnej". W toku wojny często powstawały - wskutek okrążeń i kontrataków przeciwnika - "krytyczne sytuacje", w których art. plot. musiała zdecydowanie wkraczać do walki i nie-raz stanowiła kościec obrony przeciwpancernej<sup>x/</sup>.

W wojnie przeciw Polsce art.plot. nie miała zbyt wiele do roboty. Osłona wojsk walczących w wa-

x/ S.Zawadzki: Problemy UPL wojsk i OK w Niemczech..., op.cit., s. 14.

runkach bezwzględnej przewagi własnego lotnictwa, po zadaniu znacznych strat lotnictwu polskiemu już w pierwszych dniach wojny, była zadaniem nie wymagającym zbyt dużego wysiłku. Świadczyć o tym najlepiej ilości zestrzelonych samolotów polskich. Otóż w ciągu całej wojny w Polsce 1939 r. niemiecka art.plot. zestrzeliła zaledwie 16 samolotów polskich<sup>x/</sup>.

Właściwą swoją wartość w walce z naziemnym nieprzyjacielem miały okazać niemieckie wojska OPL jednak dopiero w kampanii na zachodzie 1940r., gdyż stale używano ich tam, gdzie zacieklej opór przeciwnika hamował płynne posuwanie się wojsk niemieckich lub zatrzymywał ich natarcie. I tak np. oddziały art.plot. w znacznej mierze przyczyniły się do stosunkowo szybkiego pokonania umocnień linii Maginota i prędkiego przebicia się do kanału La Manche oraz miały także swój udział w pościgu do wybrzeża atlantyckiego i do Alp.

Głównymi celami baterii plot. wyposażonych w działa 85 mm były wówczas silnie umocnione schrony, fortyfikacje, a także oddziały pancerne przeciwnika. Lekkiej art.plot. /kalibru 20 i 35 mm/ używano najczęściej wtedy, gdy chodziło o szybkie złamanie oporu strony przeciwnej, broniącej się w osiedlach, przy przeprawach przez rzekę lub w terenie zalesionym oraz w celu ułatwienia własnej

---

x/ Dla porównania polska art.plot. zestrzeliła 33 własne samoloty - A.Kurowski: OPL w kampanii wrześniowej. W: WPL, nr 7 i 8, r.1959.

piechocie dalszego posuwania się do przodu. Forsowanie Mozy pod Sedanem, zniszczenie murów twierdzy Boulogne, wzięcie wypadem przyczółka pod Abbeville, doprowadzenie do szybkiego poddania się cytadeli w Calais, udział w zniszczeniu belgij-skich umocnień pod Lutlich /Eben-Emael/ i Namur - oto zaledwie kilka przykładów skutecznego użycia niemieckich wojsk OPL do walki naziemnej w tej kampanii.

Z równie pomyślnym skutkiem wojska OPL zwal-czały samoloty przeciwnika, które w początkowym okresie działań wykonywały liczne naloty na wojska niemieckie i zadawały im dotkliwe straty.

łącznie podczas walk na Zachodzie Europy w 1940 r. oddziały niemieckiej art.plot. osiągnęły do chwili zawieszenia broni następujące wyniki<sup>x/</sup>:

- zestrzelono 1525 samolotów;
- rozbito 330 czołgów;
- zniszczono 47 budowli fortyfikacyjnych i schro-nów bojowych;
- wyłączono z walki 1 niszczyciel;
- zatopiono 7 okrętów transportowych.

Także po zawieszeniu broni we Francji nie-miecka art.plot. odnosiła sukcesy w walce z samo-lotami wykonującymi z wysp Brytyjskich naloty na III Rzeszę. W ich ramach bowiem coraz liczniejsze stawały się uderzenia powietrzne lotnictwa alianco-

---

x/ S.Zawadzki: Problemy OPL wojsk i OK w Niem-czech...., op.cit., s.15.

kiego na wojska, urządzenia drogowe, komunikację i na elementy ugrupowania operacyjnego armii niemieckiej przygotowującej się do operacji "Lew morski", której celem miało być lądowanie wojsk niemieckich na wybrzeżu angielskim.

Również po zakończeniu walk na Bałkanach, w czasie których głównym zadaniem niemieckiej art. plot. było wspieranie wojsk lądowych przy przełamaniu umocnień greckiej linii Metaxasa, duże znaczenie miało użycie oddziałów lekkiej, a nawet i ciężkiej art. plot. do operacji prowadzonych w Afryce Płn. Wojska pancerne Niemieckiego Korpusu Afrykańskiego i art.plot., jak gdyby połączyły się w tej fazie wojny w jednolite zespoły bojowe i przetrwały w tych formach aż do zakończenia walk w Tunisie.

Na początku kampanii afrykańskiej do zwalczania czołgów używano przeważnie ciężkich /88 mm/ dział plot. Żołnierze tych jednostek musieli walczyć w trudnych, nieznanych im warunkach pustynnych. Mimo to jednak i tu art.plot. odnosiła sukcesy w walce z czołgami i samolotami przeciwnika, który przecież najczęściej posiadał przewagę w powietrzu.

W pierwszym okresie wojny przeciw ZSRR do 1942 r. w armii niemieckiej powstała taktyczna koncepcja stworzenia tzw. "przeciwlotniczych oddziałów bojowych", złożonych najczęściej z dwóch dział 88 mm i dużej ilości dział i KM 20 mm<sup>x/</sup>.

x/ Wynikała ona z faktu braku przeciwdziałania lotnictwa radzieckiego i całkowitego panowania w powietrzu niemieckiej "Luftwaffe".

Ciężka broń okazała się szczególnie przydatna do zwalczania ogniem na wprost celów opancerzonych i umocnionych. Z uwagi na swój duży zasięg, dużą szybkostrzelność i skuteczność pocisków, broń ta nadawała się szczególnie przydatna do zwalczania ogniem na wprost celów opancerzonych i umocnionych. Z uwagi na swój duży zasięg, dużą szybkostrzelność i skuteczność pocisków, broń ta nadawała się również do prowadzenia ognia pośredniego na zgrupowania artylerii radzieckiej, zgrupowania uderzeniowe przygotowane do nowych akcji zaczepnych itp.

Lekka broń plot. /KM plot. i art.plot./ dysponując przeważnie trakcją samobiezną skutecznie zwalczała żywe cele, zarówno w ruchu, jak i ze stałych SO, a także nawet cele lekko osłonięte. Nie nadawała się jednak do zwalczania czołgów radzieckich, ze względu na zbyt małą przebijalność pancerza. W miarę jak wojska radzieckie przechodziły do zwrotów zaczepnych, a siła ich uderzenia rosła, plot. oddziały, a nawet tworzone później i grupy bojowe /kilka oddz.plot./ nie wytrzymywały skoncentrowanego natarcia radzieckich czołgów. Dla skutecznej obrony przed nimi konieczne było masowanie ognia ciężkich bat.plot., a często nawet całych dyonów.

Czołgi typu T-34 można było zwalczać na odległość do 2000 m. Co prawda w pojedynczych wypadkach udawało się to jeszcze nawet z odległości 2300 m, ale tym niemniej za skuteczny zasięg uzna-

wano jednak odległość od 1000 do 1500 m<sup>x/</sup>.

Przy dokonywanych niespodziewanie włamaniach wojsk radzieckich często zdarzało się, że niemiecka art.plot. pozostawała na swoich pozycjach bez osłony piechoty i broniła swych "wysp" do chwili nadejścia odsiecz z strony własnych wojsk. W pojedynczych wypadkach używano nawet całych dyonów art.plot. ustawionych w linii do tworzenia "zapór", w celu odparcia zmasowanych ataków czołgów radzieckich i umożliwienia wykonania własnych przeciwuderzeń. Na wszystkich odcinkach frontu stanowiska art.plot. stanowiły stałe punkty obrony.

Reasumując można stwierdzić, iż w początkowych latach II wojny światowej art.plot. spełniała równocześnie dwie funkcje: tj. osłonę wojsk z powietrza i walkę z nieprzyjacielem naziemnym /czołgi, wozy bojowe, art., gniazda karabinów maszynowych, umocnione punkty oporu itp./.

W warunkach, kiedy lotnictwo krajów napadniętych było bezsilne, ta druga funkcja do pewnego stopnia wysuwała się na pierwsze miejsce. To samo dotyczyło również wykorzystywania LM dla celów OPL wojsk. W warunkach braku zagrożenia z powietrza własnych wojsk lądowych, jak i możliwości, prawie że swobodnego poruszania się innych rodzajów lotnictwa - bez konieczności silnej osłony myśliwskiej - nie było wyraźnej potrzeby dla eksploatawania LM dla celów OPL. Stąd też przejmowało ono w wielu wypadkach zadania od lotnictwa

x/ Tamże, s. 16.

rozpoznawczego i pełniło inne pomocnicze funkcje pola walki. Sytuacja ta ulegała ciężkiej zmianie w miarę zdobywania przewagi w powietrzu przez lotnictwo państw koalicji antyhitlerowskiej.

Niemiecka art.plot. osłony wojsk w latach 1943-1945 zarówno na Wschodzie, jak i na Zachodzie była cały czas angażowana do aktywnego i uporczywego przeciwdziałania, z uwagi na stały wzrost działalności lotnictwa strony przeciwnej, tak w strefie przyfrontowej, jak i nad terytorium państw okupowanych oraz w centrum Rzeszy.

Na Zachodzie ten wzrost aktywności lotnictwa alianckiego związany był z przygotowaniem do inwazji na Normandię, w związku z czym alianci rozpoczęli planową ofensywę powietrzną. Na art.plot. rozmieszczonej w punktach oporu tzw. Wału Atlantyckiego, spoczywał główny ciężar obrony plot. od zachodu. Trzeba obiektywnie stwierdzić, iż spełniała ona to zadanie z dużym powodzeniem, zadając znaczne straty siłom powietrznym aliantów.

Po rozpoczęciu inwazji aliantów w Normandii na początku czerwca 1944 r. art.plot. używana była jednocześnie do zwalczania celów powietrznych, naziemnych i morskich. Wskutek zmasowania ognia niemieckiej OPL wojska alianckie ponosiły duże straty. Latem 1944 roku straty te osiągnęły swój punkt kulminacyjny. Przyczyną tego stanu był fakt masowego atakowania przez lotnictwo aliantów głównie rejonów wyrzutni V-1 i V-2, które to rejony z kolei szczególnie silnie były bronione przez nie-

miecki system OPL. Wystarczy przytoczyć dane mówiące o tym, iż od stycznia do sierpnia 1944 r. zniszczono 700 bombowców alianckich, z czego na artylerię plot. przypadało dwie trzecie. Uszkodzono natomiast 1300 bombowców, z czego 98% przypadało na art.plot.<sup>x/</sup>

Z powodu ponoszenia takich strat alianci zachodni zaczęli wprowadzać coraz to doskonalsze metody obezwładniania niemieckiej OPL z powietrza, które w miarę przedłużania się wojny stosowano z coraz większym powodzeniem. Do metod tych należy zaliczyć: pasywne zakłócenia stacji radiolokacyjnych /zrzucanie pasków metalizowanych/, aktywne zakłócanie radioelektroniczne pracy stacji radiolokacyjnych, wyposażenie samolotów w radiolokacyjne celowniki bombowe, stosowanie uderzeń pozornych itp. Niemiecka obrona plot. stopniowo traciła więc na skuteczności i wraz ze zbliżaniem się końca wojny spadała liczba zestrzeliwanych przez nią samolotów.

Na froncie wschodnim od początku 1943 r. strona radziecka coraz częściej i skuteczniej zdobywała panowanie w powietrzu, stąd też na pierwszy plan działalności niemieckiej art.plot. zaczęło się ponownie wysuwać zadanie walki z przeciwnikiem powietrznym. Kiedy lotnictwo radzieckie zdobyło całkowitą przewagę i wywalczyło strategiczne i operacyjne panowanie w powietrzu, sprawa

---

x/ Tamże, s. 17; oraz: Mirowaja wojna 1939-1945, Moskwa 1957, s. 433.

ta nabrała ostatecznie właściwych wymiarów.

Naczelne Dowództwo radzieckie coraz częściej zaczęło rzucać do walki oddziały lotnicze nad bezpośrednie pole walki, a pierwszoplanowym zadaniem artylerii plot. obrony wojsk, stała się osłona z powietrza pola walki i tylko w ostateczności dopuszczalne było użycie jej do starć z nieprzyjacielem naziemnym.

Brak danych nie pozwala wyrazić w cyfrach efektywności niemieckiej art.plot. w działaniach na Wschodzie. Szczególnie w burzliwych miesiącach zimy 1944/1945 r. i dalej - aż do samego końca wojny - prowadziła ona uporczywe walki, o których nie wspomina już żadne sprawozdanie. Wiele bowiem niemieckich jednostek przeciwlotniczych zostało zniszczonych całkowicie, utraciło sprzęt plot. lub też dostało się do niewoli.

Jak wynika z niemieckich publikacji tylko w czasie walk na przyczółku kubańskim, do czasu całkowitego opuszczenia Krymu, działająca tam art. plot. zniszczyła w ciągu jednego miesiąca około 270 samolotów i 200 czołgów radzieckich. Są to jednak cyfry epizodyczne i jednostronna, nie mogą więc stanowić podstawy do wyciągania ogólniejszych wniosków o działalności i wynikach wojsk OPL w armii Niemiec hitlerowskich na froncie wschodnim.

## Z A K O Ń C Z E N I E

Jak wynika z treści poszczególnych rozdziałów niniejszego skryptu, sprawa walki z nieprzyjacielem powietrznym jest sprawą tak starą, jak pojawienie się jego w powietrznych przestrzeniach nazywanych dzisiaj "trzecim wymiarem". I ten swoisty wyścig, pomiędzy środkiem napadu powietrznego, a bronią służącą do jego zwalczania, zapoczątkowany na przełomie XIX i XX wieku, toczył się zarówno w czasie działań wojennych XX wieku, jak i w okresach pokojowych na wielu płaszczyznach. A więc w gabinetach polityków, w pomieszczeniach dowódców i sztabów, pracowniach i laboratoriach naukowców, zakładach produkcyjnych przemysłu zbrojeniowego, szkołach, kursach i poligonach wojskowych.

Poligonem szczególnego rodzaju, mającym bardzo istotne znaczenie dla spraw OPL była I wojna światowa. Jej doświadczenia w tym zakresie, mimo wielu nieporadności okresu początkowego, stanowiły pierwszy milowy krok na drodze rozwojowej OPL.

Okres między światowymi wojnami miał dla globalnego rozwoju OPL szczególnie istotne znaczenie. Wynikało to z faktu, iż w okresie tym we wszystkich krajach Europy, w wyniku podjętych prac naukowo-badawczych, dokonano uogólnienia doświadczeń z zakresu OPL w I wojnie, wyciągnięto wnioski, przedstawiono perspektywy i wysunięto określone propozycje w tej mierze. Propozycje te, w konfron-

tacji z potrzebami i możliwościami poszczególnych państw, stały się podstawą do opracowania bardzo konkretnych planów OPL wojsk i OK. I chociaż realizacja tych planów przebiegała dość różnie w różnych państwach, co było wynikiem określonych warunków ekonomiczno-militarnych i politycznych, a jej zakończenie przewidywano w planach na lata 1940-1942, to jednak w większości państw europejskich zrobiono bardzo wiele w zakresie OPL. Niemcy hitlerowskie były jedynym państwem, w którym proces rozbudowy systemu OPL przebiegał zgodnie z planami rozwoju sił zbrojnych, zarówno do czasu rozpoczęcia działań wojennych w 1939 r., jak i w toku ich trwania.

Można śmiało zaryzykować twierdzenie, iż w okresie międzywojennym we wszystkich państwach Europy stworzono teoretyczne podwaliny pod nowoczesne systemy OPL wojsk i OK, a także w znacznym stopniu zbudowano techniczno-materialną bazę dla ich zorganizowania i operatywnego funkcjonowania na wypadek ataku z powietrza.

Jeżeli chodzi o okres II wojny światowej należy stwierdzić, że w toku jej trwania rozwój art. plot. pod względem ilościowym osiągnął swój szczyt, szczególnie od momentu, kiedy w pełni dostrzeżono jej zalety. Jednak już wówczas skonstatowano, że w zakresie zwalczania celów na dużych wysokościach, art. plot. doszła już do szczytu swoich możliwości rozwojowych, osiągając maksymalną wydajność ogniową i ujawniając maksymalnie efektywne możliwości bojowe.

Dalszy rozwój sprzętu art.plot., który mógłby sprostać w walce przeciwko coraz szybciej i wyżej latającym samolotom, był niemożliwy. Czynnikiem krytycznym stała się tutaj prędkość wylotowa pocisku, której nie można było zwiększać w dalszym ciągu wskutek występowania już maksymalnych obciążeń balistycznych<sup>x/</sup>.

Obok dalszego postępu w zakresie konstrukcji armat plot. na podwoziach gąsienicowych, automatyzowania procesu przygotowania danych i prowadzenia ognia oraz konstruowania przyrządów do kierowania ogniem, wyjątkowym osiągnięciem było zbudowanie stacji radiolokacyjnych i wprowadzanie ich do wyposażenia art. plot. Zwiększyło to w sposób istotny możliwości prowadzenia efektywnego ognia i możliwości bojowe art.plot. oraz stworzyło warunki do prowadzenia walki w każdej sytuacji, bez względu na pogodę, porę roku i dnia. Ten wielki wynalazek pozwolił też na wprowadzenie zapalników zbliżeniowych, co zdecydowanie zwiększyło prawdopodobieństwo trafienia, a jednocześnie obniżyło zużycie amunicji potrzebne na zestrzelenie samolotu. Np. jeżeli w latach 1943-1944 dla zestrzelenia jednego samolotu art.plot. zużywała średnio 2000 pocisków, to wg danych amerykańskich - po wprowadzeniu zapalników zbliżeniowych - potrzebowała ona już tylko 230 pocisków. Choć w

---

x/ Patrz: Charakterystyki armat plot. z okresu II wojny światowej - załącznik nr 7.

wyniku doświadczeń niemieckich w tym zakresie publikuje się nieco inne dane cyfrowe, to jednak nie zmienia to faktu, iż stały wzrost poziomu technicznych rozwiązań znacznie uefektywniał możliwości obrony plot. w końcowej fazie II wojny światowej. Świadczą o tym straty zadane siłom powietrznym poszczególnych państw - uczestników tej najstraszniejszej w skutkach konfrontacji zbrojnej.

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

1. Agrenicz A.: Zenitnaja artillerija, Moskwa 1960 g.
2. Aszkierow W.: Wojska protivowozdusznoj oborony w Wielikoj Otieczestwiennoj Wojnie. W: Wiestnik Protiwowozdusznoj Oborony, nr 1. g. 1965.
3. Aszkierow W.: Zabiełok B., Kaługin E., Szewczenko E.: Wojska obrony powietrznej kraju, Warszawa 1962 r.
4. Bojewoj Ustaw zenitnoj artillerii Krasnoj Armii cz. I k.1, Moskwa 1942 g.
5. Czarnecki W.: Rozwój wojsk OPL, cz. I, W: WPL, nr 4, r. 1961 i cz. II. W: WPL, nr 5, r. 1961.
6. Jaworski J.: Lotnictwo wojskowe w I wojnie światowej, ASG, Warszawa 1973 r.
7. Jurga T.: Analiza porównawcza sił polskich i niemieckich w kampanii wrześniowej 1939 r. W: WPH, nr 3, r.1964.
8. Kiekało J.: Sowietskije zenitcziki, Moskwa 1959 g.
9. Kitkiewicz Cz.: Zasady ogólnej organizacji obrony przeciwlotniczej. W: Bel-lona, nr 1, r.1934.
10. Koch H-A.: Flak, Die Geschichte der Deutschen Flak - Artillerie 1935-1945, Bad Nauheim, 1954 r.

11. Kopacz J.: Przeciwlotnicza osłona wojsk w Wielkiej Wojnie Narodowej ZSRR. W: WPL, nr 4 i 5, r. 1965.
12. Korobko I., Kozłow A.: Osnovy PWO wojsk i terytorii strany, Moskwa 1946 g.
13. Kozłowski E.: Wojsko Polskie 1936-1939, Warszawa 1964 r.
14. Pilecki S.; Domański J.: Samoloty bojowe, Warszawa 1969 r.
15. Polewoj Ustaw Krasnoj Armii Kon.Oborony, Moskwa 1943 g. i 1944 g.
16. Przeniczny A.: Rozwój artylerii przeciwlotniczej, Warszawa 1973 r.
17. Przeniczny A.: Ewolucja taktyki artylerii przeciwlotniczej, cz. I, II, III i IV. W: Myśl Wojskowa, nr 9, 10, 12, r. 1972, nr 7, r. 1974.
18. Przeniczny A.: Siły i straty w dotychczasowych działaniach powietrznych, cz. I. W: Myśl Wojskowa, nr 10, r. 1976.
19. Rawski T.: Piechota w II wojnie światowej. W: WPH, cz. I nr 3, r. 1975., cz. II WPH, nr 4, r. 1975, cz. III WPH, nr 1, 1. 1976.
20. Rukowodstwo po bojowym primienieniju sredstw PWO pri obespieczenii wojsk, Moskwa 1944 r.

21. Sawicki R.: Organizacja i skład niemieckich wojsk lądowych na froncie wschodnim w ostatnim roku drugiej wojny światowej czerwiec 1944 - maj 1945, WAP, Warszawa 1978 r.
22. Taktyczne użycie DPanc i jej części składowych, cz. I DPanc, cz. III bpzmot /Wlk. Brytania/ 1944 r., MON, Centralna Komisja Regulaminowa.
23. Truszkowski St.: Polska artyleria plot. w dwudziestoleciu 1919-1939. W: WPH, nr 4, r.1973.
24. Vade-Mecum oficera liniowego o wojskach niemieckich, MON, Centralna Komisja Regulaminowa, Wlk. Brytania 1944 r.
25. Vade-Mecum oficera sztabu, Wyższa Szkoła Wojskowa, Szkocja 1945 r.
26. Zawadzki S.: Dowodzenie obroną powietrzną kraju w II wojnie światowej, MON, Warszawa 1973 r.
27. Zawadzki S.: Niektóre problemy OPL wojsk i OPK w głównych państwach Europy w latach 1919-1940, Materiały ASG, Warszawa 1965 r.
28. Zawadzki S.: Wysiłek organizacyjny i bojowy artylerii przeciwlotniczej ludowego WP w latach 1953-1945. W: WPH, nr 1, s.1974.

29. Zawadzki S. : Wysiłek organizacyjny oraz operacyjno-taktyczna analiza użycia wojsk OPL ludowego WP w latach 1944-1945. Rozprawa doktorska, ASG, Warszawa 1975 r.
30. Zawadzki S. : Problemy OPL wojsk i OK w Niemczech w latach 1939-1945, ASG, Warszawa 1967 r.
31. Zawadzki S. : Węzłowe problemy OPL wojsk i OK w Wielkiej Wojnie Narodowej ZSRR 1941-1943. Skrypt ASG, Warszawa 1966 r.
32. Zawadzki S. : Węzłowe problemy OPL wojsk i OK w Wielkiej Wojnie Narodowej ZSRR w latach 1944-1945, Skrypt ASG, Warszawa 1964 r.
33. Zbiorowe: Druga Wojna światowa - Informator 1939-1945, Warszawa 1962 r.
34. Zbiorowe: Mirowaja wojna 1939-1945, Moskwa 1957 g.
35. Zbiorowe: Protiwowozdusznaia oborona wojsk. Izdat. Akademii, Moskwa T.I, 1958 g.
36. Zbiorowe: Rozwój taktyki Armii Radzieckiej w latach Wielkiej Wojny Narodowej 1941-1945, Warszawa 1960 r.
37. Zbiorowe: Wojska protiwowozdusznojj oborony strany, Moskwa 1968 g.

Druk. ASG WP-OXV-8214,  
zam.nr 2071 z dn, 22.8.1979 r.

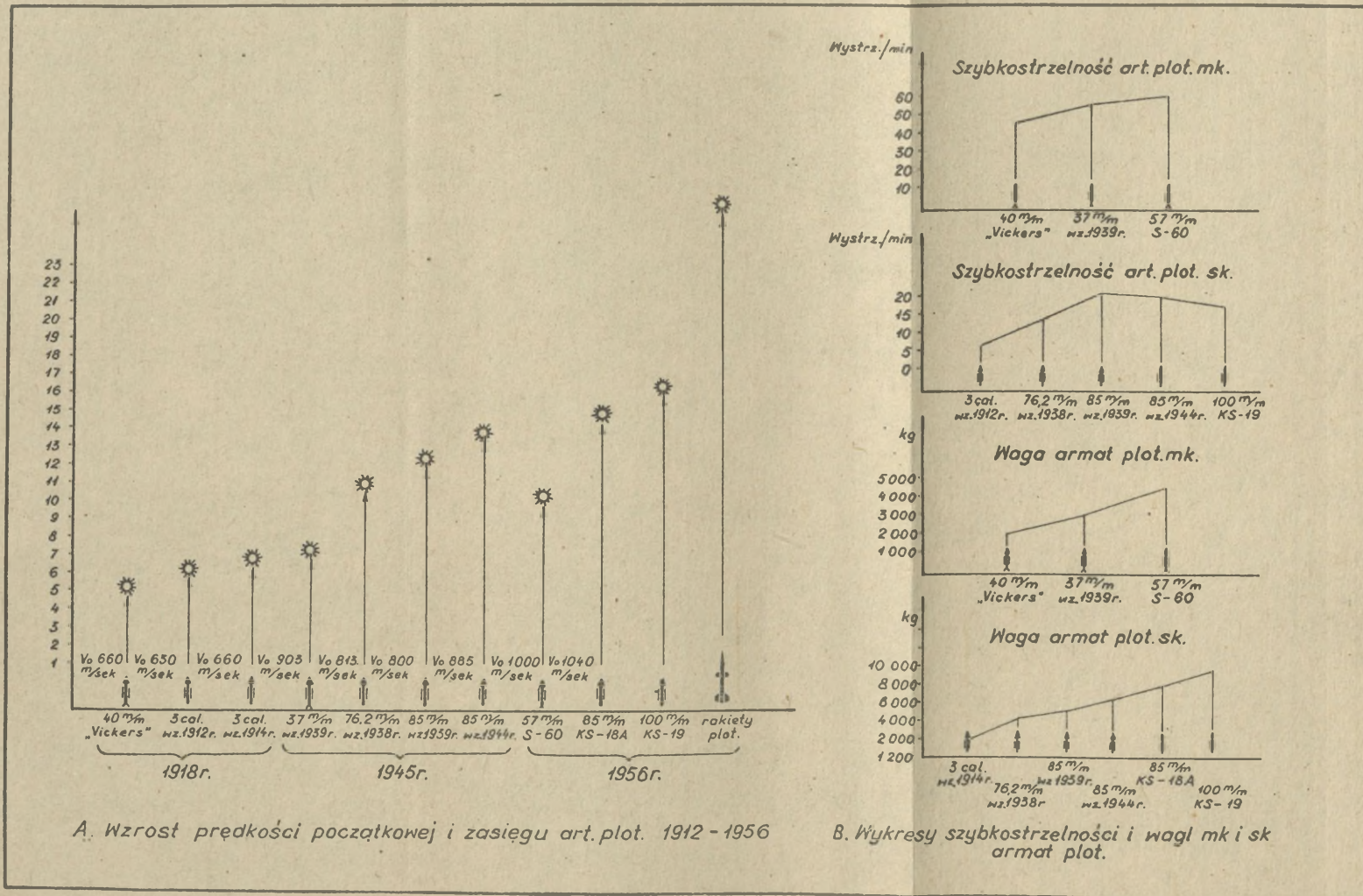
CHARAKTERYSTYKI ARMAT PLOT PRODUKOWANYCH PRZED I W CZASIE TRWANIA  
I WOJNY ŚWIATOWEJ

Lp.	Kaliber i typ armaty	Kraj	Firma	Prędkość wylot.poc /m/sek/	Pułap /m/	Szybko- strzel. /poc./ min./	Kąt pod- niesienia /w stop- niach/	Ciężar armaty /kg/	Ciężar pocisku /kg/	Uwagi:
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
A. PRZED I WOJNA										
1.	50 mm armata wz. 1906	Niemcy	Rheinmetall	572	3720	15	-5 do +70	4050	1,5	samoходowa
2.	65 mm armata wz. 1908		Krupp	620	3200	20	-5 do +60	2700	4	kołowa
3.	75 mm armata wz. 1897	Francja	-	529	5000	6-10	+45	1160	7,2	połowa dostosowana
4.	75 mm armata wz. 1914		-	529	5500	15	+70	6500	7,2	samoходowa
5.	76,2 mm armata wz. 1902	Rosja	-	588	-	12	-	-	-	połowa dostosowana
6.	76,2 mm armata wz. 1914		Zakłady Puti- łowskie	588	5500	25	0 do +65	-	6,5	samoходowa
7.	77 mm armata wz. 1896		Krupp	465	4250	6-10	+70	-	6,85	połowa dostosow.
8.	77 mm armata wz. 1910	Niemcy	Rheinmettal	465	4250	20	-5 do +70	7350	6,85	samoходowa
9.	77 mm armata wz. 1911		Krupp	465	4250	20	-5 do +70	3400	6,85	kołowa
10.	77 mm armata wz. 1912			465	4250	25	-5 do +70	7950	6,85	samoходowa
11.	77 mm armata wz. 1912		Rheinmetall	465	4250	25	-5 do +70	8200	6,85	samoходowa
12.	77 mm armata wz. 1913		Krupp	465	4250	25	-3 do +70	6300	6,85	kołowa
13.	100 mm armata wz. 1904			580	5600	5	+45	2755	18,3	połowa dostosow.
B. W CZASIE I WOJNY										
1.	20 mm armata wz. 1917	Szwajcaria	Becker	500	2000	120	-5 do +80	320	0,14	przerobiona z działka lotnicze- go
2.	37 mm armata wz. 1915	Niemcy	Krupp	540	2500	40	0 do +80	-	0,465	rewolwerowa
3.	37 mm armata wz. 1915			350	2200	120	-5 do +80	-	0,465	
4.	37 mm armata wz. 1915		Krupp-Heuschel	540	2500	250	-3 do +80	-	0,465	naszynowa
5.	75 mm armata wz. 1916	Francja	-	570	6000	20	+70	7000	6	przyczepna
6.	75 mm armata wz. 1917	Włochy	-	510	5100	20-25	-5 do +70	8330	6,5	samoходowa

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
7.	76,2 mm armata wz.1902	Niemcy	Rheinmetall	588	5600	15	0 do +70	4000	6,85	ze sprzętu rosyjskiego
6.	76,2 mm armata wz.1902			588	5600	15	-3 do +70	1620	6,85	
9.	76,2 mm armata wz.1917		Krupp	588	5600	15	-3 do +70	-	6,85	kołowa
10.	76,2 mm armata wz.1916	Wielka Brytania	Zentner	606	4500	15	+80	8500	5,65	samochodowa
11.	76,2 mm armata wz.1916			763	5500	15	+90	5000	5,65	przyczepna
12.	76,2 mm armata wz.1917	USA	-	792	6000	20-25	0 do +90	6940	6,81	stała
13.	77 mm armata wz. 1897		Krupp	487	4000	10-15	+38 do +60	3300	6,85	ze sprzętu franc.
14.	77 mm armata wz. 1897	Niemcy	Rheinmetall	487	4000	10-15	-3 do +70	6350	6,85	
15.	77 mm armata wz. 1917			510	4750	20-25	0 do +70	5625	6,85	na łożu kolumnowym
16.	80 mm armata wz. 1916		Krupp	715	6450	10	0 do +70	9400	8	przyczepna
17.	88 mm armata wz. 1916			785	6850	10	0 do +70	10300	9,6	przyczepna
18.	90 mm armata wz. 1873			435	3600	3	+70	-	7,71	forteczna dostosowana
19.	100 mm armata wz.1904			580	5600	5	+45	2755	18,3	połowa dostosowana
20.	102 mm armata wz.1917	Włochy	-	750	6000	10	+80	3670	12,4	samochodowa
21.	105 mm armata wz.1918	Francja	-	700	7200	20	+80	5000	17	stała
22.	105 mm armata wz.1916	Niemcy	Rheinmetall	580	5800	8	-4 do +70	2700	18,3	stała
23.	105 mm armata wz.1916			580	5800	8	+5 do +65	3738	18,3	kolejowa

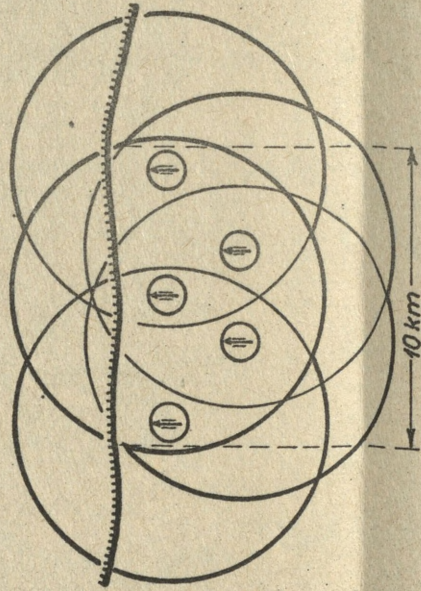
Opracowano na podstawie załączników nr 1 i 2 z pracy A.Przeniczny: Rozwój artylerii przeciwlotniczej... op.cit.

## WZROST CHARAKTERYSTYK ARMAT PLOT. W ZAKRESIE SZYBKOSCI POCZĄTKOWEJ I SZYBKOSTRZELNOŚCI W LATACH 1914-1956

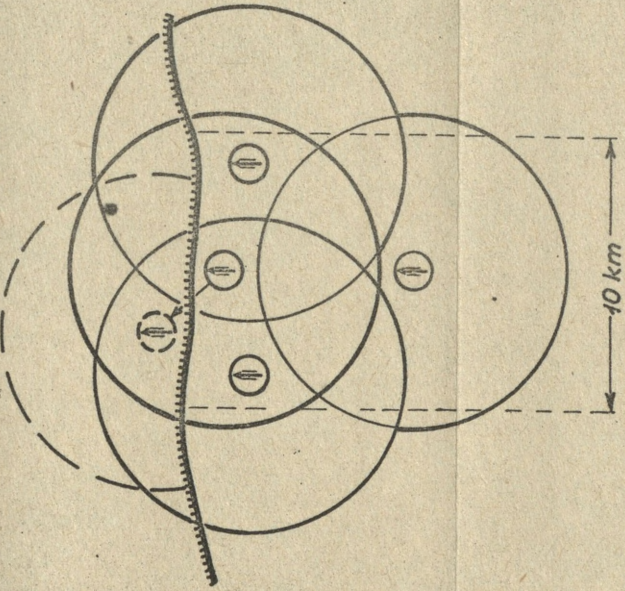


**UGRUPOWANIE ARTYLERII PLOT. W OSŁONIE WOJSK  
W WINOJNIE ŚWIATOWEJ**

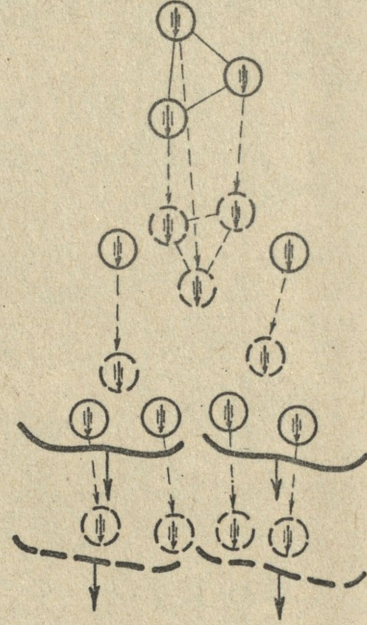
A. wojsk rosyjskich od 1916r. (obrona)



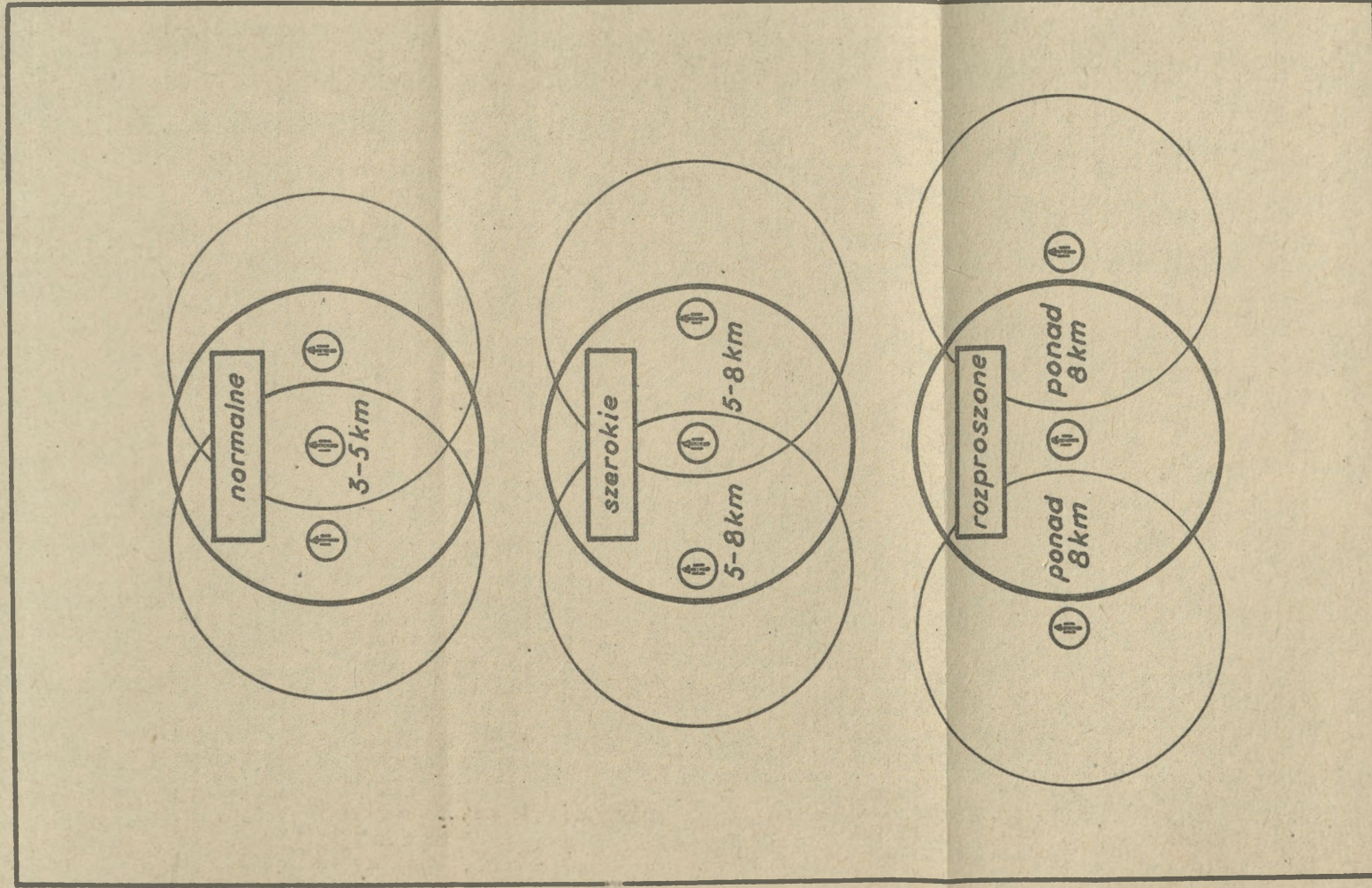
B. wojsk francuskich od potowy 1916r. (obrona)



C. wojsk niemieckich w 1918r. (natarcie)

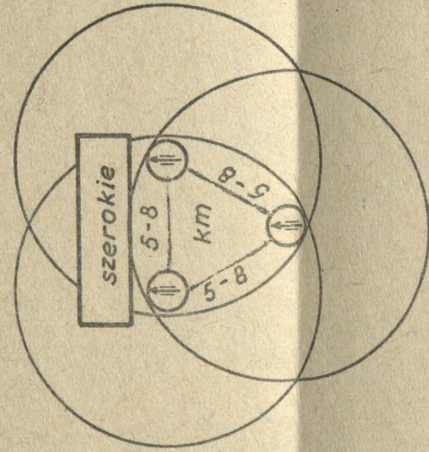
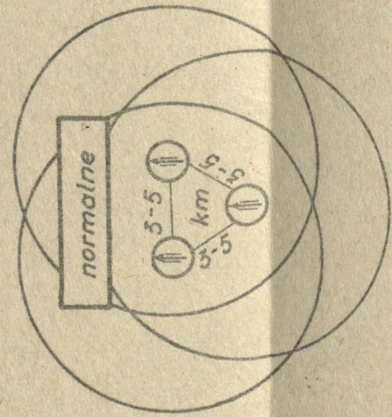


**WARIANTY UGRUPOWANIA LINEARNEGO ARTYLERYJ PLOT.  
W I WOJNIE ŚWIATOWEJ**

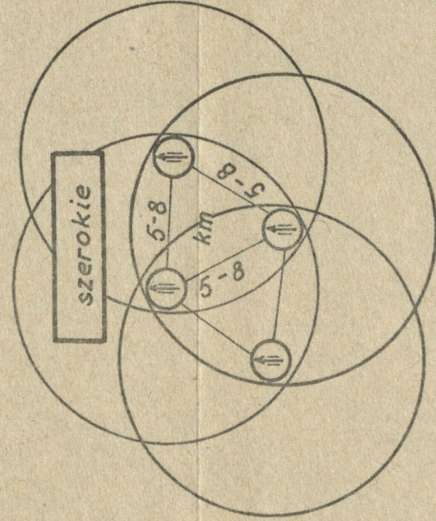
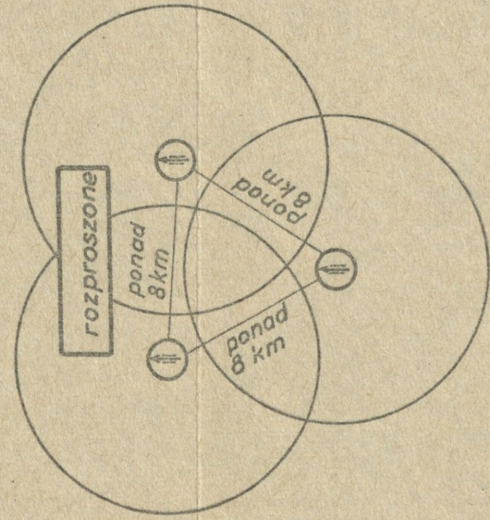


# WARIANTY UGRUPOWANIA TRÓJKĄTNEGO ARTYLERII PLOT. W ĆWÓJNIE ŚWIATOWEJ

A.



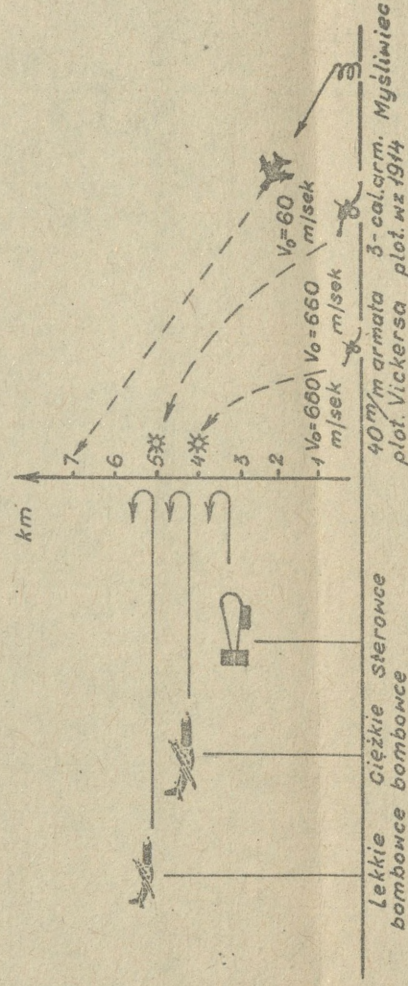
B.



## STOSUNEK MOŻLIWOŚCI BOJOWYCH ŚRODKÓW NAPADU PONIĘTRZNEGO I ŚRODKÓW OPL

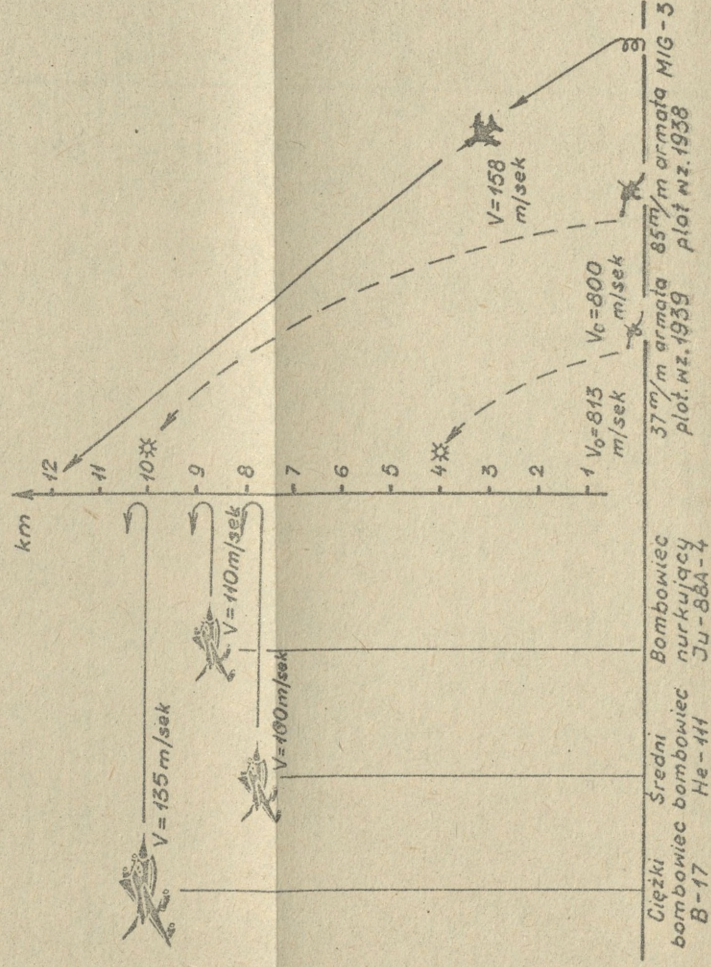
### A. W latach I wojny światowej 1914-1918

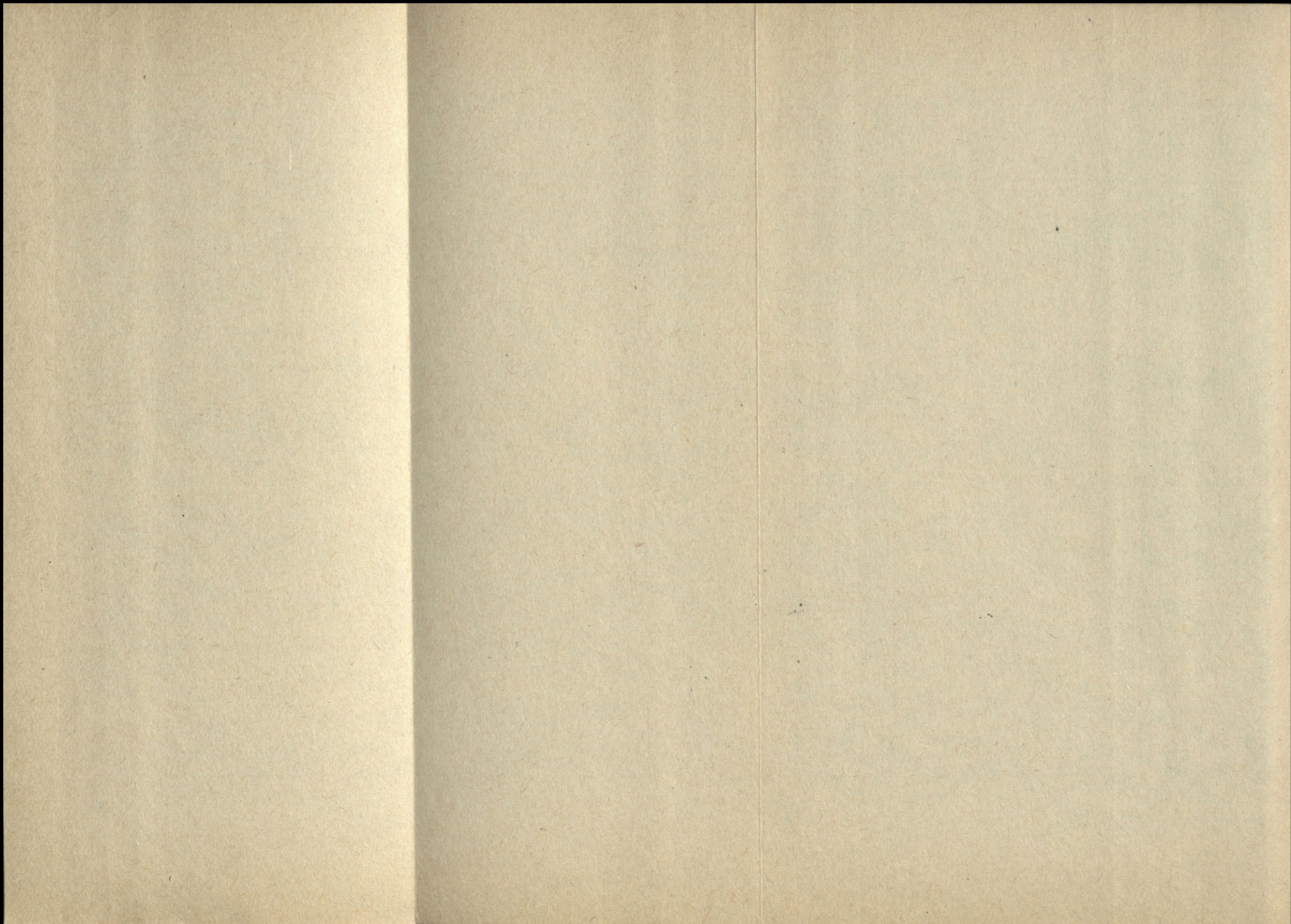
1. Przewaga myśliwców nad bombowcami w szybkości 40-90 km/godz. (22-75%).
2. Prędkość pocisku większa od szybkości lotu celu powietrznego 8-11-18 razy.



### B. Przed II wojną światową 1938/1939r.

1. Przewaga myśliwców nad bombowcami w szybkości 120-210 km/godz. (30-42%) w tempie praktycznym 2000-4500 m (20-60%).
2. Prędkość pocisku większa od szybkości samolotu 6-8 razy.





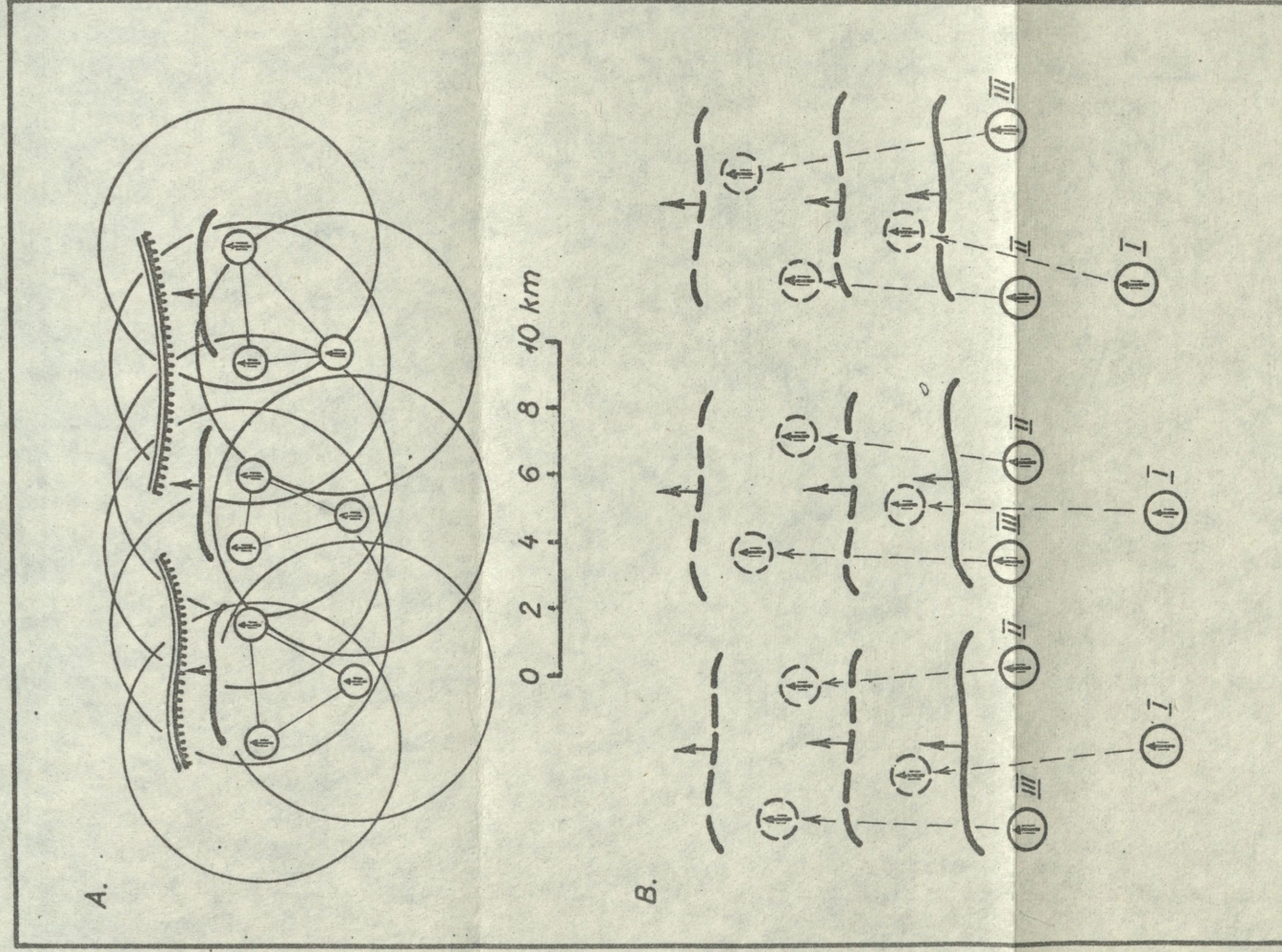
## CHARAKTERYSTYKI ARMAT PLOT Z OKRESU MIĘDZYWOJENNEGO I DRUGIEJ WOJNY ŚWIATOWEJ

Lp.	Kaliber i wzór armaty	Kraj	Firma	Prędkość wylotowa poc. /m/s/	Pułap /m/	Szybkostrzeln. poc./min.	Kąt podniesienia w stopniach	Ciężar armaty /kg/	Ciężar pocisku /kg/	Uwagi
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
A. OKRES MIĘDZYWOJENNY										
1.	20 mm armata wz. 1927	Szwajcaria	Oerlikon	650	2000	100	+80	160	0,140	kołowa
2.	20 mm armata wz. 1938			1010	1500	420	-	-	0,131	
3.	20 mm armata	Dania	Modren	750	-	100	-	53	0,14	-
4.	20 mm armata wz. 1930	Niemcy	Rheinmetall	900	3700	120	-12 do +90	770	0,132	kołowa
5.	20 mm armata wz. 1938			900	3700	220	-20 do +90	-	-	
6.	25 mm armata wz. 1925	Francja	Hotchkiss	900	2500	180	-3 do +90	-	0,25	pojed. i sprzęż.
7.	25 mm armata wz. 1924	Szwecja	Bofors	870	3000	-	-5 do +90	1020	0,64	
8.	34 mm armata wz. 1938	Szwajcaria	Oerlikon*	900	3200	270	-	2800	0,720	przyczepna
9.	37 mm armata wz. 1939	ZSRR	-	900	3000	160-180	-5 do +85	2100	1,6	
10.	37 mm armata wz. 1918 /fikc./	Niemcy	Rheinmetall	820	4800	80	-5 do +85	3560	0,623	
11.	37 mm armata wz. 1925	USA	-	915	4500	100-150	+90	-	0,45	prototyp
12.	40 mm armata wz. 1936	Polska	Starachowice	850	4000	120	-5 do +90	1730	0,73	przyczepna na licencji Boforsa
13.	40 mm armata wz. 1918	Wlk. Brytania	Vickers	610	4000	80	+90	-	0,9	stała
14.	40 mm armata wz. 1936	Szwecja	Bofors	850	4000	120	-5 do +90	1730	0,73	przyczepna
15.	40 mm armata wz. 1936			850	3000	120	-	8000	0,64	samobieżna
16.	50 mm armata wz. 1938	Niemcy	Krupp Rheinmetall	840	9400	130	-10 do +90	5500	2,195	przyczepna
17.	75 mm armata wz. 1938	Polska	Starachowice	950	11300	20-25	-5 do +85	3600	5,7	
18.	75 mm armata wz. 1923		Schneider	900	-	-	-5 do +90	-	6,5	
19.	75 mm armata wz. 1937	Francja	Schneider Creusot	850	10000	25	do +90	2100	11	
20.	75 mm armata wz. 1924	Wlk. Bryt.	Vickers	850	10000	25	-	2100	-	stała
21.	75 mm armata wz. 1922	Włochy	Ansaldo	950	8000	20	-	-	-	kołowa

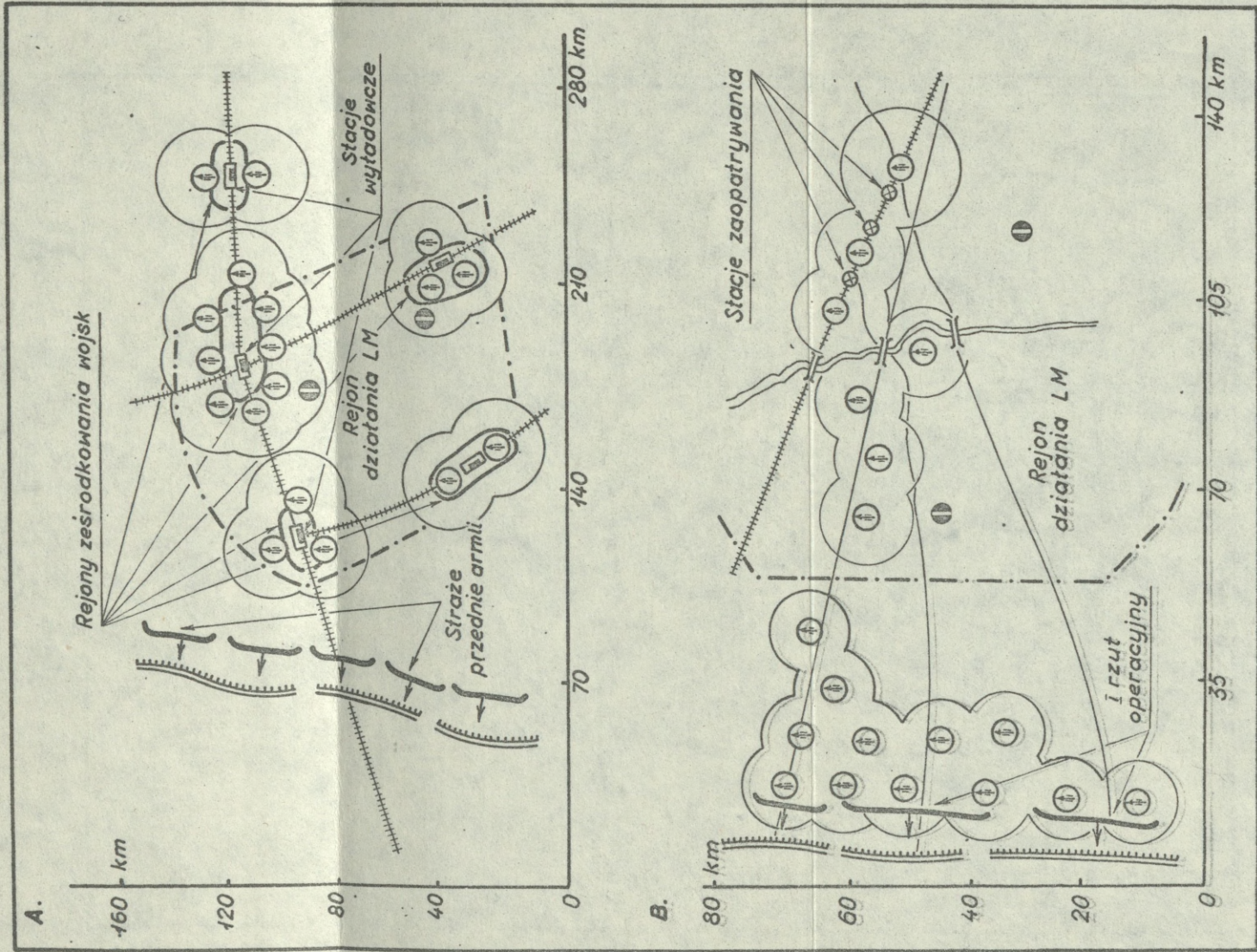
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
22.	76,2 mm armata wz. 1931	ZSRR	-	813	9200	-	+ 82	-	-	
23.	76,2 mm armata wz. 1918	Wlk. Bryt.	Vickers	750	9000	20	-	3700	-	samochodowa
24.	76,2 mm armata wz. 1923	USA	-	790	7000	20-25	-5 do +80	7200	6,81	przyczepna
25.	76,5 mm armata wz. 1919	Czechosł.	Škoda	600	8300	10-15	-3 do +85	2960	8	kołowa
26.	80 mm armata wz. 1928	Szwecja	Bofors	750	9700	-	-3 do +80	3000	8	
27.	83,5 mm armata wz. 1922	Czechosł.	Škoda	800	11300	10	+90	3400	10	przyczepna
28.	85 mm armata wz. 1939	ZSRR	-	800	8000	12-15	-3 do +82	4900	15,95	
29.	88 mm armata wz. 1918 /ficc./	Niemcy	Krupp	820	10600	15-20	-3 do +85	7200	14,7	
30.	94 mm armata wz. 1936	Wlk. Bryt.	Vickers	854	17000	70	-5 do +68	-	36,25	
31.	105 mm armata wz. 1919	Francja	Schneider	700	9500	-	0 do +80	-	16,9	stała
32.	105 mm armata wz. 1938	Niemcy	Krupp	880	12800	12-15	-3 do +85	14600	26	przyczepna
33.	105 mm armata wz. 1927	USA	-	790	12500	10	+80	10000	13,5	
34.	120 mm armata wz. 1920		-	790	7480	6-12	-5 do +80	2000	20,42	samobieżna
<b>B. II WOJNA ŚWIATOWA</b>										
1.	20 mm armata wz. 1942	Niemcy	Rheinmetall	900	3700	220	do + 90	-	0,132	na podwoziu gąsienicowym
2.	20 mm armata wz. 1942			900	3700	220	0 do +90	-	0,132	podw. sprzęż. samobieżna
3.	25 mm armata wz. 1940	ZSRR	-	910	2000	80-100	-	1075	0,228	przyczepna
4.	37 mm armata wz. 1943	Niemcy	Rheinmetall	820	4800	150	-	-	0,623	na podwoz. gąsien.
5.	37 mm armata wz. 1943			820	4800	300	-	4850	0,623	podw. sprzęż. przyczepna
6.	40 mm armata wz. 1939	USA	-	870	4600	120	-5 do +90	2500	0,934	
7.	88 mm armata wz. 1941	Niemcy	Rheinmetall	1000	14700	15-20	-	-	-	przyczepna
8.	90 mm armata wz. 1940	USA	-	823	10000	25	-10 do +89	16000	10,5	
9.	120 mm armata wz. 1940		-	945	14400	do 12	-5 do +85	31000	22,65	
10.	128 mm armata wz. 1940	Niemcy	Rheinmetall	800	14600	10-12	-3 do +87	27000	47,7	
11.	128 mm armata wz. 1940		Krupp	880	14800	20-24	-	2700	47,2	podw. sprzęż. stała
12.	150 mm armata			1200	1800	-	-	-	42	prototyp

Opracowano na podstawie zał. nr 3 i 4 do pracy A. Przeniczny: Rozwój artylerii przeciwlotniczej..., op.cit.

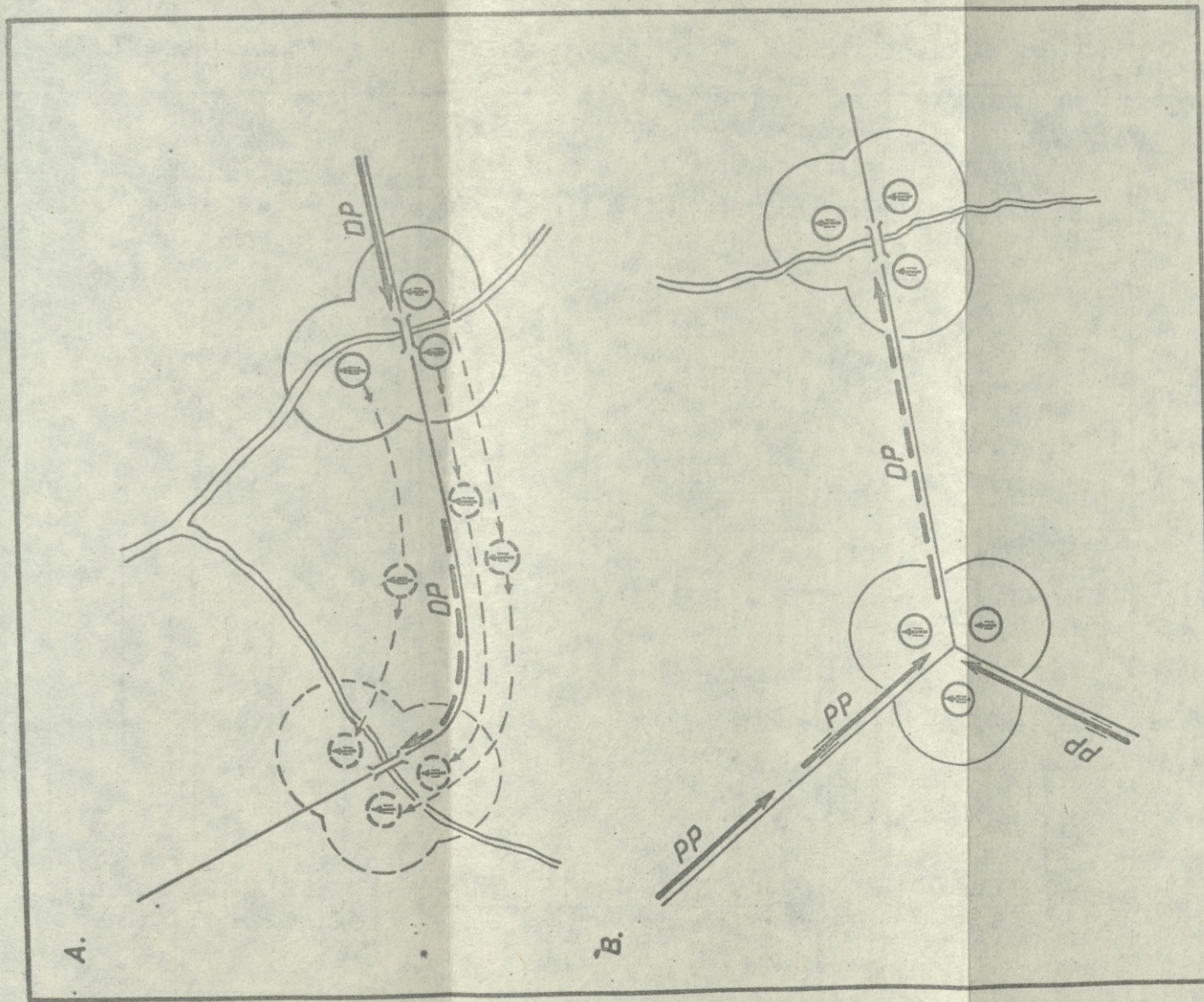
PROPOZYCJE UGRUPOWANIA BATERII ARTYLERII PLOT.  
W NATARGIU W OKRESIE MIĘDZYWOJENNYM



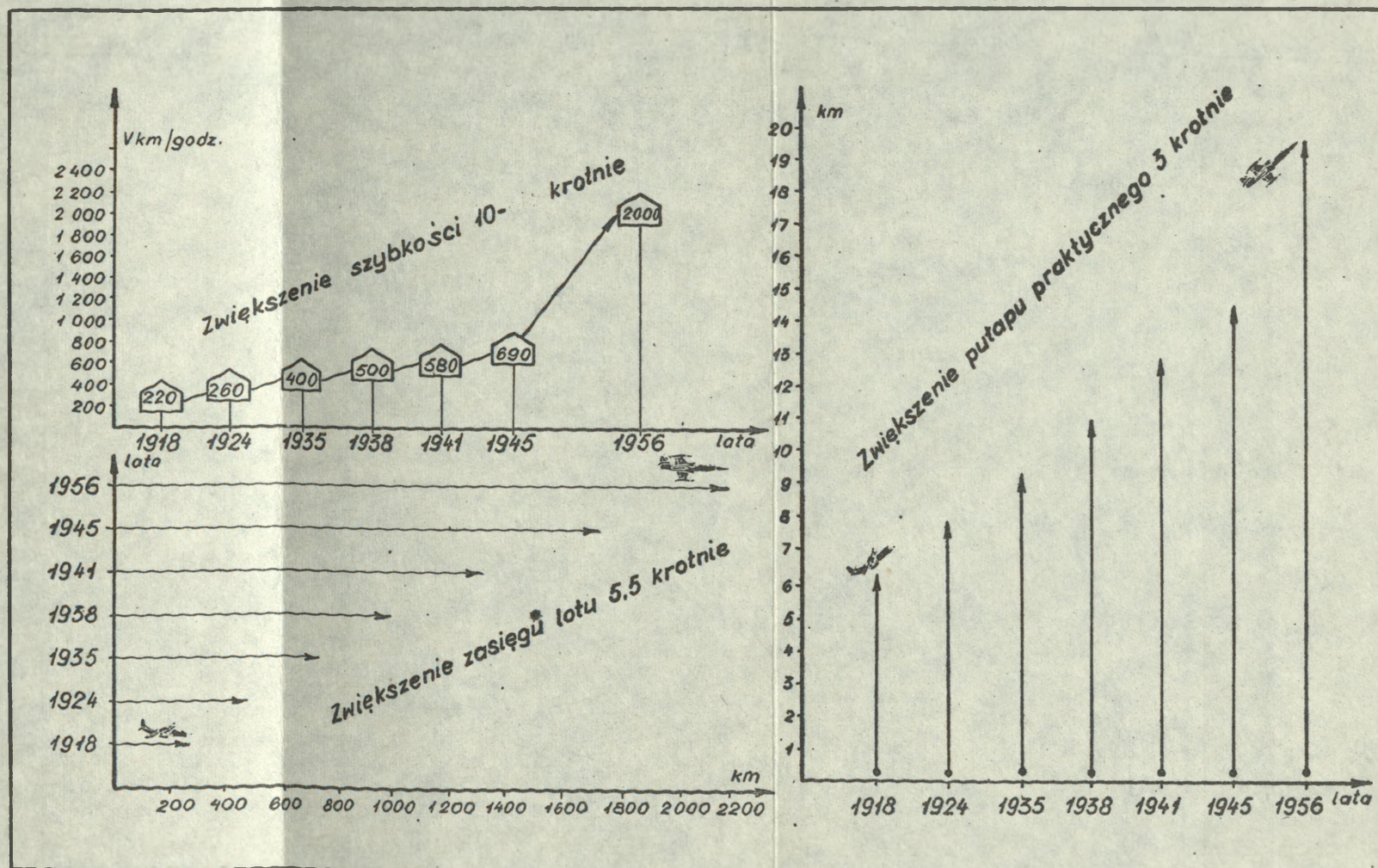
**PROPONOWANE SYSTEMY ROZMIESZCZENIA ARTYLERII PLOT.  
W NATARGIU W OKRESIE MIĘDZYWOJENNYM**



PROPONOWANE SPOSOBY OSŁONY PLOT. KOLUMN W MARSZU  
W OKRESIE MIĘDZYWOJENNYM



## ROZWOJ NAJWAŻNIEJSZYCH OSIĄGÓW SAMOLOTÓW MYŚLIWSKICH W LATACH 1918 - 1956



## Etatowe stany środków plot. w ludowym WP w końcowej fazie wojny /1945 r./

Jednostki	Armata plot. 85 mm	Armata plot. 37 mm	KM plot. 12,7 mm	plot. transp. opanc. z KM plot.	Poste- ruhki obs.-meld.	Razem
<u>1 armia WP:</u>						
1 DAPlot	16	72	52	-	-	140
1 sdeplot	4	8	6	-	-	18
8 baplot 1 BKaw	-	6	-	-	-	6
skomp plot. 1 BPanc	-	-	9	-	-	9
splot plot.szt.armii	-	-	3	-	-	3
11 skomp obs.-meld.	-	-	-	-	15	-
Razem w 1 armii WP:	20	86	70	-	15	176+15p
<u>2 armia WP:</u>						
3 DAPlot	16	72	52	-	-	140
26 paplot mk 1 KPanc	-	16	16	-	-	32
skomp plot. 16 BPanc	-	-	9	-	-	9
komp plot. 1 BPZmot	-	-	9	-	-	9
trzy komp plot.transp. opanc. M-17 w BPanc	-	-	-	3x6	-	18xx/
12 skomp obs.-meld.	-	-	-	-	15	-
Razem w 2 armii WP:	16	88	86	18	15	208+15p
<u>OND:</u>						
4 DAPlot	16	72	52	-	-	140
32 spaplot mk	-	24	16	-	-	40
11 sdeplot sk	12	-	6	-	-	18
10 i 13 skomp obs.-meld.	-	-	-	-	30	-
Razem w OND:	28	96	74	-	30	198+30p
<u>Lotnictwo WP:</u>						
4596 paplot mk	-	12	20	-	-	32
901 sbaplot	-	12xx/	-	-	-	12
1131 skomp plot.	-	-	9	-	-	9
Razem w lotnictwie:	-	24	29	-	-	53
Razem w LWP:	64	294	259	18	60	635+60p

x/ Były to działa 25 mm;

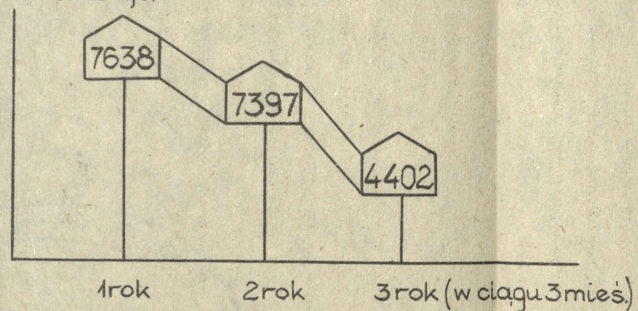
xx/ 18 smer. pojazdów opanc. M-17 z pocz w.sprzęż. KM 14,5 mm



# DZIAŁALNOŚĆ BOJOWA LM I Art. plot. W LATACH WIELKIEJ WOJNY NARODOWEJ 1941 - 1945

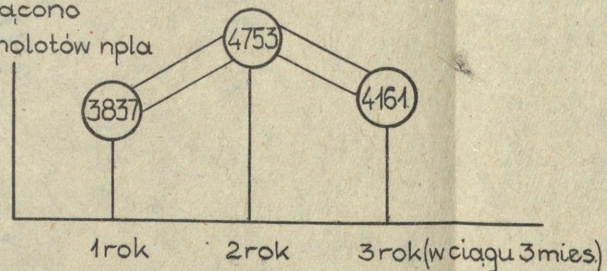
## Działalność LM w latach WWN

Strącono samolotów npla w walkach powietrznych

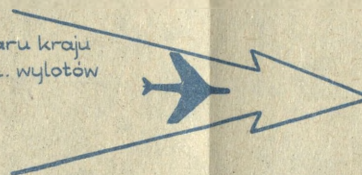


## Działalność art. plot. w latach WWN

Strącono samolotów npla



Na obiekty obszaru kraju wyk. 270000 samol. wylotów



5% Zniszczone przez LM i art. plot.

Na wojska wykonano 1400000 samol. wylotów



29% zniszczone przez LM

22% zniszczone przez art. plot.



