

04142

AKADEMIA SZTABU GENERALNEGO
im. Generała Broni Karola Świerczewskiego

KATEDRA WOJSK RAKIETOWYCH I ARTYLERII

JAWNE
Egz. Nr 1

płk dr Kazimierz GOCYŁA

PROBLEMY EFEKTYWNOŚCI I ŻYWOTNOŚCI WOJSK RAKIETOWYCH I ARTYLERII PODCZAS PRZEŁAMYWANIA WSPÓŁCZESNEJ OBRONY

(Materiały szkoleniowe)

019671

40862
BIBLIOTEKA NAUKOWA AON WP
Archiwum Wojsk Obrony Specjalnej
Nr ewid.

WARSZAWA 1972



09142

AKADEMIA SZTABU GENERALNEGO
im. Generała Broni Karola Świerczewskiego

KATEDRA WOJSK RAKIETOWYCH I ARTYLERII

JAWNE
[redacted]
Egz. Nr 1

płk dr Kazimierz GOCYŁA

PROBLEMY EFEKTYWNOŚCI I ŻYWOTNOŚCI WOJSK RAKIETOWYCH I ARTYLERII PODCZAS PRZEŁAMYWANIA WSPÓŁCZESNEJ OBRONY

(Materiały szkoleniowe)

019671

40862
BIBLIOTEKA NAUKOWA AON WP
Archiwum Wojskowe Specjalne
Nr zwid.

WARSZAWA 1972

A K A D E M I A S Z T A B U G E N E R A L N E G O
im. gen. broni K. Świerczewskiego

KATEDRA WOJSK RAKIETOWYCH I ARTYLERII

JAWNE

[redacted]

PRZEKLASYFIKOWANO
PODSTAWA
Ustawa z dnia 22 stycznia 1999 roku
art. 60 ust. 2
(Dz.U. RP Nr [illegible] poz. 95)
podpis

Egz.nr... 1

płk dr Kazimierz GOCYŁA

PROBLEMY EFEKTYWNOŚCI I ŻYWOTNOŚCI WOJSK RAKIETOWYCH I ARTYLERII PODCZAS PRZEŁAMYWANIA WSPÓŁCZESNEJ OBRONY

/Materiały szkoleniowe/

019671
BIBLIOTEKA NAUKOWA AON WP
Archiwum Działu Zbiorów Specjalnych
Nr ewid. 40862

WARSZAWA 1972 r.

Problemy efektywności i żywotności wojsk rakietowych i artylerii należą do grupy ważnych i trudnych spraw, nad rozwiązaniem których pracują teoretycy i praktycy wszystkich armii świata.

Niniejsze materiały są dużym dorobkiem płk. dr. K. GOCYŁY i jednocześnie pokazują kierunki pracy naukowo-badawczej Katedry.

W wielu poruszonych przez autora problemach, traktujących zwłaszcza o zwalczaniu artylerii nieprzyjaciela i zwiększeniu żywotności własnych wojsk, znajdują wyraz jego osobiste poglądy zgodne w podstawowych założeniach z opinią Katedry.

Uważam, że to ciekawe opracowanie może pobudzić wielu oficerów naszego wojska do myślenia i dalszych twórczych poszukiwań nad doskonaleniem metod i sposobów działania w walce. Dla słuchaczy Akademii niniejsze opracowanie zaleca się jako pomocniczy materiał szkoleniowy..

SZEF KATEDRY WRiART. ASG

/-/ gen.bryg. dr Czesław DĘGA

SPIS TREŚCI

str.

WSTĘP 5

I. ANALIZA SYSTEMU OBRONY PRZECIWPANCERNEJ DYWIZJI ZMECHANIZOWANEJ NRF I MOŻLIWOŚCI JEJ ZWALCZANIA..... 7

II. OGNIOWE ZABEZPIECZENIE PRZEŁAMANIA OBRONY DYWIZJI ZMECHANIZOWANEJ NRF 25

1. Niszczenie środków przeciwpancernych nieprzyjaciela przed rozpoczęciem ataku przedniego skraju jego obrony 25
2. Ogniowe przygotowanie natarcia 36
3. Ogniowe wsparcie natarcia oddziałów podczas przełamywania rejonów obrony batalionów pierwszego rzutu nieprzyjaciela 41

III. ZWALCZANIE ARTYLERII NIEPRZYJACIELA W OPERACJI ZACZEPNEJ 49

1. Porównanie taktyczno-technicznych wartości artylerii sił zbrojnych NRF, Wielkiej Brytanii i Wojska Polskiego 49
2. Analiza opłacalności zwalczania baterii artylerii przeciwnika ogniem własnej artylerii 64
3. Możliwości zwalczania systemu dowodzenia i kierowania ogniem artylerii przeciwnika 70
4. Potrzeby i możliwości wojsk własnych w zakresie rozpoznania artylerii przeciwnika 75
5. Możliwości zwalczania artylerii przeciwnika przez lotnictwo 81
6. Ogólne zasady zwalczania artylerii w operacji zaczepnej z uwzględnieniem aktualnych możliwości 87

IV. ZWIĘKSZENIE ŻYWOTNOŚCI ARTYLERII NA POLU WALKI DROGĄ ROZŚRODKOWANIA UGRUPOWANIA BOJOWEGO 96

1. Ogólne zasady rozwinięcia i przygotowania pododdziałów artylerii do strzelania z pełnego rozśrodkowanego ugrupowania 97
2. Kierowanie ogniem 106

str.

3. Schematyczne rozśrodkowane ugrupowanie pododdziałów artylerii i kierowanie ogniem za pomocą tabel przeliczonych odległości i kierunków 117
4. Korektor indywidualny działa /KiD-71S/ 126

V. PROBLEMY ŻYWOTNOŚCI I ZWIĘKSZANIA SPRAWNOŚCI BOJOWEJ DYWIZJONU RAKIET TAKTYCZNYCH 129
1. Ugrupowanie bojowe dywizjonu rakiet taktycznych w świetle wymagań obrony przed środkami jądrowymi. 129
2. Analiza wybranych czynności towarzyszących startowi rakiety 137
3. Nowe zasady ugrupowania bojowego i działania dywizjonu rakiet taktycznych 139

W S T E P

Duże upancernienie i nasycenie środkami przeciwpancernymi wojsk naszych potencjalnych przeciwników skłania do postawienia znaku równości między jego silną obroną w ogóle a obroną przeciwpancerną. Przełamywanie silnych, szczególnie pod względem przeciwpancernym, rubieży obronnych nieprzyjaciela było od lat trudnym do rozwiązania problemem i takim pozostaje do dnia dzisiejszego. Burzliwy rozwój broni przeciwpancernej wyrażający się głównie w dużej przebijalności pancerza, niskich kosztach produkcji większości środków pozwalających na masowe ich stosowanie w walce, postawił ofensywną broń pancerną w trudnej sytuacji. Konfrontacja wyników oceny stanu i możliwości środków przeciwpancernych z możliwościami czołgów w działaniach zaczepnych rodzi ostrożność w wyrażaniu opinii o wszechmocy broni pancernej na przyszłym polu walki, skłania do dostrzegania znaczenia i roli skutecznego środka przeciwpancernego w działaniach bojowych. Z jednej strony obserwuje się wzrost możliwości organizacji w krótkim stosunkowo czasie silnej obrony przeciwpancernej, trwalszej, potencjalnie bardziej wyniszczającej atakujące ją siły niż to miało miejsce w latach ubiegłej wojny, z drugiej zaś - widoczne się staje dążenie do skrócenia czasu organizacji przełamania, zmniejszania, choćby tylko z racji niedokładności rozpoznania czy angażowania mniejszej ilości artylerii, siły i skuteczności ogniowego przygotowania natarcia. W tym zestawieniu zarysowuje się dysproporcja między rzeczywistymi, organizacyjnymi i materiałowymi potrzebami ogniowego przygotowania przełamania a aktualnymi, znajdującymi odbicie w licznych źródłach, poglądami na poruszony temat. Jeżeli problem czasu potrzebnego na organizację przełamania, materiałowe zabezpieczenie walki w ogólnym sensie z wielu względów wypada uznać za niezmienne, to staje się koniecznością szukanie skuteczniejszych sposobów ogniowego zabezpieczenia działania wojsk podczas przełamywania silnej obrony nieprzyjaciela. Doświadczenia ubiegłej wojny dostarczają wielu przykładów osiągania sukcesów przez walczące strony po zastosowaniu nowego, niekiedy zaskakującego wydawałoby się swoją śmiałością rozwiązania dla danych warunków i celów walki,

jak również wielu niepowodzeń wynikających z rutyniarstwa i schematycznego działania.

Efektywność bojowa wojsk, inaczej - skuteczność, sprawność ich działania w zasadzie jest pojęciem wymiernym, znajdującym wyraz w końcowym wyniku działania, w rezultatach walki. Przez porównanie rezultatów działania danego rodzaju sprzętu bojowego, całych układów organizacyjnych wojsk z odpowiadającymi im egzemplarzami sprzętu czy jednostkami bojowymi przeciwnika, można określić stopień efektywności bojowej badanego podmiotu. Na efektywność bojową artylerii czy wojsk rakietowych składają się taktyczno-techniczne wartości ogniowego sprzętu, amunicji, rakiet, dowódczo-organizatorskie umiejętności kadry oraz stosowane zasady działania wojsk, widziane pod kątem ich wartości, przystosowanie do rzeczywistych warunków i potrzeb pola walki.

Pomijając sprawę potrzeb technicznego doskonalenia sprzętu, podwyższania dowódczo-organizatorskich umiejętności kadry - praca niniejsza poświęcona jest problemowi doskonalenia sposobów, zasad użycia i działania pododdziałów rakiet taktycznych i artylerii w walce, stanowi próbę znalezienia nowych rozwiązań taktycznych rekompensujących w określonym stopniu narosłe w ostatnich latach jakościowe dysproporcje w ogniowym sprzęcie oraz w systemie kierowania ogniem artylerii naszych potencjalnych przeciwników, Bundeswehry, a artylerii własnej.

I. ANALIZA SYSTEMU OBRONY PRZECIWPANCERNEJ DYWIZJI ZMECHANIZOWANEJ NRF I MOŻLIWOŚCI JEJ ZWALCZANIA

Szukanie skutecznych sposobów przełamywania zorganizowanej obrony nieprzyjaciela wymaga przede wszystkim pełniejszej znajomości jego systemu obrony przeciwpancernej - w tym znajomości taktyczno-technicznych właściwości środków przeciwpancernych, struktury systemu i jego działania. Źródłowe materiały i zamieszczane w wojskowych czasopismach publikacje traktują temat fragmentarycznie. Poniżej, w oparciu o dostępne materiały, drogą dedukcji i porównań przedstawia się system obrony przeciwpancernej przeciwnika z możliwą w tej sytuacji trafnością oraz ogólne sposoby i możliwości zwalczania go środkami naziemnymi. Analiza systemu obrony przeciwpancernej dywizji zmechanizowanej NRF poprzedzona zostaje przeglądem ogólnej struktury obrony od szczebla brygady zmechanizowanej do plutonu piechoty.

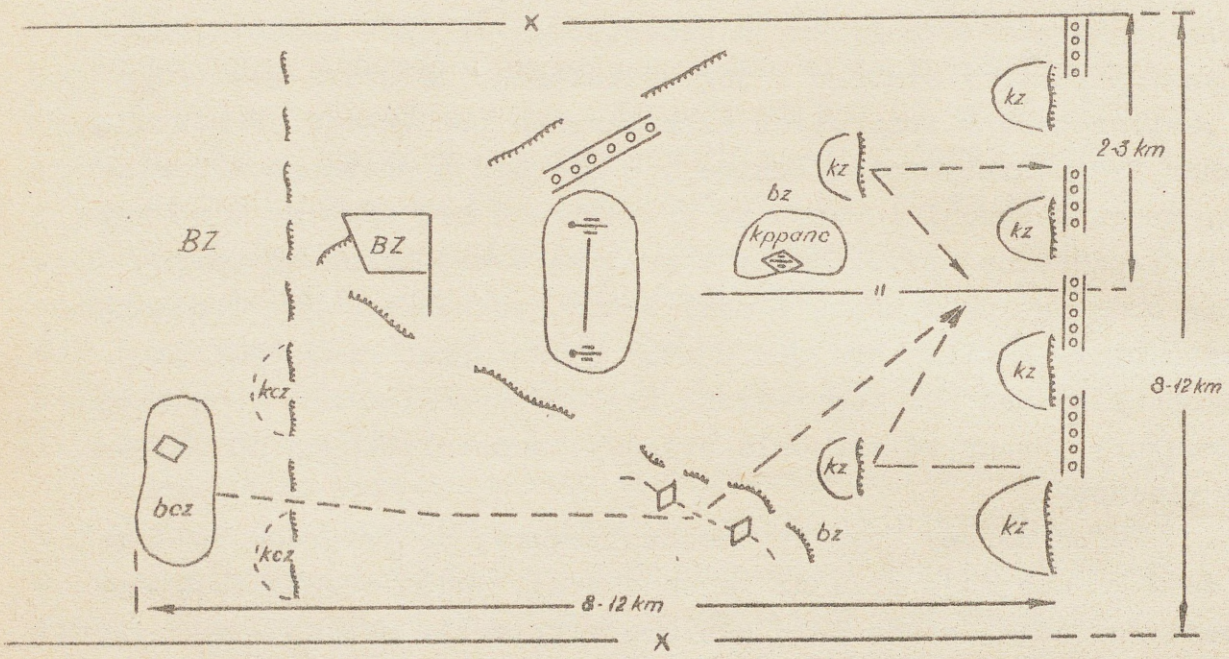
Rejon obrony brygady zmechanizowanej o wymiarach 8-12 km x 8-12 km obejmuje przedni rejon obrony, rejon obrony drugiego rzutu /odwodu/, stanowiska ogniowe artylerii, pozycje r. oraz system zapór inżynieryjnych /rys. 1/. Przedniego rejonu obrony brygady bronią bataliony zmechanizowane tworzące pierwszy rzut brygady. Drugi rzut brygady tworzy z zasady batalion czołgów, którego zadaniem może być obsadzenie i obrona rejonu obrony drugiego rzutu /odwodu/ brygady lub wykonanie kontrataku w celu rozbicia przeciwnika w rejonie włamania i odtworzenia przedniego skraju obrony.

Rejon obrony batalionu o wymiarach 2-3 km x 2-3 km obejmuje przedni rejon obrony batalionu, rejon obrony drugiego rzutu /odwodu/ batalionu, pozycje ryglowe, rejon rozmieszczenia plutonu przeciwpancernych pocisków kierowanych /Cobra/ i plutonu 90 mm samobieżnych dział przeciwpancernych /Widder/ oraz system zapór inżynieryjnych /rys. 2/. Przedniego rejonu obrony batalionu bronią z zasady dwie kompanie zmechanizowane wzmocnione pewną ilością czołgów i ewentualnie samobieżnych dział przeciwpancernych Widder. Drugi rzut batalionu w sile kompanii zmechanizowanej obsadza rejon obrony drugiego rzutu/odwodu/ batalionu. Rejon rozmieszczenia plutonu przeciwpancernych poci -

REJON OBRONY BRYGADY

Rejon obrony drugiego rzutu /odwodu/ brygady

Przedni rejon obrony brygady

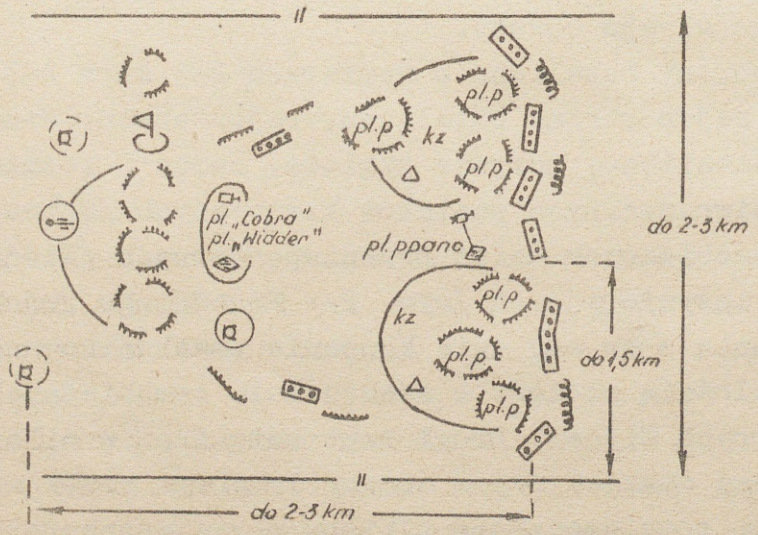


Rys. 1

REJON OBRONY BATALIONU ZMECHANIZOWANEGO

Rejon obrony drugiego rzutu /odwodu/ batalionu

Przedni rejon obrony batalionu

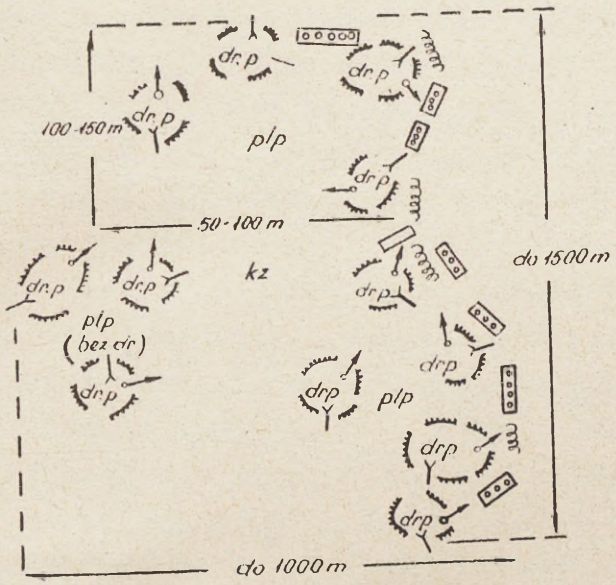


Rys. 2

ków kierowanych Cobra i plutonu samobieżnych dział przeciw - ancernych Widder usytuowany jest zazwyczaj między przednim ejonem obrony batalionu i rejonem obrony drugiego rzutu bata- ionu. Przed przednim skrajem rejonów obrony kompanii, na sty- ach między nimi oraz w systemie pozycji ryglowych rozbudowuje ię zapory inżynieryjne.

Kompania zmechanizowana rozbudowuje i obsadza rejon obro- y o wymiarach do 1,5 km szerokości i 1 km głębokości /rys. 3/. pierwszym rzucie kompanii bronią się z zasady dwa plutony iechoty, a w drugim - jeden. Rozbudowa rejonu obrony kompanii mechanizowanej przystosowana jest do obrony okrężnej, której odporządkowany jest system ognia i inżynieryjnych zapór.

REJON OBRONY KOMPANII ZMECHANIZOWANEJ

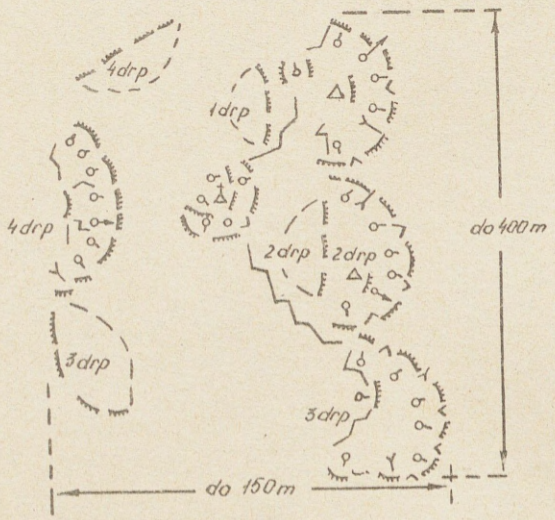


Rys. 3

Pluton zmechanizowany rozbudowuje i obsadza plutonowy punkt oporu. Jego wymiary, w zależności od ilości drużyn pie - choty w pierwszym rzucie, mogą wynosić do 400 m szerokości i 150 m głębokości /rys. 4/.

System transzei, stanowisk środków ogniowych, łącznikowych ro- wów i zapasowych punktów oporu drużyn przystosowane są do ma - newru sił i środków oraz okrężnej obrony.

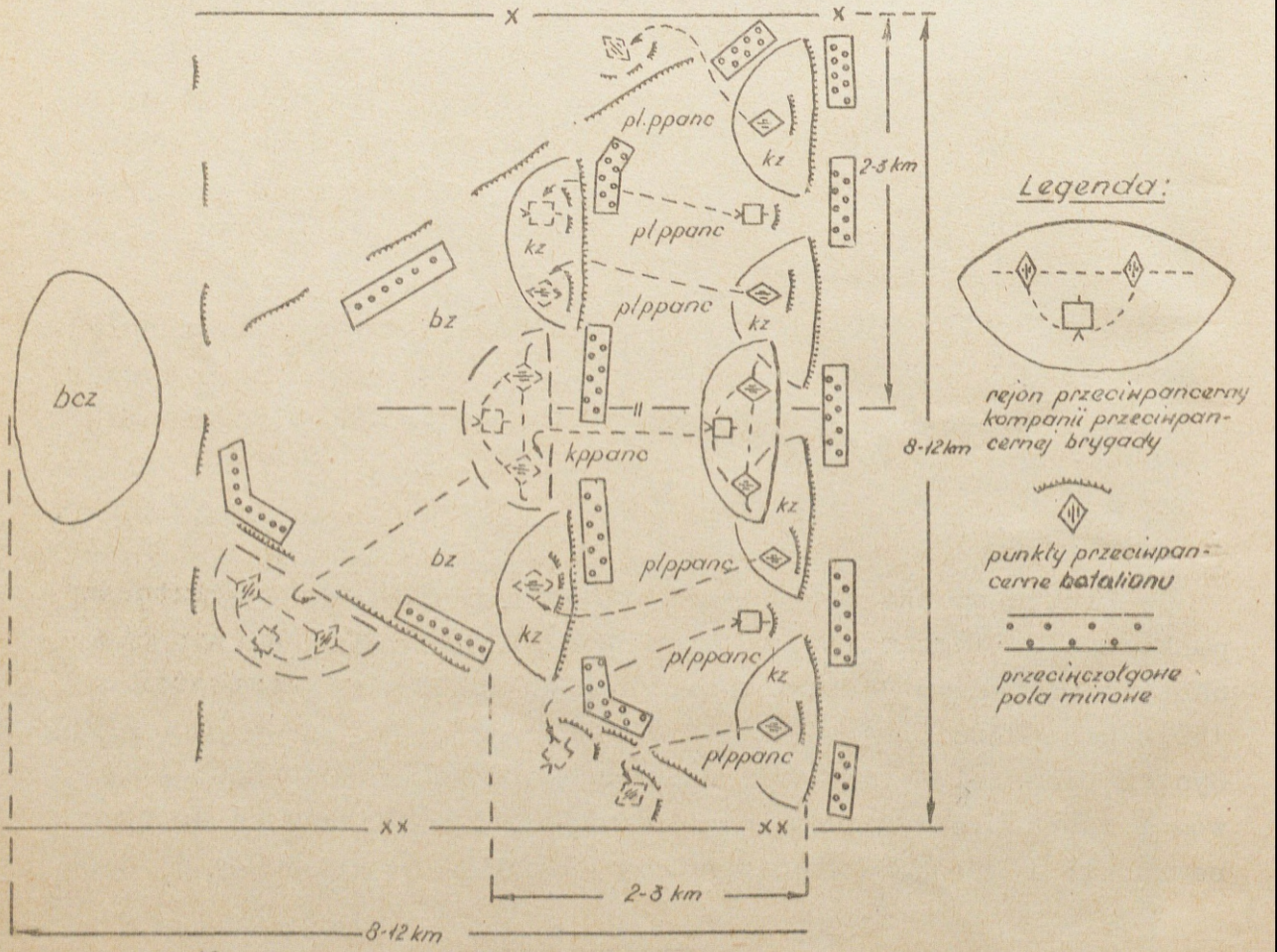
PLUTONOWY PUNKT OPORU



Rys. 4

Siła i trwałość obrony brygady zmechanizowanej opiera się na zorganizowanym systemie przeciwpancernym /rys. 5/.

SYSTEM OBRONY PRZECIWPANCERNEJ BRYGADY ZMECHANIZOWANEJ



Rys. 5

Trzonem systemu przeciwpancernego brygady są:główny rejon i zapasowe rejony przeciwpancerne kompanii przeciwpancernej brygady, elementy obrony przeciwpancernej batalionów zmechanizowanych , przeciwczołgowe pola minowe oraz system ognia artylerii strzelającej z zakrytych stanowisk ogniowych.

Kompania przeciwpancerna brygady w składzie 12 samobieżnych 90 mm dział przeciwpancernych Widder oraz 5 wozów bojowych z zamontowanymi wyrzutniami przeciwpancernych pocisków kierowanych typu SS-11 /na prowadnicach jednego wozu 6-8 pocisków/ organizuje główny rejon przeciwpancerny z zasady na styku pierwszorzutowych batalionów brygady, na wysokości tyłowych elementów czołowych kompanii zmechanizowanych lub w rejonie obrony jednego z batalionów. Zapasowe rejony przeciwpancerne kompanii przeciwpancernej brygady zmechanizowanej przeciwnik przygotowuje na wysokości rejonów obrony kompanii drugiego rzutu oraz w rejonie obrony drugiego rzutu /odwodu/ brygady . Zajęcie zapasowych rejonów przeciwpancernych następuje w toku walki obronnej bądź przed walką w wyniku zmiany koncepcji jej rozegrania oraz w celach maskowania rozmieszczenia kompanii przeciwpancernej. Kompania przeciwpancerna w toku walki z głównego rejonu przeciwpancernego do zapasowego przechodzi całością sił lub częściami /plutonami/. Część ogniowych środków przeciwpancernej kompanii brygady może być w ramach wzmocnienia przydzielona batalionom zmechanizowanym pierwszego rzutu brygady zmechanizowanej.

Uwzględniając taktyczno-techniczne właściwości samobieżnych dział przeciwpancernych Widder i wozów bojowych z wyrzutniami przeciwpancernych pocisków kierowanych SS-11, ugrupowanie bojowe kompanii przeciwpancernej brygady w rejonie przeciwpancernym może być następujące. Wozy bojowe z wyrzutniami przeciwpancernych pocisków kierowanych mogą działać w 1 lub 2 grupach. Działając w 1 grupie - 3-4 wozy z wyrzutniami SS-11, zachowując między sobą odstępy 200-300 m rozwiną się w pierwszym rzucie, a 1-2 wozy w drugim 500-1000 m za rzutem pierwszym. W tym wypadku front rozwinięcia grupy w składzie 3-4 wozów z wyrzutniami przeciwpancernych pocisków kierowanych w pierwszej linii wynosić będzie 400-600 do 600-900 m. W dwóch grupach wyrzutnie przeciwpancernych pocisków kierowanych będą

działać najprawdopodobniej w terenie pokrytym wzniesieniami , miejscowościami lub mniejszymi kompleksami lasów. W tym wypa - dku wozy z wyrzutniami będą uzupełniać /wydłużać/ ogień grup samobieżnych dział przeciwpancernych Widder.

Z 12 samobieżnych dział przeciwpancernych Widder mogą być utworzone 3-4 grupy środków ogniowych. 2-3 grupy rozwiną się w pierwszym rzucie, a 1-2 grupy, pogłębiając ugrupowanie rejonu przeciwpancernego, rozwiną się na drugiej rubieży położonej 500-1000 m za rubieżą pierwszą. Odstępy między działami mogą wynosić 100-200 m, a między grupami dział - 500-1000 m . Powierzchnię stanowisk ogniowych 3-działowej grupy określić można 200-400 m szerokością i 200-300 m głębokością, powierz - chnię 4-działowej grupy - 300-600 m szerokością i 200 - 300 m głębokością.

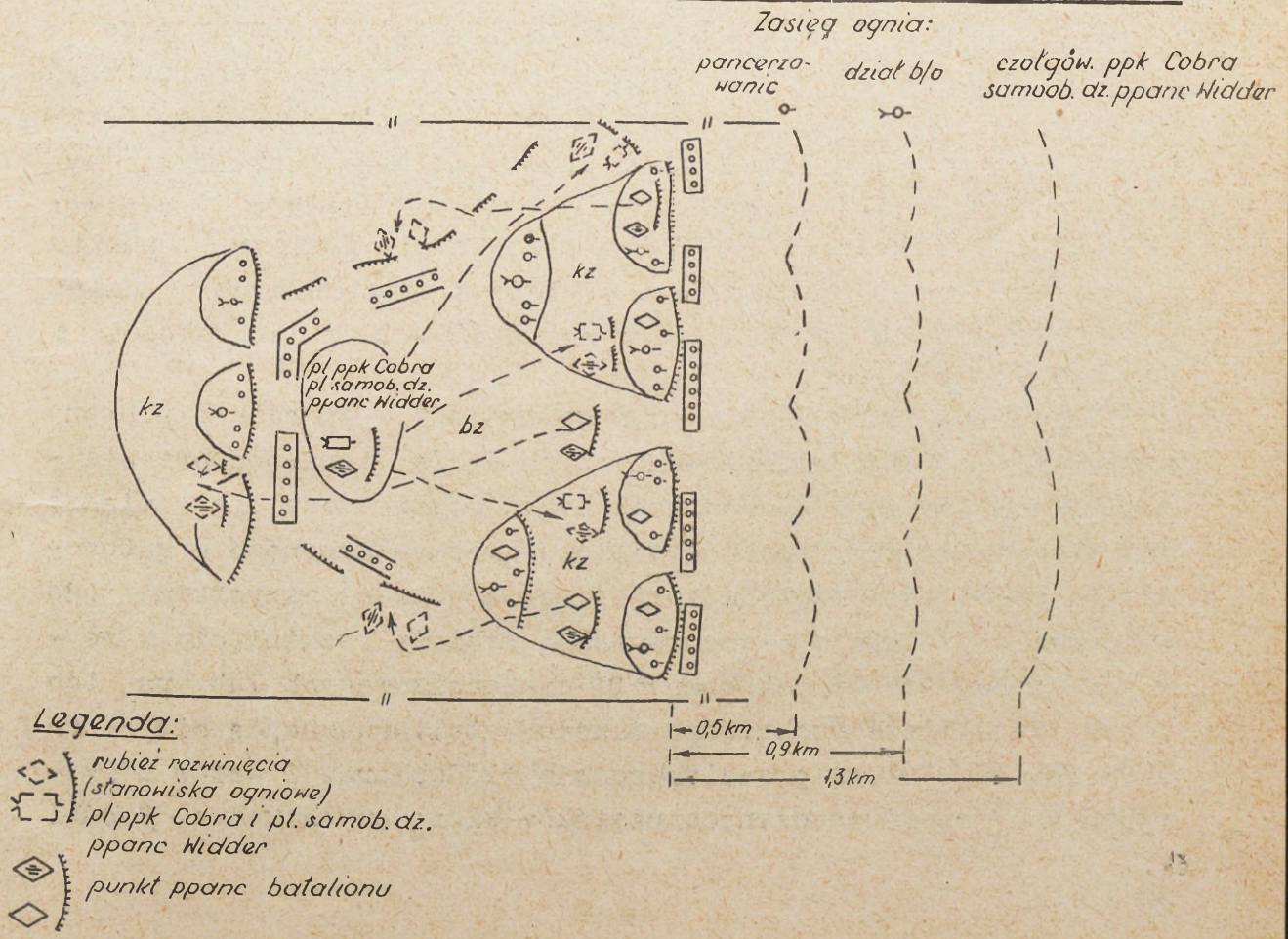
Maksymalne wymiary rejonu przeciwpancernego kompanii przeciwpancernej brygady przy ugrupowaniu w pierwszej linii grupy w składzie 4 wozów bojowych z wyrzutniami przeciwpancernych pocisków kierowanych SS-11 i 2 grup, każda w składzie 4samobieżnych dział przeciwpancernych Widder, z zachowaniem 500 m odstępów między wszystkimi grupami /przy maksymalnej ilości środków w pierwszej linii - minimalne odstępy między grupami/, wyniosą 2-3 km - szerokości i do 1 km głębokości. Mała stosunkowo głębokość rejonu przeciwpancernego kompanii przeciwpancernej brygady zwiększana będzie w toku walki drogą manewru samobieżnych środków ogniowych.

Obrona przeciwpancerna batalionów zmechanizowanych opiera się na środkach organicznych i wzmocnienia. Do organicznych środków zalicza się dwa plutony 90 mm samobieżnych dział przeciwpancernych Widder - razem 8 dział i pluton przeciwpancer - nych pocisków kierowanych Cobra w składzie 8 wozów z 8-prowadnicowymi wyrzutniami. Ponadto w każdej kompanii zmechanizowa - nej znajdują się 3 106 mm działa bezodrzutowe - razem w batalionie zmechanizowanym 9 dział bezodrzutowych. 84 mm pancerzownic typu Carl Gustaw oraz 43,8 mm pancerzownic typu Panzer - faust do zwalczania czołgów z bliskiej odległości batalion posiada 112. Batalion zmechanizowany broniący głównego kierunku może być wzmocniony przez brygadę co najmniej 1-2 plutonami czołgów /5-10 czołgów/, a niekiedy i pewną ilością samobież -

nych dział pancernych Widder. W sumie batalion może dysponować 25-35 środkami przeciwpancernymi /8 samobieżnych dział prze - ciwpancernych Widder + 8 wozów z wyrzutniami przeciwpancernych pocisków kierowanych Cobra + 9 dział bezodrzutowych + 10 środków wzmocnienia/ do niszczenia czołgów z dużych odległości oraz 112 pancerzownicami. Dla pełniejszego zobrazowania potencjału bojowego środków przeciwpancernych batalionu zmechanizowanego wystarczy powiedzieć, że przewyższa on znacznie poten - cjał bojowy środków przeciwpancernych pułku zmechanizowanego . Np. omawiany batalion zmechanizowany może wystrzelić jednocześnie, nie licząc środków wzmocnienia, 25 pocisków przeciwpan - cernych, a na prowadnicach posiada 64 przeciwpancerne pociski kierowane Cobra, podczas gdy pułk zmechanizowany może wystrzelić jednocześnie 19 pocisków przeciwpancernych, a na prowadnicach posiada 16-24 przeciwpancernych pocisków kierowanych.

Podstawą systemu obrony przeciwpancernej batalionu zme - chanizowanego są punkty przeciwpancerne batalionu oraz ruchomy odwód organizowany w oparciu o plutony samobieżnych dział przeciwpancernych Widder i pluton przeciwpancernych pocisków kie - rowanych Cobra. Punkty przeciwpancerne batalion organizuje

SYSTEM OBRONY PRZECIWPANCERNEJ BATALIONU ZMECHANIZOWANEGO



w rejonach obrony czołowych kompanii zmechanizowanych, na stykach między nimi lub na pozycjach ryglowych. Wykorzystując 2 plutony czołgów otrzymanych w ramach wzmocnienia /10 cz/ oraz 3-4 samobieżne działa przeciwpancerne Widder /jeden pluton/,batalion zmechanizowany może zorganizować 3-4 punkty przeciwpancerne, każdy w składzie 3-4 wozów bojowych, a niekiedy i więcej. Urządzenie przeciwpancernego punktu batalionu polega na przygotowaniu głównych i zapasowych stanowisk ogniowych samobieżnych dział przeciwpancernych Widder i czołgów, dróg manewru i zaplanowaniu systemu przeciwpancernego ognia z uwzględnieniem współdziałania ogniowego ze środkami przeciwpancernymi kompanii zmechanizowanych. Zapasowe punkty przeciwpancerne batalionu organizowane są w rejonie obrony kompanii zmechanizowanej drugiego rzutu lub na pozycjach ryglowych. Włączenie w skład punktów przeciwpancernych batalionu wozów z wyrzutniami przeciwpancernych pocisków kierowanych Cobra, z uwagi na ich dużą wrażliwość na odłamkowe działanie artyleryjskich pocisków i ogień broni maszynowej, można zaliczyć do wyjątkowych wypadków. Rozmieszczenie środków ogniowych w punkcie przeciwpancernym batalionu podporządkowane jest wymaganiom współdziałania ogniowego wewnątrz punktu i z innymi elementami obrony przeciwpancernej, dowodzenia, maskowania i dogodnego manewru.Przyjmując między środkami ogniowymi punktu przeciwpancernego batalionu odstępy rzędu 100-200 m i taką samą jego głębokość, wymiary punktu przeciwpancernego w składzie 3 środków wyniosą 200-400 m szerokości i 200-300 m głębokości. Wymiary punktu przeciwpancernego w składzie 4 czołgów i samobieżnych dział przeciwpancernych Widder mogą wynosić 300-600 m szerokości i 200-300 m głębokości.

Ruchomy odwód batalionu organizowany w oparciu o pluton samobieżnych dział przeciwpancernych Widder i pluton przeciwpancernych pocisków kierowanych Cobra rozmieszcza się między pierwszym a drugim rzutem batalionu zmechanizowanego w gotowości do niszczenia czołgów z miejsca, a przede wszystkim do niszczenia czołgów z przygotowanych rubieży rozwinięcia w rejonach obrony czołowych kompanii zmechanizowanych lub na ich styku. W składzie ruchomego odwodu batalionu znajdą się zatem 4 samobieżne działa przeciwpancerne Widder oraz 8 wozów z wyrzutniami przeciwpancernych pocisków kierowanych Cobra. Środki

odwodu na rubieży rozwinięcia lub w rejonie ześrodkowania mogą działać w 2-3 grupach. Trzonem każdej grupy środków będą wozy z wyrzutniami przeciwpancernych pocisków kierowanych Cobra. Samobieżne działa przeciwpancerne Widder, uzupełniające skład grup wozów z wyrzutniami przeciwpancernych pocisków kierowanych Cobra lub działające w samodzielnej grupie, będą wykorzystywane, między innymi, do osłony manewru grup środków ogniowych odwodu. Przyjmując, że grupa wozów z wyrzutniami przeciwpancernych pocisków kierowanych Cobra w składzie 4 wozów rozwija się na froncie 600-900 m /odstępy między wozami po 200-300 m/, że odstęp między dwiema grupami wyniesie 500 - -1000 m , szerokość rejonu ugrupowania bojowego odwodu będzie mieścić się w granicach 1500-2500 m. Trzecia grupa środków ogniowych odwodu może pogłębiać ugrupowanie zajmując rubież około 500 m w tyle.

Podstawowa masa przeciwpancernych środków dywizji zmechanizowanej NRF skupiona jest w jej dwóch brygadach zmechanizowanych: prawie 80% stanu 106 mm dział bezodrzutowych i przeciwpancernych pocisków kierowanych Cobra, ponad 85% stanu samobieżnych dział przeciwpancernych Widder, 100% przeciwpancernych pocisków kierowanych SS-11 oraz ponad 95% pancerzownic. Organizująca obronę dywizja zmechanizowana NRF ma w zasadzie w pierwszym rzucie dwie brygady zmechanizowane. Te z kolei wysuwają do pierwszego rzutu bataliony zmechanizowane , organizując w ich rejonach obrony rejony przeciwpancerne kompanii przeciwpancernych brygad. W tej sytuacji w momencie ataku przedniego skraju obrony nieprzyjaciela wymienione wyżej 80-100% środków przeciwpancernych jego dywizji zmechanizowanej znajduje się w rejonach obrony czołowych batalionów . Wniosek stąd prosty: powodzenie przełamania silnej, szczególnie pod względem przeciwpancernym, obrony nieprzyjaciela zależy w głównej mierze od zniszczenia /obezwładnienia/ przed godziną "G" środków przeciwpancernych w rejonach obrony czołowych batalionów nieprzyjaciela.

Stopień potrzeb i możliwości zwalczania środków przeciwpancernych zależy od ich właściwości technicznych, sposobu działania i skuteczności. Do pierwszej grupy środków przeciwpancernych nieprzyjaciela z uwagi na skuteczność ich ognia

oraz odporność na zniszczenie wypada zaliczyć samobieżne działa przeciwpancerne Widder oraz czołgi. 90 mm samobieżne działo przeciwpancerne Widder przebija pancerz do 300 mm grubości, a 105 mm armata czołgu Leopard posiada jeszcze wyższą przebijalność. Czołgi Leopard, a prawdopodobnie i samobieżne działa przeciwpancerne Widder, wyposażone są w noktowizory umożliwiające strzelanie w warunkach ograniczonej widoczności. Skuteczne zwalczanie omawianych środków ogniowych nieprzyjaciela możliwe jest w zasadzie tylko drogą strzelania na wprost. Warunkiem wykonania zadania jest jednak widoczność celu. Stosowane obecnie zasady przewidują niszczenie celów strzelaniem na wprost w ogniowym przygotowaniu natarcia. Strzelanie na wprost w układzie ogniowego przygotowania natarcia trwa maksymalnie 10 minut i kończy się przed ostatnią nawałą ogniową artylerii na plutonowe punkty oporu i artylerię - a więc w przybliżeniu w G-10 minut. Wychodząc z założenia, że w czasie trwania ogniowego przygotowania natarcia podstawowa masa samobieżnych środków przeciwpancernych przeciwnika ze względów bezpieczeństwa i wymogów maskowania pozostawać będzie w ukryciach - w zaplanowanym przez nas 10-minutowym okresie czasu, brak będzie najczęściej warunków do niszczenia ich ogniem bezpośrednim. Skoro powodzenie przełamania obrony nieprzyjaciela uwarunkowane jest w dużej mierze wyniszczeniem środków przeciwpancernych nieprzyjaciela przed atakiem przedniego skraju jego obrony, to zadaniu temu - niszczeniu celów ogniem na wprost - należy nadać większy rozmach i wyjść z nim poza granice schematu ogniowego przygotowania natarcia.

Samobieżne działa przeciwpancerne Widder oraz czołgi wykorzystywane w systemie obrony przeciwpancernej można w ogniowym przygotowaniu natarcia zwalczać również ogniem pośrednim, podobnie jak cele powierzchniowe. Chodziłoby tu o 3-4 punkty przeciwpancerne każdego z czołowych batalionów zmechanizowanych oraz 3-4 grupy środków ogniowych w rejonie przeciwpancernym kompanii przeciwpancernej każdej z brygad zmechanizowanych pierwszego rzutu dywizji nieprzyjaciela. Samobieżnych dział przeciwpancernych Widder w składzie ruchomych odwodów batalionów w tym wypadku można nie brać pod uwagę, bowiem ich znikoma ilość /po wydzieleniu części środków w skład punktów

przeciwpancernych/, rozmieszczenie i charakter działania całego odwodu będą poważnie utrudniać ich niszczenie ogniem pośrednim artylerii. Jeżeli odcinek przełamania nacierającej dywizji z doliczeniem celów na skrzydłach będzie się pokrywał z rejonem obrony brygady zmechanizowanej przeciwnika, dodatkowa powierzchnia do obezwładnienia, uwzględniając tylko ww. elementy obrony przeciwpancernej, wyniesie 55-165 ha /wyliczenie: średnia ilość punktów przeciwpancernych w 2 batalionach = 7; średnia powierzchnia punktu = 5-15 ha; sumaryczna powierzchnia punktów przeciwpancernych 2 batalionów zmechanizowanych = 7 . 5 do 15 ha = 35 ha - 105 ha. Ilość grup samobieżnych dział przeciwpancernych Widder w rejonie przeciwpancernym kompanii przeciwpancernej brygady zmechanizowanej = 4; średnia powierzchnia grupy dział w rejonie przeciwpancernym = 5-15 ha; sumaryczna powierzchnia grup dział rejonu = 4 . 5 do 15 ha = 20 - 60 ha. Ogólna powierzchnia celów = 35 - 105 ha + 20 - 60 ha = 55 -165 ha/. Odpowiada to powierzchni plutonowych punktów oporu 1 - 4 batalionów zmechanizowanych. Nie wykluczając w określonych warunkach konieczności i możliwości zwalczania w ogniowym przygotowaniu natarcia ogniem pośrednim omawianych elementów i środków przeciwpancernych nieprzyjaciela, za podstawowy sposób ich niszczenia - uwzględniając ekonomię sił i środków oraz skuteczność działania - należy jednak uznać strzelanie na wprost.

Drugą grupę środków przeciwpancernych tworzą przeciwpancerne pociski kierowane Cobra i SS-11. Pierwsze o zasięgu 1600 m, drugie - 3000 m. Ich celność wyrazić można prawdopodobieństwem rzędu 0,7-0,8. Przeciwpancerne pociski kierowane Cobra montowane na wozach terenowych są wrażliwe na odłamkowe działanie pocisków artyleryjskich oraz na ogień broni maszynowej. Natomiast przeciwpancerne pociski kierowane SS-11 montowane na opancerzonych wozach bojowych, podobnie jak zestaw naszych środków 9P110, wykazują znaczną odporność na odłamki pocisków artyleryjskich oraz broń małokalibrową i z tego względu przy zwalczaniu ich wymagają traktowania jak czołgi i transportery opancerzone. Wozy z wyrzutniami przeciwpancernych pocisków kierowanych działające w grupach środków ogniowych rejonu przeciwpancernego lub ruchomych odwodów batalionów zmechanizowanych, zachowując między sobą odstępy 200-300-metrowe,

stają się mało opłacalnymi obiektami nieobserwowanego ognia pośredniego artylerii. Nawet najszerszy t.j. 600-metrowej szerokości odcinek ogniowy dający w rezultacie powierzchnię do obezwładnienia rzędu 12 ha, obejmuje tylko 3-4 wozy z wyrzutniami przeciwpancernych pocisków kierowanych. Na jeden wóz z wyrzutniami przeciwpancernych pocisków kierowanych przypada nie 3-4 ha. Obezwładnienie pośrednim ogniem artylerii 13 wyrzutni przeciwpancernych pocisków kierowanych jednej brygady zmechanizowanej przysporzy artylerii zadań ogniowych wyrażających się powierzchnią 39-52 ha. Odpowiada to przeciętnie powierzchni plutonowych punktów oporu jednego batalionu zmechanizowanego. Zwalczanie pośrednim ogniem artylerii samobieżnych dział przeciwpancernych Widder, czołgów wykorzystywanych w systemie obrony przeciwpancernej i przeciwpancernych pocisków kierowanych tylko jednej brygady zmechanizowanej stanowi równowartość obezwładnienia plutonowych punktów oporu 2-5 batalionów zmechanizowanych.

Skuteczniejszy i bardziej ekonomiczny z punktu widzenia zużycia amunicji jest obserwowany ogień pośredni artylerii. Zniszczenie jednego z omawianych środków przeciwpancernych obserwowanym ogniem pośrednim artylerii stanowi równowartość obezwładnienia ukrytych sił żywych na powierzchni 0,5 ha, czyli 8-krotnie mniej, niż przy obezwładnianiu tych samych celów nieobserwowanym ogniem pośrednim artylerii. Stosowanie obserwowanego ognia pośredniego wymaga jednak spełnienia dwóch warunków: widoczności celu oraz pozostawania ostrzeliwanego /samobieżnego/ celu w miejscu przeciętnie przez 10 minut potrzebnych na wystrzelenie wymaganej ilości pocisków i korektę ognia. Spełnienia tych warunków można oczekiwać w szczególnych , nie często zdarzających się przypadkach. Wykonanie większej ilości zadań przy zastosowaniu obserwowanego ognia pośredniego artylerii możliwe jest w dłuższym okresie czasu, oczywiście przed ogniowym przygotowaniem natarcia. W tym względzie istnieje zbieżność z zasygnalizowanymi wcześniej wymaganiami przy planowaniu niszczenia środków przeciwpancernych nieprzyjaciela strzelaniem na wprost.

Walka z tak poważnymi środkami przeciwpancernymi przeciwnika powinna uwzględniać również dodatkowe zabiegi mające na

celu ograniczenie skuteczności ich ognia. Wyrazem takich za - biegów może być zadymianie /oślepianie/ samobieżnych dział przeciwpancernych Widder, czołgów i przeciwpancernych pocisków kierowanych. Można by uznać również za celowe zadymianie w pewnych okolicznościach ugrupowania nacierających czołgów i wozów bojowych piechoty. Np. skuteczność strzelania czołgu czy innego środka ogniowego w zadymieniu przy wykorzystaniu przez niego urządzenia noktowizyjnego spada do około 1/3. Tak duży spadek skuteczności ognia będący wynikiem ograniczonych możliwości celowania spowodowany jest zawiesiną w powietrzu fizycznych cząstek metalizujących dymów. Nie mniejszą przeszkodę przy strzelaniu przeciwpancernymi pociskami kierowanymi stanowi dym. Prowadzenie celnego ognia wymaga pełnej, nieprzerwanej widzialności celu, a przy pewnego typu urządzeniach sterowniczych również i widzialności szybującego pocisku. Krótkie chociażby zaniki widzialności celu, niekiedy i pocisku, w warunkach bojowych bardzo prawdopodobną z uwagi na kurz i dym, nie mówiąc już o sztucznym zadymianiu, mogą doprowadzić do wyjścia pocisku spod kontroli układu kierowania i nieosiągnięcia celu.

Do kolejnej grupy środków przeciwpancernych przeciwnika zalicza się 106 mm działa bezodrzutowe. W batalionie zmechanizowanym jest ich 9. Skuteczna donośność 106 mm dział bezodrzutowych wynosi 2 km, maksymalna - 6,9 km, przebijalność pancerza do 500 mm, szybkostrzelność 5 strzałów na minutę. Dokładność celowania podnosi sprzężony z działem 12,7 mm karabin maszynowy służący do wstrzeliwania się. Działa bezodrzutowe mogą być zwalczane strzelaniem na wprost, jak również ogniem pośrednim artylerii w ramach obezwładniania plutonowych punktów oporu nieprzyjaciela.

Ostatnią wreszcie grupę środków przeciwpancernych stanowią pancerzownice. Dysponujące zasięgiem 200-450 m, zdolnością przebijania pancerza grubości 320 mm, proste w obsłudze, tanie w produkcji pancerzownice, stanowią masowy środek niszczenia czołgów z bliskich odległości. Na 1 km szerokości rejonu obrony batalionu zmechanizowanego przypada przeciętnie 43 do 66 pancerzownic /112 pancerzownic: 2-3 km = 43-66 pancerzownic/. Wchodzące w skład uzbrojenia plutonów /pancerzownice Carl Gu -

staw/ i drużyn /pancerzownice Panzerfaust/ pancerzownice będą zwalczane w ramach obezwładniania plutonowych punktów oporu. Ponieważ istota tego zadania polega na rażeniu ogniem obsługi pancerzownic, dużą rolę odegra tu również ogień broni maszynowej nacierających wozów bojowych piechoty i czołgów. Jeśliby się udało stworzyć gęstą strefę ognia broni maszynowej, pod której osłoną lub w niej mogłyby nacierać wozy bojowe piechoty i czołgi, rozwiązanoby poważny problem. W walce z pancerzownicami możliwe jest również wykorzystanie zadymienia. Dla oddania celnego strzału z pancerzownicy potrzebna jest widzialność celu. Zadymienie ogranicza obsługom pancerzownic pole widzenia i jego głębokość, nie pozwalając na pełne wykorzystanie walorów bojowych sprzętu.

Przeprowadzona analiza systemu obrony przeciwpancernej brygad i batalionów zmechanizowanych, stanowiącego istotę systemu obrony przeciwpancernej dywizji zmechanizowanej NRF, pozwala na zbilansowanie ogólnej objętości zadań ciążących na związku taktycznym przełamującym silną, szczególnie pod względem przeciwpancernym, obronę nieprzyjaciela. Dla zapewnienia nacierającej dywizji zmechanizowanej powodzenia przy przełamywaniu silnej obrony nieprzyjaciela wymagane jest zneustralizowanie /zniszczenie, obezwładnienie a co najmniej oślepienie zasłoną dymną/ systemu obrony przeciwpancernej co najmniej jednej brygady zmechanizowanej /NRF/. Można przyjąć, że w przeciętnych warunkach pola walki przy umiejętnej organizacji wykonywanego zadania /propozycje na ten temat ujęto w jednym z następnych podrozdziałów/ około 2/3 ogólnej ilości środków przeciwpancernych brygady zmechanizowanej - tj. 35 samobieżnych dział przeciwpancernych Widder, czołgów włączonych do systemu przeciwpancernego, przeciwpancernych pocisków kierowanych Cobra i SS-11 oraz 106 mm dział bezodrzutowych, będzie można niszczyć strzelaniem na wprost, a 1/3 tj. 17 środków, przede wszystkim przeciwpancernych pocisków kierowanych i samobieżnych dział przeciwpancernych Widder ze składów ruchomych odwodów batalionów, będzie musiało być obezwładnionych pośrednim ogniem artylerii. 17 środków przeciwpancernych, wychodząc z przeprowadzonych wcześniej kalkulacji, przysporzy artylerii strzelającej ogniem pośrednim 44 - 94 ha zadań /z wartości: 55 ha do 165 ha + 78 ha do 91 ha/.

Przyjmując mniejszą wartość - 44 ha, wyniesie to połowę powierzchni plutonowych punktów oporu dwóch batalionów zmechanizowanych. W kalkulacjach nad objętością zadań artylerii dywizji w ogniowym przygotowaniu natarcia można zawsze ogólną sumę powierzchni plutonowych punktów oporu powiększyć o 50%, wyrażając w nich skalę zadań wykonywanych pośrednim ogniem artylerii w ramach walki ze środkami przeciwpancernymi nieprzyjaciela.

Kolejnym elementem systemu przeciwpancernego są przeciwczołgowe pola minowe. Zapory minowe w okresie organizacji obrony mogą być ustawione przed jej przednim skrajem, jak również w głębi dla zamknięcia wygodnych przejść, powiązania plutonowych punktów oporu i środków przeciwpancernych rozmieszczonych poza nimi w jeden zwarty system przeciwpancerny. Mogą też być stawiane /"wystrzeliwane"/w toku walki obronnej tuż przed ugrupowanie nacierających zgrupowań czołgów. Pola minowe o różnej długości i głębokości dochodzącej do 80, a nawet więcej metrów, z zasady osłaniane są ogniem broni maszynowej, mającym uniemożliwić działanie grup rozpoznawczo-torujących oraz ogniem przeciwpancernym nacelowanym na niszczenie czołgów, które zatrzymują się przed zaporą minową. Wykonanie przejść w polach minowych przed przednim skrajem obrony jest trudnym zadaniem. Przejścia te wykonywane są z zasady siłami i środkami wojsk będących w styczności bojowej z nieprzyjacielem pod przykryciem ogniowego przygotowania natarcia i środków ogniowych strzelających na wprost. Natomiast przejścia w polach minowych w głębi obrony przeciwnika wykonywane są przez nacierające oddziały. Pierwsza trudność przy wykonywaniu tego zadania wynika ze słabszej z zasady osłony ogniowej działania grup rozpoznawczo-torujących niż to ma miejsce przy rozgradzaniu pól minowych przed przednim skrajem obrony. Kolejna trudność tkwi w ograniczonych możliwościach rozpoznania pól minowych w toku natarcia. Istnienie pola minowego stwierdzane jest bardzo często w chwili najechania na nie jednego lub kilku pojazdów bojowych, co doprowadza z zasady do znacznych strat. Po napotkaniu zapór minowych czołgi nacierające w szyku rozwiniętym zmuszone są do zatrzymania się i przyjęcia walki ogniowej z środkami przeciwpancernymi osłaniającymi przeszkodę z równoczes -

nym szukaniem sposobów obejścia, wymanewrowania napotkanej zapory. Walka ogniowa środków przeciwpancernych przeciwnika i nacierających czołgów w tym momencie prowadzona jest z nierównych pozycji. Z jednej strony ukryte środki przeciwpancerne dysponujące zorganizowanym systemem ognia, z drugiej zaś - rozwinięte czołgi i inne pojazdy bojowe zmuszone do zatrzymania się i szukania w międzyczasie ukrycia za najbliższą osłoną terenową. W wielu wypadkach tak potrzebnych dla niektórych pojazdów bojowych osłon terenowych może nie być. Warunki terenowe nie zawsze stwarzają możliwości znalezienia ukrycia,do czego może przyczynić się również celowa działalność przeciwnika przygotowującego rejon walki. W tych warunkach oślepienie dymami środków przeciwpancernych nieprzyjaciela mogłoby się okazać bardzo potrzebne i celowe.

Po rozpoznaniu pola minowego grupa rozpoznawczo-torująca przystępuje do wykonania przejścia przy użyciu ładunków wydłużonych, trałów, a bardzo często jeszcze sposobem ręcznym.Przeciętne możliwości pozwalają na wykonanie 2-3 przejść dla kompanii czołgów lub piechoty zmechanizowanej. Samo przechodzenie czołgów przez przygotowane przejścia w polu minowym połączone jest ze skrzydłowym, z natury rzeczy niebezpiecznym manewrem, biorąc pod uwagę, że przebiega pod ogniem środków przeciwpancernych nieprzyjaciela. Jeżeli kompania czołgów z szyku rozwiniętego przekracza pole minowe przez 2-3 przejścia, oznacza to, że przeciętnie 5 do 8, a niekiedy i więcej czołgów przechodzi przez jedno przejście. Po przekroczeniu pola minowego każdy czołg w określonym stopniu zmuszony jest do powtórzenia manewru skrzydłowego, ażeby wyjść na swój kierunek działania. Całe przedsięwzięcie obejmujące pokonanie jednego pola minowego w warunkach przedstawionych wyżej będzie musiało trwać co najmniej kilkadziesiąt minut, a niekiedy i ponad godzinę. Jeżeli na kierunku natarcia czołgów lub innych pojazdów bojowych znalazłaby się jeszcze jedna zapora minowa, którą przyszłoby pokonywać według opisanej metody - realność zakładanego tempa natarcia może zostać poważnie zachwiana.

Za dopełniający element systemu obrony przeciwpancernej można uważać pośredni ogień artylerii, który w określonych sytuacjach bojowych na równi z wyspecjalizowanymi elementami

przeciwpancernymi wykorzystywany jest do rażenia nacierających zgrupowań pancernych. Zwalczanie artylerii przeciwnika, artylerii samobieżnej, w większości opancerzonej jest niezwykle trudne do rozwiązania, zważywszy, że przeciwstawiamy jej przynajmniej na dzień dzisiejszy, sprzęt artyleryjski starszej generacji, co poważnie waży na możliwościach konfrontacji artylerii obydwu stron. Nad całością problemu zwalczania artylerii przeciwnika ciąży ponadto ograniczona możliwość wykorzystania do tego zadania lotnictwa wsparcia. Po pierwsze - z uwagi na wydzielanie do zwalczania artylerii niewielkich w stosunku do objętości zadania ilości samolotów, po drugie - z uwagi na ograniczone możliwości wykorzystania lotnictwa do zwalczania baterii artylerii w niesprzyjających warunkach atmosferycznych. Dla porażenia baterii 155 mm haubic typu M-109 potrzeba do dwóch eskadr lotnictwa myśliwsko-szturmowego lub myśliwsko--bombowego. Porównując to z przeciętną ilością lotnictwa wydzielonego w armii do zwalczania artylerii przeciwnika, dochodzimy do wniosku, że w warunkach ograniczonych możliwości wykorzystania lotnictwa do walki z artylerią - czy to z przyczyn złych warunków atmosferycznych, czy z ograniczonego przydziału eskadrolotów - głównym środkiem walki z artylerią przeciwnika będzie w tych okolicznościach własna artyleria.

Możliwości zwalczania artylerii przeciwnika środkami własnej artylerii, wziąwszy pod uwagę techniczną stronę sprzętu obydwu stron, są ograniczone. Trudności wynikają z konieczności zużywania dla osiągnięcia celów obezwładnienia dużych ilości amunicji, angażowania znacznej ilości sprzętu oraz z ograniczonych możliwości rozpoznania /z wymaganą dokładnością/ baterii przeciwnika, które np. w czasie ogniowego przygotowania natarcia, wykorzystując swoją manewrowość, dokonały zmiany stanowisk ogniowych. W takiej sytuacji artyleria nieprzyjaciela, która dysponuje technicznymi środkami stosunkowo szybkiego wykrywania strzelających baterii, zachowuje możliwości oddziaływania ogniowego na nasze baterie i nacierające wojska, będąc równocześnie dla nas celem trudno osiągalnym. W związku z tym rodzi się konieczność ograniczenia celów i zmiany metod zwalczania artylerii przeciwnika. Celem obezwładniania artylerii nieprzyjaciela może być wywalczenie swobody działania

własnej artylerii w czasie wykonywania przez nią podstawowego zadania, za jakie można uważać obezwładnienie plutonowych punktów oporu i innych obiektów na czołowej pozycji obrony nieprzyjaciela oraz wspieranie wojsk w czasie jej pokonywania. Ponieważ czas wywalczonej swobody działania w zasadzie jest wielkością stałą /w granicach 30 minut/, kształtowaną głównie technicznymi możliwościami artylerii przeciwnika odtworzenia gotowości ogniowej utraconej czasowo po jej obezwładnieniu , oznacza to, że w tym czasie należałoby wykonać wymienione wyżej zadania oraz zakończyć przełamywanie czołowej pozycji obronnej nieprzyjaciela. W przeciwnym razie jego artyleria odzyskawszy w międzyczasie /w przybliżeniu - po wspomnianych 30 minutach/ utraconą zdolność bojową, może przystąpić do obezwładniania wojsk walczących o przełamanie pozycji batalionów pierwszego rzutu przeciwnika oraz naszej artylerii wspierającej natarcie. Doprowadziłoby to w konsekwencji do dezorganizacji systemu ogniowego wsparcia natarcia i zmniejszenie jego tempa /pełniejsze omówienie problemu zwalczania artylerii nieprzyjaciela zawarte jest w jednym z kolejnych rozdziałów/.

II. OGNIOWE ZABEZPIECZENIE PRZEŁAMANIA OBRONY DYWIZJI ZMECHANIZOWANEJ NRF

1. Niszczenie środków przeciwpancernych nieprzyjaciela przed rozpoczęciem ataku przedniego skraju jego obrony

Najbardziej opłacalnym i pewnym sposobem niszczenia wszelkich celów pojedynczych jest strzelanie na wprost. W odróżnieniu od pośredniego ognia artylerii prawie nie podlega ono twardemu, w praktyce często zawodnemu prawu rachunku prawdopodobieństwa i po spełnieniu elementarnych wymagań - posiadanie środka ogniowego i widzialność celu - prowadzi najprostszą drogą do wykonania zadania. Wiara w skuteczność strzelania na wprost, zasady jego organizacji sięgają do doświadczeń drugiej wojny światowej. Nieodłącznym zabiegiem każdego natarcia połączonego z przełamywaniem obrony przeciwnika było wówczas niszczenie celów pojedynczych ogniem na wprost. Na miano silnej obrony w latach ubiegłej wojny zasługiwała obrona zawczasu przygotowana o dobrze rozbudowanym systemie transzei, schronów bojowych, umocnionych gniazd ogniowych, o dostosowanym do możliwości i potrzeb nasyceniu działami przeciwpancernymi, okopanymi czołgami, inżynieryjnymi zaporami oraz dysponująca zorganizowanym systemem ognia broni maszynowej i przeciwpancernej. Warunkiem zorganizowania takiej obrony było przede wszystkim posiadanie wystarczającej ilości czasu, a charakterystyczną cechą sprzyjającą stronie nacierającej w jej rozpoznaniu i porażeniu ogniem była jej słaba manewrowość.

Organizowane przez nacierającą stronę strzelanie na wprost było poprzedzone wyczerpującym, wielokrotnie sprawdzanym i aktualizowanym rozpoznaniem zbierającym informacje o ilości, rodzaju i położeniu celów. Rozpoznanie pracowało w przeświadczeniu, że wykryte schrony, umocnione punkty ogniowe czy działa przeciwpancerne w okopach w zasadzie nie mogą szybko zmienić swego położenia. Na podstawie analizy danych z rozpoznania określano ilość i jakość środków, jakie należy użyć do strzelania na wprost, do ogniowej osłony środków niszczących obiekty nieprzyjaciela, określano rezerwę środków, ich ugrupowanie oraz system dowodzenia i kierowania całością przedsięw -

zięcia. Strzelanie na wprost stanowiło część składową ogniowego przygotowania natarcia /wówczas - artyleryjskiego przygotowania ataku/ i 10-minutowy zazwyczaj okres jego trwania planowany był z zasady przed ostatnią nawałą ogniową artylerii wykonywaną na odcinki transzei czy plutonowe punkty oporu rejonów obrony czołowych batalionów piechoty nieprzyjaciela. Decydującym czynnikiem sprzyjającym procesowi organizacji i prowadzenia strzelania na wprost było rozpoczynanie natarcia z podstaw wyjściowych położonych w bezpośredniej styczności z nieprzyjacielem oraz wąskie stosunkowo odcinki i pasy natarcia oddziałów i związków. W tych okolicznościach problemy ilości i jakości rozpoznania, środków ogniowych, amunicji, stopnia osłony pododdziałów artylerii czy czołgów uczestniczących w niszczeniu celów ogniem na wprost nie stanowiły problemu.

Na niszczenie celów, przede wszystkim środków przeciwpancernych nieprzyjaciela, strzelaniem na wprost należy w chwili obecnej spojrzeć inaczej i uwzględnić zmiany, jakie nastąpiły w porównaniu z przeszłością. Zmieniły się środki i sposoby walki, proporcje czasowe i przestrzenne. Obecnie silną obronę nie kojarzymy z długim czasem jej organizacji, inżynieryjną rozbudową, jej stabilnością i brakiem manewrowości. Transzeje i okopy zapewniające w przeszłości osłonę przed ogniem, zastępuje dzisiaj pancerz wozu bojowego, czas potrzebny na zorganizowanie silnej obrony może być mierzony potrzebami wejścia pododdziałów w swoje rejony obrony i organizacji systemu ognia, stabilności i brakowi manewrowości dzisiejsza obrona przeciwstawia ruchliwość i ciągłe zmiany położenia całych pododdziałów i pojedynczych środków ogniowych. Podstawową metodę rozpoczynania działań zaczepnych stanowi dziś natarcie z rejonów wyjściowych położonych w głębi. Zbieżności w całokształcie problematyki wiążącej się ze strzelaniem na wprost w latach ubiegłej wojny i w warunkach współczesnych można się dopatrzyć jedynie w konieczności wyniszczenia środków przeciwpancernych nieprzyjaciela przed rozpoczęciem ataku przedniego skraju jego obrony jako warunki powodzenia przełamania rejonów obrony batalionów pierwszego rzutu, oraz w wierze w jego skuteczność. Inne elementy problematyki strzelania na wprost z przeszłości i z dnia dzisiejszego zdecydowanie się różnią i wymagają uwzględnienia w praktycznym działaniu.

Podstawą organizacji niszczenia środków przeciwpancer - nych nieprzyjaciela przed atakiem przedniego skraju jego obrony w obecnych warunkach powinno być przeświadczenie, że tego zadania nie można wykonać w 10 minut i to jeszcze w układzie ogniowego przygotowania natarcia, jak również i to, że roz - poznanie elementów systemu przeciwpancernego przeciwnika oraz jego niszczenie jest jednym, ściśle z sobą związanym organi - zacyjnie przedsięwzięciem. Rozpoznanie takiego środka przeciw- pancernego, jak samobieżne działo przeciwpancerne Widder, wóz bojowy z wyrzutniami przeciwpancernych pocisków kierowanych czy czołg wykorzystywany w systemie obrony przeciwpancernej powinno w miarę możliwości doprowadzić do natychmiastowego je- go zniszczenia. Nie ma bowiem żadnych gwarancji, że raz roz - poznany środek nie zmieni swojego stanowiska do planowanego przez nas w układzie ogniowego przygotowania natarcia kilku czy kilkunastominutowego okresu strzelania na wprost, jak rów- nież, że w wybranym przez nas czasie usytuowanie rozpoznanego obiektu umożliwi nam jego zniszczenie. Należy oczekiwać, że w okresie poprzedzającym nasze natarcie przeciwnik będzie dążył do polepszenia swojego położenia przez opuszczanie lub próby uchwycenia pewnych obiektów terenowych, może przesuwać poje - dyncze, a nawet całe grupy środków przeciwpancernych na wygod- niejsze stanowiska dyktowane wymaganiami zaplanowanego syste- mu ognia lub maskowania. Przedstawione wyżej okoliczności trze- ba traktować jako nie często powtarzającą się szansę wykrycia i natychmiastowego niszczenia środków przeciwpancernych nie - przyjaciela.

Zmiany warunków walki, wzrost potrzeb pełniejszego ogniowego zabezpieczenia przełamywania zorganizowanych rubieży obronnych przeciwnika wymagają ujęcia zadania niszczenia środków przeciwpancernych i innych pojedynczych celów w nowe organizacyjne formy. Niszczenie środków przeciwpancernych i in- nych pojedynczych obiektów nieprzyjaciela przed rozpoczęciem natarcia traktować należy podobnie jak ogniowe przygotowanie natarcia, widzieć w tym przedsięwzięciu określony zakres zadań, nadać jemu autonomiczny, niezależny od ogniowego przygotowania natarcia, organizacyjny model. Niszczenie środków przeciwpan - cernych i innych pojedynczych obiektów nieprzyjaciela służy

tym samym celom co ogniowe przygotowanie natarcia. Z tego względu organizacja i realizacja tych przedsięwzięć wymaga ścisłej korelacji.

Organizatorem niszczenia środków przeciwpancernych i innych pojedynczych obiektów nieprzyjaciela jest sztab związku mającego przejść do natarcia. Do realizacji omawianego zadania wykorzystuje się siły i środki wojsk będących w styczności bojowej z nieprzyjacielem oraz siły i środki wydzielone z nacierającego związku. Zakres współdziałania między dywizją będącą w styczności bojowej z nieprzyjacielem i dywizją organizującą natarcie reguluje szczebel armii. Podobnie jak planuje się rozwinięcie i działalność rozpoznawczych organów artylerii oraz rozwinięcie jej rzutów ogniowych na wiele godzin przed rozpoczęciem natarcia - trzeba planować i realizować rozwinięcie i działalność sił i środków przeznaczonych do niszczenia elementów systemu obrony przeciwpancernej nieprzyjaciela. Z chwilą otrzymania zadania bojowego o przejściu wojsk do natarcia dowódca i sztab dywizji rozwiązują w pierwszej kolejności sprawy organizacji i realizacji niszczenia środków przeciwpancernych i innych obiektów nieprzyjaciela, traktując te przedsięwzięcia jako wstępny przygotowawczy okres walki, na wzór rozpoznania walką, zabiegu stosowanego często w latach drugiej wojny światowej. W tym celu decyzją dowódcy dywizji, uwzględniającą wytyczne szczebla nadrzędnego, określony zostaje odcinek niszczenia środków przeciwpancernych, siły i środki angażowane do tego przedsięwzięcia, zakres i czas wykonywanego zadania.

Niszczenie środków przeciwpancernych i innych pojedynczych obiektów w celu maskowania odcinka przełamania przeprowadza się w szerszym pasie. Jeżeli szerokość odcinka przełamania wynosi kilka kilometrów, to niszczenie środków przeciwpancernych może być przeprowadzane w 10-kilometrowym, a nawet szerszym pasie. Zależeć to będzie od konkretnych warunków walki. Przy przełamywaniu obrony nieprzyjaciela na jednym odcinku siłami dwóch dywizji, niszczenie środków przeciwpancernych i innych celów pojedynczych może być prowadzone w 20-kilometrowym pasie. Dla koncentracji wysiłku, w rejonach leżących poza granicami planowanego odcinka przełamania, należałoby prowa -

dzić częściowo działalność demonstracyjną, nie doprowadzając jednak do zdemaskowania kierunku głównego uderzenia.

W skład sił i środków angażowanych do niszczenia omawianych obiektów nieprzyjaciela powinny wchodzić pododdziały 85mm armat przeciwpancernych, granatników przeciwpancernych SPG-9 , przeciwpancernych pocisków kierowanych, czołgów, pewna ilość moździerzy i artylerii haubic do wykonania samodzielnych zadań, tj. zniszczenia /obezwładnienia/ określonych celów i współdziałania z środkami strzelającymi na wprost. Do współdziałania w ramach rozpoznania celów, przeprowadzania działań demonstracyjnych, trzeba będzie przewidywać kilka pododdziałów /plutonów, kompanii/ piechoty lub czołgów. Ilość wydzielonych sił i środków nie może być wielkością stałą, lecz ustalaną za każdym razem stosownie do warunków i zakresu zadań. W miarę potrzeb i możliwości siły te drogą manewru mogą być wykorzystywane na dwóch kierunkach /w dwóch rejonach/ do wykonania zadań odpowiadających taktyczno-technicznym właściwościom posiadanego przez nie ogniowego sprzętu. Mogą tu wchodzić w grę donośności skutecznego strzału, zdolność przebicia pancerza, odłamkowa działalność pocisku /głowicy bojowej/ oraz możliwości maskowania ogniowego sprzętu na stanowiskach.

Miarę ilości wydzielonych sił i środków do wykonania omawianego zadania stanowi szerokość odcinka, na którym wydzielone siły będą działać oraz ilość sił i środków nieprzyjaciela stojących naprzeciw. Stosunek ilości wydzielonych środków ogniowych do strzelania na wprost do spodziewanych na danym odcinku /w danym rejonie/ środków przeciwpancernych nieprzyjaciela powinien się kształtować co najmniej jak 1,5-2 do 1. Jeżeli np. na 2-3 kilometrowym odcinku bronionym przez batalion zmechanizowany oczekuje się 24 środków przeciwpancernych nadających się do niszczenia ogniem na wprost, tj. 2/3 z ogólnej ilości ograniczonych i przydzielonych batalionowi środków - trzeba rozwinąć na tym odcinku 36-48 środków własnych. W dywizji organizującej niszczenie środków przeciwpancernych i innych pojedynczych celów na odcinku pokrywającym się z frontem rejonu obrony brygady zmechanizowanej nieprzyjaciela , trzeba wydzielić do wykonania omawianych zadań 70-90 środków strzelających na wprost. Ponadto na każdym kilometrze odcinka nisz -

czenia środków przeciwpancernych powinna działać bateria hau - bic lub 1-2 plutony moździerzy. W przeciętnych warunkach tere- nowych z jednego stanowiska dowódczo-obserwacyjnego na kilo - metrowym odcinku można swobodnie kierować ogniem z obserwacji, a możliwości ogniowe 1 baterii lub 1-2 plutonów moździerzy po- zwalają na wykonanie w tego rodzaju działaniach podstawowych zadań - jak zniszczenie /obezwładnienie/ pewnej kategorii środ ków przeciwpancernych nieprzyjaciela, oświetlenie terenu lub postawienie zasłony dymnej w rejonie rozmieszczenia dowolnego środka przeciwpancernego czy całej ich grupy. Na 10-kilometro- wym odcinku niszczenia środków przeciwpancernych wymagane jest zaangażowanie do 3-4 baterii artylerii haubic oraz co najmniej 6 plutonów moździerzy. Wydzielone pododdziały artylerii i moź- dzierzy nie mogą podlegać ograniczeniom w prowadzeniu ognia z tytułu maskowania ugrupowania bojowego artylerii. Trzeba po - nadto przewidywać w dywizji pewną rezerwę środków - np. 1 - 2 baterie artylerii oraz 1-2 plutony moździerzy zdolnych do prze jęcia zadań pododdziałów obezwładnionych przez lotnictwo lub artylerię przeciwnika. Do aktywnych działań prowokujących środ ki przeciwpancerne przeciwnika do ujawniania swoich stanowisk należałoby na odcinku obrony batalionu zmechanizowanego nie- przyjaciela wydzielać siły 1-2 wzmocnionych kompanii zmechani- zowanych /kompanii rozpoznawczych pułków zmechanizowanych / . Stanowiłyby one pewną formę sił manewrowych do wykonywania róż nych zadań związanych ściśle z niszczeniem elementów systemu obrony przeciwpancernej nieprzyjaciela. Na szczeblu dywizji po trzebne są 2-4 takie kompanie. Zadanie utrzymywania opanowanych rubieży, osłony rozwiniętych środków strzelających na wprost, ubezpieczenia działalności wydzielonych kompanii spoczywałoby na innych pododdziałach, głównie na będących dotychczas w obro nie.

Z kolei wypada się zastanowić, ile-spośród uznanych za niezbędne-sił i środków oddadzą organizatorom przedsięwzięcia wojska pozostające dotychczas w obronie, a ile wydzieli dywi - zja przygotowująca się do natarcia. Najszybciej, bez większego wysiłku organizacyjnego do realizacji planu niszczenia elemen- tów systemu obrony przeciwpancernej nieprzyjaciela mogą się włączyć określone siły i środki oddziałów i związków będących

w bezpośredniej styczności bojowej z przeciwnikiem. Na możliwości wydzielenia określonych sił i środków do realizacji omawianych zadań przez dywizję będącą w obronie wpływa za każdym razem ogólne jej położenie i stan bojowy. Przejście dywizji do obrony następuje najczęściej w warunkach wyczerpania możliwości kontynuacji działań zaczepnych, co znajduje wyraz w kształtowaniu się niekorzystnego stosunku sił będącego następstwem rozciągnięcia oddziałów dywizji na szerokim froncie lub poniesienia wysokich strat. Innymi okolicznościami przejścia wojsk do obrony są zaostrzające się trudności w materiałowym zaopatrzeniu walczących wojsk lub natury operacyjnej. Jako najbardziej typowe dla naszych rozważań uznane zostaje przejście wojsk do obrony na skutek niekorzystnie kształtującego się stosunku sił. Przyjmujemy, że dywizja przeszła do obrony w 25-kilometrowym pasie, mając w styczności bojowej z nieprzyjacielem 3 pułki zmechanizowane, a z rozproszonych sił pułku czołgów odtwarzany jest drugi rzut dywizji. W przewidywanym pasie natarcia dywizji osiągającej swoje rejony wyjściowe bronią się siły półtora pułku zmechanizowanego mające przed sobą brygadę zmechanizowaną przeciwnika. Uwzględniając zadanie ciążące na wojskach obrony i poniesione przez nie w dotychczasowych walkach straty rzędu 20-25%, można liczyć, że do niszczenia środków przeciwpancernych będą one mogły wydzielić na rzecz nacierającej dywizji następujące środki do strzelania na wprost : z półtora pułku zmechanizowanego pierwszego rzutu środki dwóch batalionów /drugich rzutów lub im odpowiadające/ - po uwzględnieniu strat - 6, z półtorej baterii przeciwpancernej pułków-7, 50% czołgów z półtora pułku zmechanizowanego - 23, pół dywizjonu artylerii przeciwpancernej dywizji - 6. Razem 42 środki do strzelania na wprost. Wojska obrony mogą ponadto zaspokoić potrzeby w zakresie artylerii i moździerzy, wydzielając do współdziałania w niszczeniu środków przeciwpancernych nieprzyjaciela do 4 baterii artylerii i 6 plutonów moździerzy. Nacierająca dywizja, uzupełniając siły i środki do wykonania omawianych zadań, wydzieli 30-50 środków do strzelania na wprost- np. dywizjon artylerii przeciwpancernej i 2 kompanie czołgów oraz 2-4 wzmocnione kompanie zmechanizowane /rozpoznawcze pułków zmechanizowanych/. Wymienione ilości sił do niszczenia

środków przeciwpancernych są wielkościami orientacyjnymi i w konkretnych warunkach wymagają za każdym razem dokładnego ustalenia.

Niszczenie środków przeciwpancernych i innych pojedynczych obiektów nieprzyjaciela poprzedza nawiązanie współdziałania z sztabami związków i oddziałów będących w styczności bojowej z przeciwnikiem oraz planowe rozwinięcie organów rozpoznania i wydzielonych sił na swoich odcinkach działania. Zakończenie tych przedsięwzięć oznacza gotowość wydzielonych sił do akcji, która trwa do godziny "G". Realizacja wydzielonych wyżej organizacyjnych przedsięwzięć pod względem czasu zależy od ogólnych warunków obrony i przygotowanego natarcia.

Np. na rozwinięcie organów rozpoznania i wydzielonych sił do działania w dzień potrzeba mniej czasu, natomiast w nocy znacznie więcej. Jedno jest niewątpliwe, a mianowicie, że rozpoznanie i zniszczenie środków przeciwpancernych w systemie zorganizowanej obrony nieprzyjaciela wymaga co najmniej kilku godzin czasu dziennego bezpośrednio przed godziną "G". W przeciętnych warunkach za typowe rozwiązanie można uważać rozwinięcie rozpoznania i wydzielonych sił do zapadnięcia zmroku, wstępne rozpoznanie i częściowe niszczenie elementów systemu obrony przeciwpancernej w czasie nocy; pełne wykonanie zadań w pierwszych kilku godzinach rannych dnia, rozpoczęcie natarcia. Skracanie czasu trwania niszczenia systemu przeciwpancernego nieprzyjaciela nie może odbywać się kosztem jakości wykonania zadania.

Amunicja artyleryjska i czołgowa do niszczenia środków przeciwpancernych i innych celów pojedynczych jest wydzielana z ogólnego przydziału amunicji dywizji przechodzącej do natarcia. Na każdy spośród 70-90 środków ogniowych strzelających na wprost w pasie natarcia jednej dywizji trzeba przewidywać ilość amunicji wystarczającej na zniszczenie co najmniej 2 celów : na czołg, działo przeciwpancerne, granatnik przeciwpancerny SPG-9 po 10 pocisków, na wyrzutnię przeciwpancernych pocisków kierowanych po 4 pociski. Ponieważ ilość wydzielonych środków do strzelania na wprost przewyższa 1,5-2-krotnie ilość spodziewanych celów - liczona w ten sposób amunicja przekracza w przybliżeniu 3-4-krotnie instrukcyjną normę zużycia amunicji przy niszczeniu celów strzelaniem na wprost.

Zużycie amunicji dla środków strzelających ogniem pośrednim jest trudniejsze do uchwycenia, bowiem nie przewiduje się dla artylerii i moździerzy ściślejszych, jednostkowych zadań ogniowych. Można jedynie postawić wstępne wymagania, ażeby każdy przystępujący do wykonywania zadania pododdział artylerii i moździerzy posiadał ruchome zapasy amunicji. Ewentualne uzupełnienie amunicji, z uwagi na małą ilość angażowanych pododdziałów artylerii i moździerzy, nie może stanowić problemu dla dywizji przygotowującej się do natarcia. Istotne jest również określenie rodzaju amunicji. Baterie 122 mm haubic i plutony 120 mm moździerzy powinny dysponować pociskami oświetlającymi i dymnymi. Wszystkie środki powinny posiadać granaty odłamkowo-burzące lub odłamkowe, a określona ilość pocisków haubicznych powinna być uzbrojona w zapalniki czasowe.

Trudnym problemem ze względu na brak doświadczeń jest opracowanie zasad organizacji dowodzenia i działania wydzielonych sił i środków do niszczenia elementów systemu obrony przeciwpancernej nieprzyjaciela. Na wstępie można dokonać istotnych dla całości problemu ustaleń zasadniczych. Niszczenie przed godziną "G" elementów systemu obrony przeciwpancernej nieprzyjaciela traktuje się jako przedsięwzięcie o charakterze ogólnowojskowym i z tego tytułu organizatorem jego jest sztab nacierającej dywizji, a dowódcą całości wydzielonych sił, odpowiedzialnym za wykonanie zadania przed dowódcą dywizji jest wyznaczony przez niego odpowiedzialny oficer - np. zastępca dowódcy dywizji ds. liniowych. Cały pas, w którym ma być przeprowadzone niszczenie elementów systemu obrony przeciwpancernej nieprzyjaciela, dzieli się na odcinki, które w miarę możliwości powinny się pokrywać z odcinkami przełamania pułków dywizji. Na dowódców odcinków niszczenia środków przeciwpancernych nieprzyjaciela można wyznaczać zastępców do spraw liniowych, dowódców pułków zmechanizowanych. Zastępcami dowódcy całości i dowódców odcinków są oficerowie artylerii. Oprócz służenia dowódcom radą w kwestiach ogniowych, ciąży na nich obowiązek dostarczenia szefostwu artylerii dywizji danych z rozpoznania obrony nieprzyjaciela, na podstawie których szefostwo będzie w stanie zaplanować zadania artylerii w ogniowym przygotowaniu natarcia.

Dowódca wydzielonych sił do niszczenia elementów systemu obrony przeciwpancernej nieprzyjaciela przystępuje do wykonywania zadania, opierając się na planie opracowanym przez sztab dywizji. Plan niszczenia elementów systemu obrony przeciwpancernej nieprzyjaciela w pasie natarcia dywizji obejmuje następujące główne ustalenia: granice pasa działania wydzielonych sił; granice odcinków; nazwiska dowódców i zastępców ; pasa działania oraz poszczególnych odcinków; zadanie, skład sił i środków poszczególnych odcinków; czas i miejsca ześrodkowania sił wydzielonych do zadania; przydział amunicji z wyszczególnieniem ilości i rodzaju; terminy; dane do organizacji łączności. Plan zatwierdza dowódca nacierającej dywizji. Dowódca wydzielonych sił do niszczenia elementów systemu obrony przeciwpancernej nieprzyjaciela precyzuje i stawia w terenie zadania dla dowódców odcinków, koordynuje współdziałanie między sąsiednimi odcinkami i między wydzielonymi siłami do niszczenia systemu przeciwpancernego, a wojskami obrony, koryguje i dostosowuje ogólny plan opracowany przez sztab dywizji do konkretnej sytuacji i potrzeb pola walki. O przebiegu realizacji zadania i o wprowadzeniu do planu istotniejszych zmian dowódca wydzielonych sił do niszczenia elementów systemu obrony przeciwpancernej nieprzyjaciela informuje dowódcę dywizji, który na tej podstawie może wprowadzić poprawki do planu natarcia.

Na sposób działania pododdziałów i środków ogniowych wydzielonych sił do niszczenia elementów systemu obrony przeciwpancernej nieprzyjaciela wpływa charakter zadań. Głównym celem całego przedsięwzięcia jest rozpoznanie i zniszczenie maksymalnej ilości środków przeciwpancernych nieprzyjaciela. Rozpoznanie środków przeciwpancernych będzie przebiegać przy ścisłej współpracy organów artyleryjskiego rozpoznania dywizji przygotowującej się do natarcia oraz rozpoznania wojsk obrony. Wydzielonym siłom ta współpraca na odcinku rozpoznania umożliwi niszczenie środków przeciwpancernych, a artyleryjskiemu rozpoznaniu pomoże w zbieraniu danych o obronie nieprzyjaciela,na podstawie których szefostwo artylerii dywizji będzie planować zadanie artylerii w ogniowym przygotowaniu i wsparciu natarcia. Maskowanie, ukształtowanie i pokrycie terenu oraz charakter działania nieprzyjaciela nie zawsze będą sprzyjać rozpoznaniu,

szczególnie biernemu, oczekującemu na wykrycie celu dzięki przypadkowym ruchom środków przeciwpancernych nieprzyjaciela czy błędom jego maskowania. Z tego względu stanie się chyba koniecznością organizowanie aktywnego rozpoznania: rozpoznania walką, ogniem, zmuszenie przeciwnika do otwierania ognia z okopanych czołgów, samobieżnych dział przeciwpancernych Widder, 106 mm dział bezodrzutowych i wyrzutni przeciwpancernych pocisków kierowanych Cobra lub SS-11. Zorganizowane planowane działanie, uwzględniające ścisłą współpracę rozpoznania z środkami przygotowanymi do strzelania na wprost, powinno prowadzić do wykonania zadania.

70-90 środków ogniowych do strzelania na wprost jednej dywizji rozwija się w dziesięciokilometrowym i szerszym pasie, jednak zdecydowana ich większość znajduje się na przeciw rejonów obrony dwóch batalionów zmechanizowanych pierwszego rzutu nieprzyjaciela. Na 2-3-kilometrowym odcinku pokrywającym się z szerokością rejonu obrony batalionu zmechanizowanego nieprzyjaciela może znaleźć się 30-40 środków do strzelania na wprost, tj. 10-13 środków na 1 km. Część środków może zająć stanowiska ogniowe przed konkretnym rozpoznaniem celów, zachowując gotowość do natychmiastowego otwarcia ognia. Pozostałe środki, traktowane w pewnym stopniu jako manewrowe, mogą zajmować przygotowane /rozpoznane/ wcześniej stanowiska w miarę potrzeb, np. dla zniszczenia konkretnego celu, dla zapewnienia gotowości do natychmiastowego otwarcia ognia do celu prawdopodobnego lub dla osłony ogniowej innych środków mających wykonywać konkretne zadania. Szczegółowe plany wykorzystania środków ogniowych do strzelania na wprost baterii artylerii i plutonów moździerzy, współdziałania wszystkich środków, łącznie z elementami rozpoznawczymi opracowują dowódcy odcinków. W określonych warunkach owe plany wykorzystania sił i środków na poszczególnych odcinkach w początkowym okresie będą bardzo ogólne. Ścisłe określenie ich, nasycanie treścią będzie następować w toku działań, w miarę uzyskiwania pełniejszych danych o środkach i możliwościach przeciwnika. Na czas ogniowego przygotowania natarcia wszystkie siły i środki zaangażowane do rozpoznania i niszczenia elementów systemu obrony przeciwpancernej powinny zająć stanowiska bojowe w gotowości do niszczenia nowo wykry-

tych celów w okresach przenoszenia nawał ogniowych artylerii na obiekty położone w głębi obrony nieprzyjaciela, w momencie ataku nacierających sił na przedni skraj obrony, jak również w czasie poszerzania przez nasze wojska dokonanych włamań w systemie obronnym przeciwnika.

2. Ogniowe przygotowanie natarcia

Ogniowe przygotowanie natarcia według dotychczasowej praktyki zamyka w sobie trzy główne przedsięwzięcia, a mianowicie - zwalczanie artylerii, obezwładnianie grupowych i pojedynczych celów w rejonach obrony batalionów pierwszego rzutu nieprzyjaciela, a niekiedy i głębiej położonych oraz niszczenie celów pojedynczych, głównie środków przeciwpancernych i źródeł ognia broni maszynowej strzelaniem na wprost. Szerokie stosunkowo odcinki przełamania nacierających związków, ograniczona ilość artylerii prowadzą do rozpraszania wysiłku ogniowego w miejscu i w czasie, a w konsekwencji do zmniejszenia efektywności ognia. Nacierające oddziały atakują obezwładnione ogniem artylerii obiekty po pół godzinie, po godzinie, a czasem jeszcze później - licząc od chwili rozpoczęcia obezwładniania celów. Złamana zostaje w tym układzie zasada, że największe skutki obezwładniającego ognia artylerii przeciwnik odczuwa w pierwszych minutach trwania nawały ogniowej , bowiem działa wówczas w określonym stopniu czynnik zaskoczenia . Na skuteczność obezwładnienia składają się w zasadzie dwa czynniki: regulowana odpowiednimi prawami gęstość obezwładnienia,tj. ilość pocisków wystrzelona na jednostkę powierzchni obezwładnianego obiektu, oraz czas trwania ognia plus czas, jaki upływa od momentu zakończenia ognia artylerii do chwili ataku obezwładnionego obiektu. W miarę wzrostu gęstości obezwładnienia , wzrasta skuteczność obezwładnienia. Natomiast między czasem trwania a skutecznością obezwładnienia istnieje zależność odwrotnie proporcjonalna. W miarę skracania czasu trwania ognia skuteczność obezwładnienia wzrasta, a w miarę wydłużania czasu trwania ognia skuteczność obezwładnienia maleje. Uwzględniając tę zależność, w praktycznym działaniu należy doprowadzać do krótko trwającego, gwałtownego uderzenia ogniowego i natychmiastowego ataku obezwładnionego celu. Wydłużanie czasu trwa -

nia ogniowego przygotowania natarcia jest ponadto sprzeczne z rzeczywistymi możliwościami prowadzenia walki z artylerią przeciwnika. Nie uwzględnia ono taktyczno-technicznych właściwości podstawowego sprzętu ogniowego nieprzyjaciela oraz możliwości jego systemu rozpoznania i kierowania ogniem. Wypływające z tego niebezpieczeństwo zarysowuje się szczególnie wyraźnie w działaniach bojowych prowadzonych w złych warunkach atmosferycznych, w nocy, gdy do walki z artylerią przeciwnika nie będzie można włączyć lotnictwa.

Proponowany model ogniowego przygotowania natarcia, poza wyłączeniem z jego układu strzelania na wprost, opiera się na maksymalnej koncentracji ognia artylerii na wybranym odcinku przełamania oraz na krótkim czasie jego trwania. Ogniowe przygotowanie natarcia obejmuje dwie grupy zadań. Wykonanie pierwszej grupy zadań - obezwładnienie rzutów ogniowych oraz systemu dowodzenia i kierowania ogniem artylerii, obezwładnianie moździerzy i środków przeciwlotniczych - stwarza artylerii nacierających wojsk swobodę działania podczas wykonywania drugiej grupy zadań. Ta druga grupa zadań obejmuje obezwładnianie plutonowych punktów oporu, środków przeciwpancernych i innych celów pojedynczych w rejonach obrony batalionów pierwszego rzutu nieprzyjaciela, które nie mogły być zniszczone ogniem bezpośrednim.

Czas trwania i układ ogniowego przygotowania natarcia zależą przede wszystkim od objętości ogniowych zadań oraz od ilości artylerii zaangażowanej do ich wykonania. Do ogniowego zabezpieczenia przełamania zorganizowanej obrony nieprzyjaciela dywizja może w obecnych warunkach dysponować 11-12 dywizjonami artylerii: 5 dywizjonami organicznej artylerii dywizji wliczając w to baterie haubic pułków zmechanizowanych, 4 dywizjonami artylerii przydzielonej /np. armijna brygada artylerii armat/ oraz 2-3 dywizjonami artylerii wsparcia z dywizji będącej w styczności bojowej z nieprzyjacielem. Razem około 210 dział i wozów bojowych artylerii rakietowej, co, uwzględniając wymagane gęstości artylerii, odpowiada 2-kilometrowemu odcinkowi przełamania. W tej sytuacji dywizja stoi przed alternatywą : przełamywać obronę przeciwnika na 2-kilometrowym odcinku przy pełnym zabezpieczeniu ogniem artylerii, albo na 4-kilometrowym

odcinku odpowiadającym w pełni ogólnym zasadom, jednak przy niedostatecznym zabezpieczeniu ogniem artylerii. Decyzja w takich wypadkach należy do dowódcy dywizji /armii/. Druga dywizja przełamująca obronę nieprzyjaciela w bezpośrednim sąsiedztwie powinna dysponować nie mniejszą ilością artylerii. Na większe wzmocnienie nacierających dywizji środkami artylerii w obecnej chwili w zasadzie trudno liczyć. Możliwości ogniowe artylerii dwóch dywizji, konieczność uwzględnienia celu i organizacyjnych wymagań modelu ogniowego przygotowania natarcia pozwalają w określonym stopniu na obezwładnienie artylerii jednej dywizji oraz siły i środki ogniowe dwóch batalionów zmechanizowanych pierwszego rzutu brygady nieprzyjaciela.

Tabela objętości zadań ogniowych artylerii dwóch dywizji zmechanizowanych przełamujących zorganizowaną obronę nieprzyjaciela

Lp.	Rodzaje celów	Ilość celów	Pow. jednego celu	Sumaryczna powierzchnia
1	2	3	4	5
	I grupa celów			
1	Bateria 155 mm H	6	3,5 ha[1]	21ha
2	Plutony 203,2mm H,175 mm A	8[2]	2,1[3]	17 "
3	Plutony 120 mm M	4[4]	2,6 "	10 "
4	Plutony artylerii plot dwóch brygad	6[5]	2,1 "	13 "
5	Stacje r/lokacyjne czterech dywizjonów art.	8	0,6 "	5 "
	Ogólna pow. celów I grupy:			66ha
	II grupa celów			
1	Plutonowe punkty oporu dwóch batalionów zmechanizowanych	18	5 ha	90ha
2	Środki przeciwpancerne i inne cele pojedyncze nie zniszczone strzelaniem na wprost /50% ogólnej powierzchni plutonowych punktów oporu/			45ha

1	2	3	4	5
3	Stanowiska dowódczo-obserwacyjne dwóch batalionów zmechanizowanych	2	4 ha	8 ha
	Ogólna pow. celów II grupy			143 ha

1/ Instrukcyjne normy amunicji powiększa się 2-krotnie /tajna Myśl Wojsk. nr 4, 69 r./;
- dla 122 mm H = 220 . 2 = 440 poc. 440 : 150 ≃ 3 ha
- dla 152 mm HA= 180 . 2 = 360 poc. 360 : 90 = 4 ha
Średnio na baterię = 3,5 ha.

2/ Liczono: 203,2 mm H = 2 plutony; 2 baterie 175 mm A = 6 plutonów. Razem = 8.

3/ Instrukcyjna norma amunicji . 1,25.

4/ Instrukcyjna norma amunicji . 2 - 25%.

5/ Zużycie amunicji liczono jak dla plutonów 203,2 mm H; instr. norma . 1,25.

50% powierzchni celów przypadnie do obezwładnienia artylerii jednej dywizji; z pierwszej grupy celów 33 ha, z drugiej grupy celów 72 ha.

Dalszy tok kalkulacji przebiega następująco:
- ilość ha przypadająca na 1 działo: /33 ha + 72 ha/ : 210 dz.= = 0,5 ha/1 dz.;
- ilość amunicji do wystrzelenia przez 1 działo: 0,5 ha.150poc. /122 mm/ = 75 poc./dz.;
- czas potrzebny na wystrzelenie 75 poc. przez 122 mm haubicę= = 23 minuty /na wystrzelenie normy amunicji odpowiadającej obezwładnieniem celów na powierzchni 0,5 ha potrzeba czasu: dla 152 mm HA - 18 minut, dla 122 mm A - 28 minut/;
- czas wykonania pierwszej grupy zadań ogniowych jest proporcjonalny do objętości zadania i wynosi 7 minut, czas wykonania drugiej grupy zadań wynosi 16 minut.

Układ ogniowego przygotowania natarcia powinien uwzględniać cele i warunki walki z artylerią przeciwnika oraz stwarzać wojskom możliwości wykorzystania w maksymalnym stopniu skutków obezwładnienia obiektów stanowiących przedmiot przyszłego ataku. Wstępnym warunkiem prowadzenia skutecznej walki z artylerią przeciwnika jest uniemożliwienie jego rozpoznaniu,

głównie radiolokacyjnemu, wykrycia stanowisk ogniowych strzelających baterii. Mając na uwadze dużą manewrowość baterii artylerii przeciwnika jako baterii samobieżnych w większości opancerzonych, trzeba je obezwładnić jedną nawałą ogniową. Pozwala to z zasady uniknąć przypadku strzelania do opuszczonych przez artylerię przeciwnika stanowisk ogniowych. Czas obezwładnienia baterii przeciwnika należałoby tak ustalać, ażeby nie były one w stanie odzyskać zdolności do prowadzenia ognia przed przełamaniem przez nacierające wojska rejonów obrony czołowych batalionów nieprzyjaciela. Konsekwencję takiego rozumowania stanowi prosty układ ogniowego przygotowania natarcia, a mianowicie: pierwsza 7-minutowa nawała ogniowa na obiekty pierwszej grupy zadań, w tym głównie na stacje radiolokacyjne i rzuty ogniowe artylerii przeciwnika, druga 16-minutowa nawała ogniowa na obiekty drugiej grupy celów ogniowego przygotowania natarcia. Ponieważ do ogniowego wsparcia natarcia na głębokość rejonów obrony batalionów pierwszego rzutu w warunkach przełamywania silnej obrony nieprzyjaciela trzeba będzie wykorzystywać całą artylerię dywizji, w miejsce t.zw. przykrywającej nawały ogniowej na artylerię nieprzyjaciela celowo jest przewidzieć działanie lotnictwa myśliwsko-szturmowego, którego zadaniem będzie zwalczanie baterii artylerii przeciwnika wznawiających działalność ogniową. Użycie do tego zadania lotnictwa myśliwsko-szturmowego zwalnia artyleryjskie rozpoznanie nacierającej dywizji z konieczności powtórnego rozpoznania baterii artylerii przeciwnika, potwierdzenia dalszego ich przebywania na zajmowanych stanowiskach, przed wykonaniem na nie kolejnej, w tym wypadku przykrywającej nawały ogniowej. Jeżeli jednak z obiektywnych przyczyn, np. z powodu złych warunków atmosferycznych lotnictwo nie będzie mogło działać, trzeba będzie - nawet kosztem osłabienia ogniowego wsparcia natarcia - wydzielić część artylerii do wykonania, na bardziej niebezpieczne baterie artylerii, przykrywającej nawały ogniowej, trwającej z zasady od G-3/5/ minut do G+3/5/ minut. Przykrywającą nawałę ogniową zalicza się już do okresu ogniowego wsparcia natarcia.

3. Ogniowe wsparcie natarcia oddziałów podczas przełamywania rejonów obrony batalionów pierwszego rzutu nieprzyjaciela

Istnieją trzy metody ogniowego wsparcia natarcia omówione w odpowiednich instrukcjach kierowania ogniem artylerii naziemnej. Najskuteczniejszą metodą ogniowego wsparcia natarcia realizowanego z zasady na głębokość rejonów obrony czołowych batalionów nieprzyjaciela jest wał ogniowy. Wał ogniowy stosuje się w warunkach, gdy rozbudowane plutonowe punkty oporu powiązane są z sobą odpowiednim systemem transzej. W wypadku braku transzej łączących plutonowe punkty oporu stosuje się drugą, stosowną do konkretnych warunków obrony nieprzyjaciela, metodę ogniowego wsparcia natarcia - metodę kolejnych ześrodkowań ognia. Trzecim rozwiązaniem są pojedyncze ześrodkowania ognia wykonywane na żądanie nacierających pododdziałów. Pojedyncze ześrodkowania ognia jako metodę ogniowego wsparcia natarcia stosuje się w warunkach organizacji przez nieprzyjaciela obrony w oparciu o pojedyncze punkty, gniazda oporu /ogniowe/.

Proponowany system ogniowego wsparcia natarcia wojsk przełamujących silną, szczególnie pod względem przeciwpancernym, obronę nieprzyjaciela na wąskich odcinkach stanowi pośrednie rozwiązanie między kilkurubieżowym wałem ogniowym a ogniem ześrodkowanym. Stosunkowo głęboka, trzyrubieżowa strefa ognia rozpryskowo-uderzeniowego stanowiąca istotę proponowanego systemu ogniowego wsparcia natarcia, uzupełniana pojedynczymi ześrodkowaniami ognia na silniejsze punkty oporu i rejony faktycznego lub prawdopodobnego rozmieszczenia grup środków przeciwpancernych nieprzyjaciela ma na celu maksymalne porażenie obrony nieprzyjaciela, zapewnienie nacierającym czołgom i wozom bojowym piechoty /transporterom opancerzonym/ swobody działania oraz zwolnienie ich z potrzeby aktywniejszego angażowania się w walkę ogniową z przeciwnikiem.

Omawiany system ogniowego wsparcia natarcia składa się z trzech rubieży ognia usytuowanych czołowo oraz z dwóch rubieży ognia na każdym ze skrzydeł rejonu włamania usytuowanych równolegle do kierunku ruchu nacierających pułków.

Rubieże ognia przylegające do nacierającego zgrupowania, nazwijmy je wewnętrznymi rubieżami ognia, wykonywane są ogniem

rozpryskowym, bardzo skutecznym w stosunku do siły żywej obsługującej środki przeciwpancerne, głównie pancerzownice, a jednocześnie zmniejszającym do minimum niebezpieczeństwo dla przesuwających się za ogniem artylerii czołgów i wozów bojowych piechoty. W pewnych okolicznościach, szczególnie przy posiadaniu zapalników radiowych /zbliżeniowych/ celowe byłoby stosowanie ognia rozpryskowego na dwóch, a nawet na wszystkich rubieżach ogniowych. Tak uformowany system ognia tworzący rodzaj bramy ze zwisającymi ku tyłowi skrzydłami przenoszony jest w tempie równym szybkości natarcia zgrupowania czołgów i wozów bojowych piechoty. Odpowiedni system dowodzenia zapewnia elastyczne kierowanie ogniem wyrażające się w przyspieszeniu lub zwalnianiu tempa przenoszenia ognia, stosownie do potrzeb nacierających pułków dywizji. Pokonywanie głębokości rejonu obrony batalionu piechoty nieprzyjaciela powinno przebiegać w maksymalnym tempie, na ile pozwalają warunki terenowe i możliwości techniczne pojazdów bojowych. Prowadząc w tym okresie natarcie w tempie 8 km na godzinę - pokonanie rejonów obrony batalionów nieprzyjaciela przez czołowe elementy nacierających wojsk może zająć 20-30 minut czasu. Po jego upływie artyleria zaangażowana do prowadzenia rubieży czołowego ognia przechodzi do wykonywania innych zadań mających na celu wsparcie walki czołowych pułków dywizji dla poszerzenia wyłomu i rozbicia odwodów brygadowych przeciwnika. W ogniowym wsparciu czołowego pułku będzie uczestniczyć w tym okresie około 10 dywizjonów artylerii, a 1-2 dywizjony mogą być zaangażowane do obezwładnienia artylerii nieprzyjaciela.

Aktywną rolę w ogniowym wsparciu walki sił pierwszego rzutu dywizji o poszerzenie dokonanego wyłomu w obronie nieprzyjaciela mają do odegrania grupy środków ogniowych do strzelania na wprost. W chwili uderzenia nacierających pododdziałów i współdziałających z nimi pododdziałów wojsk obrony na skrzydła i tyły najbliższych punktów oporu - środki ogniowe, przygotowane do strzelania na wprost, nasilają swoją działalność, nie pozwalając przeciwnikowi na manewr środkami przeciwpancernymi. Dla wykonania manewru samobieżne działa przeciwpancerne Widder i czołgi nieprzyjaciela zmuszone są do wyjścia z okopów czy ukryć i wówczas mogą stać się łatwym celem dla środków

strzelających na wprost. Ten fragment walki w praktycznym działaniu wymaga za każdym razem odpowiedniego przemyślenia i zorganizowania współdziałania.

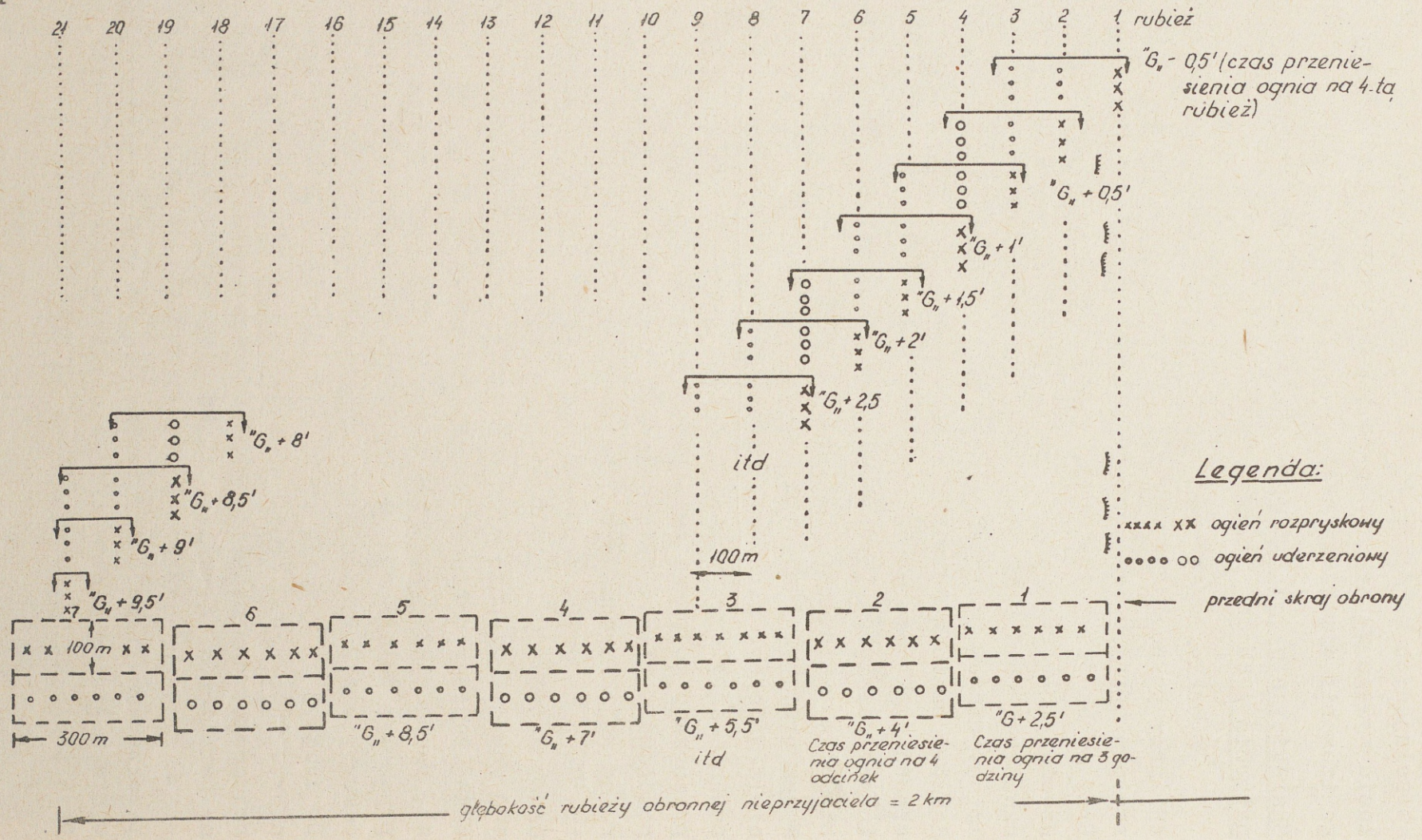
Charakterystyka i ogólne kalkulacje systemu ogniowego wsparcia natarcia /schemat nr 7/

Wysokie /założone/ tempo natarcia czołowych pułków dywizji przy pokonywaniu rubieży obronnej batalionów pierwszego rzutu nieprzyjaciela nie pozwala na stosowanie wału ogniowego. Przy szybkości ruchu wojsk wynoszącej 8 km na godzinę przenoszenie ognia na kolejne rubieże ogniowe /przy odstępach między rubieżami po 100 m/ następowałoby co 45 sekund. Tak częste zmiany nastaw przyrządów celowniczych obniżyłyby poważnie wydajność ogniową dział, w wyniku czego zmniejszyłaby się skuteczność ogniowego wsparcia. Chcąc tego uniknąć, należy szukać innych rozwiązań. Wydaje się, że rozwiązaniem takim, uwzględniającym aktualne możliwości ogniowe artylerii i potrzeby wojsk przy przełamywaniu silnych rubieży obronnych nieprzyjaciela może być strefowy, trzyrubieżowy system ognia. Trzy zgrupowania artylerii prowadzą ogień do swoich rubieży ogniowych, przenosząc go przez zastępowanie na kolejną, czwartą rubież położoną w głębi. Częstotliwość przenoszenia ognia przy tempie ruchu wojsk wynoszącym 8 km/godz. następowałaby co 2-2,5 minuty. Snop baterii, w porównaniu z wałem ogniowym, nieco szerszy, do 50 metrów. Odległość między rubieżami ogniowymi strefy - co 100 metrów. Głębokość całej strefy wynosi 250 metrów. Do pierwszej rubieży ogniowej strefy, za którą bezpośrednio posuwają się pododdziały czołowych pułków, artyleria strzela ogniem rozpryskowym zwiększającym 2-krotnie skuteczność w odniesieniu do odkrytych sił żywych /żołnierzy obsługujących pancerzownice/ . Do drugiej i trzeciej rubieży artyleria wykonuje ogień uderzeniowy. Taki układ ognia zostaje zachowany na całej głębokości rejonów obrony batalionów pierwszego rzutu nieprzyjaciela.
ny batalionów pierwszego rzutu nieprzyjaciela.

Przyjmując reżim ognia odpowiadający 40-minutowemu nieprzerwanemu prowadzeniu ognia, 122 mm haubica może wystrzelić w ciągu jednej minuty trzy pociski, w ciągu pół minuty - półtora pocisku. Odliczając czas na przeniesienie ognia , można

Schemat nr 7

SCHEMAT 3-RUBIEŻOWEJ STREFY OGNIA CZOŁOWEGO I 2-RUBIEŻOWEJ STREFY OGNIA SKRZYDŁOWEGO ORAZ ZASADY ICH PRZENOSZENIA



przyjąć, że haubica wystrzeli w ciągu półtorej minuty cztery pociski, zaś 152 mm haubico-armaty i 122 mm armaty mogą wystrzelić w tym czasie trzy pociski. Zgrupowania artylerii mające wykonywać ogień do danej rubieży ogniowej powinno posiadać, w miarę możliwości, jeden rodzaj dział. A co najmniej jedno zgrupowanie powinno składać się tylko ze 122 mm haubic, które mogłoby być wykorzystane do podtrzymywania oślepiania obserwacji nieprzyjaciela[x/]. Zgrupowanie to, nazwijmy go trzecim, rozpoczyna ogień z trzeciej rubieży. Pierwszą serię wystrzałów oddaje pociskami dymnymi. Następna seria dwóch pocisków to pociski z zapalnikami uderzeniowymi, zaś czwartą serię stanowią pociski z zapalnikami o podwójnym działaniu[xx/].

Po wystrzeleniu przez każde działo zgrupowania czterech pocisków upływa półtorej minuty; wojska podchodzą na odległość pasa bezpieczeństwa, zgrupowanie na podany sygnał przenosi ogień na rubież leżącą 300 m w głębi i przechodzi do ognia wg. podanego wyżej porządku: każde działo wystrzeliwuje po jednym pocisku dymnym, po dwa pociski z zapalnikami uderzeniowymi oraz po jednym pocisku z zapalnikami o podwójnym działaniu itd. Jeżeli tempo posuwania się wojsk jest wolniejsze od założonego, omawiane zgrupowanie artylerii po przejściu na kolejną rubież ogniową strzela: pierwszą serię pociskami dymnymi, następnie strzela uderzeniowo do momentu, gdy pozostałe dwa zgrupowania artylerii przeniosą ogień w głąb i rubież ogniowa omawianego zgrupowania stanie się rubieżą pierwszą, leżącą bezpośrednio przed nacierającymi wojskami. Z tą chwilą zgrupowanie strzela ogniem rozpryskowym aż do chwili otrzymania sygnału do przeniesienia ognia. W zależności od tempa ruchu pododdziałów czołowych pułków - każde działo zgrupowania odda po jednym, dwa lub więcej pocisków z zapalnikami o podwójnym działaniu.

---

x/ 122 mm haubice posiadają pociski dymne.

xx/ Przy strzelaniu z zapalnikami o podwójnym działaniu typu D-1 można oczekiwać 50% wybuchów uderzeniowych i 50% rozpryskowych. Można by więc prowadzić ogień do wszystkich rubieży pociskami z zapalnikiem o podwójnym działaniu. W kalkulacjach uwzględnia się zapalniki radiowe, tempo ruchu wojsk 12 km/godz. Przy niższym tempie ilość pocisków wystrzeliwana na każdej rubieży wzrośnie proporcjonalnie.

Drugie zgrupowanie artylerii rozpoczyna ogień od drugiej rubieży. Działa zgrupowania oddają na niej po dwa pociski z zapalnikami uderzeniowymi i po jednym pocisku z zapalnikami o podwójnym działaniu. Z tą chwilą nacierające pododdziały powinny podejść na odległość pasa bezpieczeństwa i podać sygnał do przeniesienia ognia. Zgrupowanie przenosi ogień na rubież ogniową leżącą 300 m w głębi. Działania zgrupowania oddają po dwa-trzy /cztery/ pociski z zapalnikami o podwójnym działaniu. Po oddaniu czterech wystrzałów, jeżeli są to 122 mm haubice i jeżeli tempo posuwania się czołowego pułku jest zgodne z planowanym - powinien zostać podany sygnał do przeniesienia ognia na kolejną rubież leżącą 300 m w głębi. Porządek prowadzenia ognia - jak na poprzedniej rubieży: działa strzelają po dwa - trzy pociski z zapalnikami uderzeniowymi, jednym - dwa z zapalnikami o podwójnym działaniu itd. Jeżeli w drugim zgrupowaniu artylerii występują dywizjony /baterie/ 152 mm haubico-armat lub 122 mm armat - działa wystrzelą na danej rubieży mniejszą ilość pocisków. W ciągu półtorej minuty oddadzą po trzy wystrzały: pierwszy i drugi pociskami z zapalnikami uderzeniowymi, trzeci pociskiem z zapalnikiem o podwójnym działaniu. W razie spadku szybkości ruchu wojsk - drugie zgrupowanie strzela pociskami z zapalnikami uderzeniowymi do czasu, nim pozostałe dwa zgrupowania przeniosą ogień na głębiej położone rubieże. Z tą chwilą zgrupowanie artylerii przechodzi na strzelanie ogniem rozpryskowym do momentu otrzymania sygnału do przeniesienia ognia. Dalsze strzelanie zgrupowania jest powtórzeniem ognia na poprzedniej rubieży ogniowej.

Pierwsze zgrupowanie artylerii rozpoczyna ogień wsparcia na pierwszej rubieży począwszy od "G" 1-2 minut. Przechodzące do natarcia pododdziały czołowych pułków znajdują się wówczas w odległości 200 m od przedniego skraju obrony przeciwnika /pierwszej rubieży ogniowej/. Działa zgrupowania oddają po dwa pociski z zapalnikami o podwójnym działaniu i po otrzymaniu sygnału do przeniesienia ognia - przenoszą ogień na czwartą rubież leżącą 300 m w głębi. Na tej rubieży pierwsze zgrupowanie prowadzi ogień według omówionego układu strzelania drugiego zgrupowania artylerii. Tempo ognia na poszczególnych rubieżach ogniowych strefy jest równe tempu ognia na głównych rubieżach

wału ogniowego. Na 100-metrowy odcinek w ciągu 1 minuty zarówno w jednym, jak i w drugim ogniu pada 6 pocisków /122 mm/. Skuteczność strefowego ognia wsparcia w porównaniu z wałem ogniowym należałoby jednak uznać za większą, bowiem ogień wykonywany jest jednocześnie do trzech rubieży. Strefowy ogień wsparcia - rozpatrując łącznie wszystkie trzy rubieże-jest podobny w pewnym stopniu do ześrodkowania ognia, którego odcinek ma wymiary - 250 m głębokości i kilka kilometrów szerokości. Do wykonania czołowego, strefowego ognia wsparcia na odcinku 1 km potrzeba 60 dział /trzy rubieże po 1000 m = 3000 m : 50 m = 60 dział/.

W omawiany system wsparcia, obok czołowej strefy ognia, wchodzi jeszcze 2-rubieżowa strefa ognia skrzydłowego. Przy przełamywaniu obrony nieprzyjaciela na styku dwóch dywizji, artyleria każdej dywizji w czasie pokonywania przez czołowe pułki rubieży obronnej wykonuje strefowy ogień skrzydłowy na swym zewnętrznym skrzydle. Strefa ognia skrzydłowego ma na celu zwiększenie bezpieczeństwa nacierającego zgrupowania przed środkami przeciwpancernymi rozmieszczonymi na skrzydłach, poza odcinkiem przełamania, szczególnie przed ogniem pancerzownic. Strefa ognia skrzydłowego składa się z dwóch rubieży ogniowych usytuowanych równolegle do kierunku ruchu wojsk. Głębokość strefy ogniowej wynosi 600 m, szerokość - 150 m. Głębokość strefy ognia dzieli się na dwa 300-metrowe odcinki. Do prowadzenia ognia do dwóch rubieży każdego odcinka angażuje się dwie baterie. Do całej strefy - cztery baterie artylerii. Każda bateria wykonuje ogień do swojej rubieży na zasadzie skrzydłowego ognia zaporowego[x/]. Rozpoczęcie ognia - równocześnie ze strefą ognia czołowego. Przenoszenie ognia w głąb następuje 300-metrowymi odcinkami. Pierwsze przeniesienie z chwilą wyjścia czoła nacierających pododdziałów na wysokość tylnej granicy 600-metrowej strefy ognia skrzydłowego. W tym momencie dwie baterie wykonujące ogień do pierwszych odcinków strefy /na granicy przedniego skraju obrony/ przenoszą ogień w głąb, poza drugi odcinek. Czoło posuwających się pododdziałów znajduje się w tej chwili na wysokości styku dwóch odcinków omawianej strefy ognia. Jeden odcinek wysunięty jest w przód na

x/ Plutonami na snopie zbieżnym do dwóch punktów rubieży.

300 m, a drugi ku tyłowi. Po upływie półtorej minuty lub później, zależnie od tempa działania wojsk, czoło pododdziałów znów wychodzi na wysokość tylnej granicy strefy, która osłania ze skrzydła ugrupowanie bojowe nacierających oddziałów na głębokość 600 m. Następują kolejne przesunięcia odcinków strefy aż do osiągnięcia tylnej granicy rubieży obronnej nieprzyjaciela. Zakończenie wykonywania skrzydłowej strefy ognia przewiduje się po wyjściu nacierających pododdziałów na rubież leżącą 500 m poza tylną granicą pozycji obronnej przeciwnika lub na żądanie batalionów czołowego pułku. Po tym czasie część nacierających pododdziałów wykonuje odpowiedni manewr i uderza na tyły i skrzydła punktów oporu nieprzyjaciela, a artyleria przechodzi do drugiego etapu wsparcia, tj. do wsparcia walki pododdziałów o poszerzenie rejonu włamania i rozbicie odwodów brygadowych nieprzyjaciela.

Organizacja i wykonanie strefy ognia skrzydłowego w pewnych warunkach może napotkać trudności. Wyniknąć one mogą z usytuowania stanowisk ogniowych, organizacji kierowania ogniem lub też z innych przyczyn. W takich wypadkach można zrezygnować z wykonywania strefy ognia skrzydłowego, a przewidywane do jej wykonania baterie artylerii wykorzystać do wydłużenia frontu strefy ognia czołowego /o 300 m/.

Dla zwiększenia skuteczności strefowego systemu ogniowego wsparcia natarcia planuje się pojedyncze ześrodkowania ognia na silniejsze punkty oporu i rejony faktycznego lub prawdopodobnego rozmieszczenia grup środków przeciwpancernych nieprzyjaciela. 5-10 minutowe ześrodkowania ognia pozwolą podwyższyć gęstość obezwładnienia celów uzyskaną w ogniowym przygotowaniu natarcia o dalsze kilkadziesiąt procent.

Zużycie amunicji w ogniowym przygotowaniu i wsparciu natarcia, do czasu wyjścia nacierających pododdziałów poza głębokość rejonów obrony czołowych batalionów nieprzyjaciela może wynieść, określając je na podstawie reżimu ognia, około 1,3 - 1,5 jo /czas prowadzenia ognia = 40 minut/. Kolejne zadania dywizji, jak wprowadzenie do walki głównych sił i walka z drugim rzutem dywizji nieprzyjaciela, opanowanie rejonów zadania dnia będą wymagać dodatkowego zużycia amunicji w ilości 0,5-1 jo. Ogólne zużycie amunicji nie przekraczałoby w zasadzie przyjmowanych obecnie norm i zamykałoby się wielkością 2-2,5 jo.

III. ZWALCZANIE ARTYLERII NIEPRZYJACIELA W OPERACJI ZACZEPNEJ

1. Porównanie taktyczno-technicznych wartości artylerii sił zbrojnych NRF, W. Brytanii i Wojska Polskiego

Wartości taktyczno-techniczne parametrów sprzętu ogniowego stanowią podstawowy czynnik w kształtowaniu możliwości bojowych artylerii. Porównanie wartości ważniejszych parametrów artylerii własnej z odpowiadającymi im taktyczno-technicznymi parametrami artylerii przeciwnika pozwala na obiektywną ocenę wartości bojowych sprzętu ogniowego, na znalezienie jego słabszych stron, a w konsekwencji na poczynienie przedsięwzięć natury organizacyjnej, teoretyczno-szkoleniowej w celu zapewnienia artylerii większych szans wykonania ciążących na niej zadań. Ogólne założenia badanego problemu opierają się na porównaniu wartości artylerii dywizji sił zbrojnych NRF, W. Brytanii i Wojska Polskiego w warunkach konfrontacji bojowej związków taktycznych wymienionych wojsk, w której ogniowe wsparcie walczącym oddziałom zapewnia głównie artyleria. Wsparcie ogniowe innych rodzajów wojsk, na przykład lotnictwa, w tym wypadku nie jest brane pod uwagę, a to w celu zapewnienia warunków uzyskania obiektywnych wniosków dotyczących wyłącznie wartości artylerii.

Porównanie wartości bojowych sprzętu artylerii dywizji zachodnioniemieckiej, brytyjskiej i Wojska Polskiego ma na celu umożliwienie dokonania pełniejszej oceny stosunku sił w planowaniu operacyjnym. Określanie stosunku sił dwóch ugrupowań bojowych metodą tradycyjną przez ilościowe porównanie podobnych egzemplarzy uzbrojenia jest możliwe wówczas, gdy między danym rodzajem sprzętu nie ma zasadniczych różnic jakościowych. Tradycyjnym sposobem można na przykład określać stosunek sił w czołgach, ponieważ wartości bojowe czołgów Bundeswehry, wojsk brytyjskich czy naszych sił zbrojnych są do siebie zbliżone. Nie można natomiast tak postępować przy określaniu stosunku sił w środkach artyleryjskich, w których występują poważne różnice jakościowe. Z jednej strony zasadniczą masą artylerii jest sprzęt opancerzony, samobieżny, z drugiej holowany. W tej sytuacji dla uzyskania obiektywnej oceny wartości bojowych artylerii danych sił zbrojnych należałoby za-

stosować współczynniki przeliczeniowe dla każdego kalibru lub grupy kalibrów dział. W praktyce sztabowej byłoby to operacją zbyt uciążliwą. Wygodniejszym rozwiązaniem wydaje się być operowanie wielkościami uogólnionymi, przedstawiającymi wartość bojową artylerii całego związku taktycznego.

A. Metoda obliczania i porównywania wartości wybranych taktyczno-technicznych parametrów artylerii sił zbrojnych

Za przedmiot badań wybrane zostały następujące taktyczno-techniczne parametry sprzętu ogniowego artylerii:

a/ maksymalna donośność dział;

b/ odporność stanu osobowego pododdziałów ogniowych na ogień artylerii przeciwnika;

c/ niezbędny czas przebywania baterii artylerii na stanowisku ogniowym w celu obezwładniania baterii artylerii przeciwnika;

d/ możliwości ogniowe artylerii z uwzględnieniem ilości amunicji wożonej przy sprzęcie;

e/ kaliber dział;

f/ poziomy kąt ostrzału dział.

Korzyści wynikające z przewagi danej artylerii w donośności nad artylerią przeciwnika w określonych warunkach są bardzo istotne. Przewaga w donośności stwarza warunki stosowania szerokiego manewru ogniem, zachowania w natarciu większej ciągłości ogniowego wsparcia, a niekiedy również uniknięcia odwetowego ognia artylerii strony przeciwnej.

Wykładnikiem drugiego parametru jest ilość amunicji artyleryjskiej potrzebnej do obezwładnienia baterii przeciwnika. Jeżeli na przykład w danych warunkach dla obezwładnienia baterii holowanej wymagane zużycie amunicji wynosi 200 pocisków, a dla obezwładnienia baterii posiadającej sprzęt opancerzony potrzeba wystrzelić 600 pocisków, to - nie uwzględniając innych okoliczności - można powiedzieć, że odporność sprzętu opancerzonego na ogień artylerii jest trzykrotnie większa od odporności sprzętu holowanego.

Trzeci parametr ma charakter zbiorczy. Składają się na niego elementy manewrowości sprzętu, a mianowicie: czas rozwinięcia i zwinięcia baterii oraz dodatkowy element - szybko

strzelność dział. Sumaryczny czas wymienionych czynności nabiera szczególnego znaczenia podczas zwalczania się artylerii przeciwnych stron /w czasie tzw. pojedynków artyleryjskich/. Szybkość działania pozwala danej baterii porazić ogniem baterię przeciwnika i uniknąć ognia odwetowego.

Możliwości ogniowe artylerii z uwzględnieniem ilości amunicji przewożonej przy sprzęcie ogniowym mają poważne znaczenie w ruchliwych formach walki, w boju spotkaniowym, lub w innych okolicznościach, w których zaopatrzenie pododdziałów w amunicję nie może być szybko realizowane, a od wykonania przez artylerię określonych zadań ogniowych zależy powodzenie w walce.

Kaliber dział odgrywa istotną rolę podczas zwalczania celów szczególnie odpornych na działanie pocisków /odłamków/ artyleryjskich - jak czołgów, silniejszych umocnień polowych bądź okrętów przeciwnika.

Znaczenie wielkości poziomego kąta ostrzału dział, czynnika pomnażającego możliwości manewru ogniem pododdziałów artylerii wzrasta w ruchliwych formach walki, okrążeniu i w warunkach szybko zmieniającego się położenia wojsk.

Oprócz wymienionych wyżej parametrów stanowiących przedmiot analizy istnieje jeszcze cały szereg innych,mniej lub bardziej decydujących o wartości sprzętu. Można by wspomnieć o takich parametrach, jak przystosowanie dział do strzelania amunicją jądrową, zdolność pokonywania przeszkód wodnych itp. Ponieważ jednak nie znajdujemy odpowiednika tych cech w sprzęcie artylerii wchodzącej w skład uzbrojenia Wojska Polskiego - - a porównywać można jedynie wartości podobne - świadomie je pominięto. Tym cechom sprzętu ogniowego artylerii, mniej istotnym w warunkach wojny konwencjonalnej, poświęcona zostanie uwaga w końcowych wnioskach.

Wyniki obliczeń wartości poszczególnych parametrów dział i całej artylerii dywizji zmechanizowanej ujęte są w sześciu arkuszach obliczeń /załączniki 8-13/.

Obliczenia dotyczące oceny i porównania pierwszego parametru, tj. donośności dział zawarte są w załączniku numer 8.

W pierwszym wierszu arkusza wyszczególnione zostały wszystkie /zasadnicze/ typy dział występujące w uzbrojeniu sił

Załącznik nr 8

ARKUSZ OBLICZEŃ PORÓWNAWCZYCH WARTOŚCI DONOŚNOŚCI DZIAŁ ARTYLERII SIŁ ZBROJNYCH NRF, W. BRYTANII I WP

Wyszczególnienie	NRF			Ogółem	W.Brytania		Ogółem	W.P.				Ogółem
	203,2 mm H	175 mm A	155mm H		105mm A	203,2 mm H		122mm H	122mm A	152mm HA	BM-21	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
Donośność /w km/	16,9	40	18,5		16,1	16,9		11,8	20,16	17,23	20,58	
Współczynniki donośności dział	0,42	1	0,46	0,62	0,4	0,4	0,4	0,29	0,5	0,43	0,51	0,42
Etatowa ilość dział w dywizji	6	12	36		54	4		54	6	12	12	
Współczynniki donośności rodzajów i ilości dział	2,52	12	16,56	31,08	21,6	1,6	23,2	15,66	3	5,16	6,12	29,94
Stosunek ogólnych wartości porównawczych				1			0,75					0,96

zbrojnych NRF, W. Brytanii i Wojska Polskiego. W drugim wier - szu ich maksymalne donośności. Trzeci wiersz zawiera obliczone współczynniki donośności poszczególnych typów dział, a w ko - lumnie "ogółem" ich średnie wartości. Działo posiadające naj - większą donośność, niezależnie od jego przynależności do da- nych sił zbrojnych, otrzymuje współczynnik "1" /100%/. Pozo - stałe typy dział uzyskują współczynniki proporcjonalnie mniej- sze. Jeżeli na przykład 175 mm armata za donośność wynoszącą 40 km otrzymuje współczynnik "1", to 122 mm armata posiadająca donośność 20,16 km uzyskuje współczynnik "0,5". Czwarty wiersz arkusza obliczeń przedstawia ilościowy /etatowy/ stan dział w związku taktycznym. W piątym wierszu uwidocznione są współ - czynniki donośności wszystkich typów dział z uwzględnieniem ich etatowej ilości /iloczyn wartości trzeciego i czwartego wiersza/, a w kolumnie "ogółem" sumy współczynników wszystkich typów dział danych sił zbrojnych. W szóstym wierszu w kolum - nach "ogółem" przedstawiony jest stosunek ogólnych wartości sprzętu ogniowego artylerii sił zbrojnych NRF, W.Brytanii i WP.

Graficzne ujęcie wyników obliczeń wartości poszczegól - nych parametrów dział przedstawia wykres /załącznik nr 14/. Pierwsza trójka kolumn obrazuje wartości donośności. Części kolumn wypełnione kolorem przedstawiają średnią wartość donoś- ności pojedynczych egzemplarzy wszystkich typów dział danych sił zbrojnych, a części kolumn nie wypełnione kolorami przed - stawiają średnie wartości donośności wszystkich typów dział z uwzględnieniem ich etatowych ilości. Mówiąc inaczej - część kolumny wypełniona kolorem przedstawia średnią wartość działa /z arkusza obliczeń: wartość trzeciego wiersza kolumny "ogó - łem"/, a część kolumny nie wypełniona kolorem przedstawia śred- nią wartość artylerii całego związku taktycznego /z arkusza obliczeń: wartość szóstego wiersza, kolumny "ogółem"/. Warto - ści pozostałych taktyczno-technicznych parametrów przedstawio- ne zostały na arkuszach obliczeń i wykresów w podobny sposób.

Analiza porównawczych wartości taktyczno-technicznych para - metrów artylerii sił zbrojnych NRF, W. Brytanii i WP

Średnia donośność wszystkich typów dział będących w wy - posażeniu Wojska Polskiego jest mniejsza o około 1/3 od śred -

Załącznik nr 9

ARKUSZ OBLICZEŃ PORÓWNAWCZYCH WARTOŚCI ODPORNOŚCI ARTYLERII NA OGIEŃ ARTYLERII PRZECIWNIKA

Wyszczególnienie	NRF			Ogółem	W.Brytania		Ogółem	W.P.				Ogółem
	203,2 mm H	175mm A	155mm H		105 mm A	203,2 mm H		122 mm H	122 mm A	152mm HA	BM-21	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
Niezbędna ilość pocisków do obezwładnienia baterii przeciwnika	135	155x/	175		230xx/	135		600	500	500	500	
Współczynnik niezbędnej ilości pocisków	1	0,87	0,77	0,88	0,58	1	0,79	0,22	0,27	0,27	0,27	0,26
Etatowa ilość dział w dywizji	6	12	36		54	4		54	6	12	12	
Współczynnik niezbędnej ilości pocisków z uwzględnieniem etatowej ilości dział w ZT	6	10,44	27,72	44,16	31,32	4	35,32	11,88	1,62	3,24	3,24	19,98
Stosunek ogólnych wartości porównawczych				1			0,8					0,15

x/ Ze względu na brak danych źródłowych, przyjęto wartości drogą pośrednią.

xx/ J.W.

niej donośności sprzętu ogniowego sił zbrojnych NRF oraz minimalnie przewyższa sprzęt angielski. Uwzględniając etatowę ilość sprzętu ogniowego artylerii w związkach taktycznych, ogólna wartość donośności naszej artylerii ustępuje artylerii niemieckiej tylko o 4%, a angielską przewyższa o około 20%. W rozpatrywanym przypadku przewaga ilościowa rekompensuje braki jakościowe i w ten sposób donośność sprzętu w zasadzie nie wpływa ujemnie na ogólną wartość bojową artylerii.

Zdecydowanie mała odporność naszej artylerii na ogień artylerii przeciwnika stawia ją w ciężkim położeniu. Porównując pojedyncze działa czy baterie, otrzymujemy około 3,5-krotną przewagę sprzętu niemieckiego nad naszymi bateriami oraz ponad 3-krotną przewagę artylerii sił zbrojnych W.Brytanii . Ilościowa przewaga naszej artylerii nad artylerią potencjalnych przeciwników zmniejsza częściowo różnicę jakościową, pozwalając jednak artylerii niemieckiej na zachowanie ponad 2-krotnej przewagi, a artylerii związków taktycznych W. Brytanii około 1,8-krotnej przewagi nad artylerią WP. Przewagę artylerii sił zbrojnych NRF i W. Brytanii nad artylerią WP pod względem odporności na ogień można wyrazić i w ten sposób: podczas bojowej konfrontacji dywizji Bundeswehry z naszą dywizją zmechanizowaną 50% artylerii niemieckiej może angażować w równorzędnej walce ogniowej całą artylerię naszej dywizji, a 50% artylerii przeciwnika może wykonywać inne zadania na korzyść walczących pododdziałów i oddziałów ogólnowojskowych. Pododdziały i oddziały ogólnowojskowe naszej dywizji zmechanizowanej mogą się znaleźć bez wsparcia ogniowego artylerii. Warunkiem wykonania przez artylerię podstawowych zadań na polu walki jest posiadanie przez nią swobody działania polegającej głównie na wyeliminowaniu groźby ognia artylerii przeciwnika. Swobodę działania artylerii uzyskuje się drogą obezwładnienia baterii przeciwnika, po czym artyleria może przystąpić do wykonywania innych zadań. Analiza wrażliwości naszej artylerii wykazuje, że nie jest ona w stanie wywalczyć samodzielnie wymaganej w większości wypadków swobody działania i dlatego rozwiązanie problemu zwiększenia odporności artylerii na ogień przeciwnika należałoby uznać za pierwszoplanowe zadanie doprowadzające do stworzenia artylerii pełnych szans w konfrontacji z artylerią przeciwnika.

Załącznik nr 10

ARKUSZ OBLICZEŃ PORÓWNAWCZYCH WARTOŚCI CZASU PRZEBYWANIA BATERII ARTYLERII NA STANOWISKACH OGNIOWYCH PODCZAS OBEZWŁADNIANIA BATERII ARTYLERII PRZECIWNIKA

Wyszczególnienie	NRF			Ogółem	W.Brytania		Ogółem	W.P.				Ogółem
	203,2mm H	175mm A	155mm H		105mm A	203,2 mm H		122mm H	122mm A	152mm HA	BM-21	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
Czas wykonania zadania x/	7 / 22 xx/	7 / 13 xx/	7 / 10 xx/	7 / 15	7 / 7 xx/	7 / 33 xx/	7 / 20	16 / 60	24 / 32	24 / 41	-	21 / 44
Współczynnik szybkości zwin. i rozwin.	0,48	0,70	0,82	0,66	1	0,35	0,68	0,18	0,25	0,22	-	0,22
Etatowa ilość dział w dywizji	6	12	36		54	4		54	6	12	-	
Współczynnik czasu przebywania rodzajów i ilości dział	2,88	8,40	29,52	40,80	54	1,4	55,4	9,72	1,50	2,64		13,86
Stosunek ogólnych wartości porównawczych				0,74			1					0,25

W drugim wierszu arkusza: w liczniku wyrażono czas rozwinięcia i zwinięcia baterii: w mianowniku wyrażono czas niezbędny na wystrzelenie określonej ilości amunicji.

Normy amunicji do obezwładnienia baterii przeciwnika /NRF, W. Brytanii/ odpowiadają odległości strzelania 10 km.

x/ Czas wykonywania zadania obejmuje czynności:
- rozwinięcie baterii na SO;
- wystrzelenie określonej ilości pocisków niezbędnych do obezwładnienia baterii przeciwnika;
- zwinięcie baterii po wykonaniu zadania i opuszczenie SO.

xx/ Ze względu na brak danych o szybkostrzelności dział, określono ją drogą porównawczą.

Czas przebywania pododdziałów artylerii na stanowiskach ogniowych w związku ze zwalczaniem równorzędnych pododdziałów artylerii przeciwnika kształtuje się na korzyść artylerii nieprzyjaciela. Czynności manewrowe, jak zwijanie i rozwijanie baterii, zajmują w naszych pododdziałach 2-3-krotnie więcej czasu niż u nieprzyjaciela. Szybkostrzelność dział naszej artylerii na ogół nie ustępuje szybkostrzelności dział przeciwnika, a nawet ją częściowo przewyższa. Jednak konieczność wystrzelenia dużej ilości amunicji dla uzyskania obezwładnienia baterii przeciwnika, którą to operację wlicza się w ogólny czas przebywania baterii na stanowisku ogniowym doprowadza do tego, że nasze pododdziały przebywają na stanowiskach ogniowych 4-5-krotnie dłużej od baterii przeciwników. Niekorzystne zjawisko, jakim jest długi czas przebywania pododdziałów artylerii na stanowiskach ogniowych, pogłębia się w szczególny sposób wobec słabej ich odporności na ogień artylerii przeciwnika. Uwzględnienie ilościowej przewagi naszej artylerii doprowadza ogólny stosunek wartości wypływających z czasu przebywania pododdziałów artylerii na stanowiskach ogniowych do 1:3, 1 : 4 na korzyść nieprzyjaciela.

Możliwości ogniowe pododdziałów artylerii uwzględniające zapasy amunicji przewożonej przy sprzęcie i potrzebę prowadzenia walki ogniowej z artylerią przeciwnika kształtują się na korzyść przeciwników, jak: 2:1, 2,5:1. Problem wożonych zapasów amunicji i wypływających z nich możliwości ogniowych przyczynia się wprawdzie do obciążenia wartości bojowych artylerii, jednak odpowiada ogólnemu poziomowi wartości innych parametrów taktyczno-technicznych naszej artylerii. Zwiększenie wożonych zapasów amunicji byłoby możliwe przez przydzielenie pododdziałom artylerii dodatkowych środków transportowych do przewozu amunicji i zmianę zasad jej urzutowania w oddziałach i związkach. Z tego względu problem wymaga oddzielnego przebadania i stwierdzenia, czy obniżenie manewrowości oddziałów spowodowane wprowadzeniem dodatkowej znacznej ilości pojazdów nie przeważy korzyści wypływających ze zwiększenia ilości amunicji przewożonej przy sprzęcie ogniowym.

Pod względem wielkości kalibrów dział artyleria nasza, biorąc pod uwagę średnią pojedynczych egzemplarzy dział,

Załącznik nr 11

ARKUSZ OBLICZEŃ PORÓWNAWCZYCH MOŻLIWOŚCI OGNIOWYCH
/obezwładnienie baterii przeciwnika/ UWZGLĘDNIAJĄCYCH ILOŚCI AMUNICJI PRZEWOŻONEJ
PRZY SPRZĘCIE

Wyszczególnienie	NRF			Ogółem	W.Brytania		Ogółem	W.P.				Ogółem
	203,2 mm H	175mm A	155mm H		105mm A	203,2 mm H		122mm H	122mm A	152mm HA	BM-21	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
Ilość amunicji przy dziale	20	20	56		50	70		40	40	30	40	
Możliwości obezwładnienia baterii przeciwnika amunicją przewożoną przy dziale	0,15	0,13	0,32	0,2	0,22	0,15	0,18	0,06	0,08	0,06	0,08	0,07
Etatowa ilość dział w dywizji	6	12	36		54	4		54	6	12	12	
Współczynnik możliwości z uwzględnieniem ilości dział	0,90	1,56	11,52	13,98	11,88	0,60	12,48	3,24	0,48	0,72	0,96	5,40
Stosunek ogólnych wartości porównawczych							0,88					0,38

ustępuje artylerii sił zbrojnych NRF o około 25%, a W. Bryta - nii o 15%. Po uwzględnieniu stanu ilościowego dział w związkach taktycznych omawianych sił zbrojnych artyleria nasza uzyskuje przewagę nad artylerią dywizji niemieckiej o ponad 15%, a nad artylerią dywizji angielskiej o ponad 40%. Jest to jedyny pa - rametr naszej artylerii, w którym wyprzedzamy naszych poten - cjalnych przeciwników. Jeśliby zniwelować przewagę artylerii przeciwnika pod względem odporności na ogień, przez co obniżo- ne zostałoby również znaczenie czasu przebywania baterii na stanowisku ogniowym podczas walki z artylerią przeciwnika, wówczas przewaga w wielkości kalibrów dział będących w pewnym stopniu wyrazem skuteczności ognia przyczyniłaby się do zniwe- lowania jakościowej przewagi nieprzyjaciela.

Jeśli chodzi o wielkość poziomego kąta ostrzału , to sprzęt ogniowy artylerii sił zbrojnych NRF uzyskuje przewagę nad naszą artylerią rzędu 30%, a angielski - 50%. Jakkolwiek ta przewaga utrzymuje się i po uwzględnieniu ogólnej ilości dział, wydaje się, że w warunkach ilościowej przewagi w sprzę- cie ogniowym naszej artylerii znaczenie tej właściwości sprzę- tu powinno maleć.

Sumaryczne wartości artylerii omawianych sił zbrojnych przedstawia wykres - załącznik nr 15. Jeśli przyjąć, że porów- nywane parametry taktyczno-techniczne oraz metoda obliczeń ich wartości zostały dobrane na ogół prawidłowo, istnieje pod- stawa do stwierdzenia, że ogólna wartość bojowa artylerii dy - wizji sił zbrojnych NRF oraz W. Brytanii jest znaczna, prawie 2-krotnie większa od wartości bojowej dywizji zmechanizowanej naszego wojska. Jakkolwiek w określonych sytuacjach pola walki omawiane parametry taktyczno-techniczne nie będą odgrywać w pełni przypisywanej im roli, to w innych okolicznościach mogą decydować inne cechy sprzętu przeciwnika, jak przystosowanie artylerii do pokonywania przeszkód wodnych, zdolności do samo- obrony pododdziałów artylerii przed grupami dywersyjnymi i atakami piechoty, nie mówiąc już o przystosowaniu dział do strzelania pociskami jądrowymi. Pod tym względem przeciwnik ma zdecydowaną przewagę. Uwzględniając powyższe , należałoby podaną ocenę uznać za ewidentną, przedstawiającą faktyczną wartość bojową artylerii sił zbrojnych NRF, W. Brytanii i Woj-

Załącznik nr 12

ARKUSZ OBLICZEŃ PORÓWNAWCZYCH WARTOŚCI KALIBRÓW
DZIAŁ ARTYLERII SIŁ ZBROJNYCH NRF, WIELKIEJ BRYTANII I WP

Wyszczególnienie	NRF			Ogółem	W.Brytania		Ogółem	W.P.				Ogółem
	203,2 mm H	175 mm A	155 mm H		105mm A	203,2 mm H		122 mm H	122 mmA	152mm HA	BM-21	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
Etatowa ilość dział	6	12	36		54	4		54	6	12	13	
Współczynniki kalibrów dział	1	0,86	0,76	0,87	0,5	1	0,75	0,6	0,6	0,74	0,6	0,63
Współczynniki kalibrów i ilości dział	6	10,32	27,36	46,68	27	4	31	32,4	3,6	8,88	7,2	52,63
Stosunek ogólnych wartości porównawczych				0,84			0,59					1

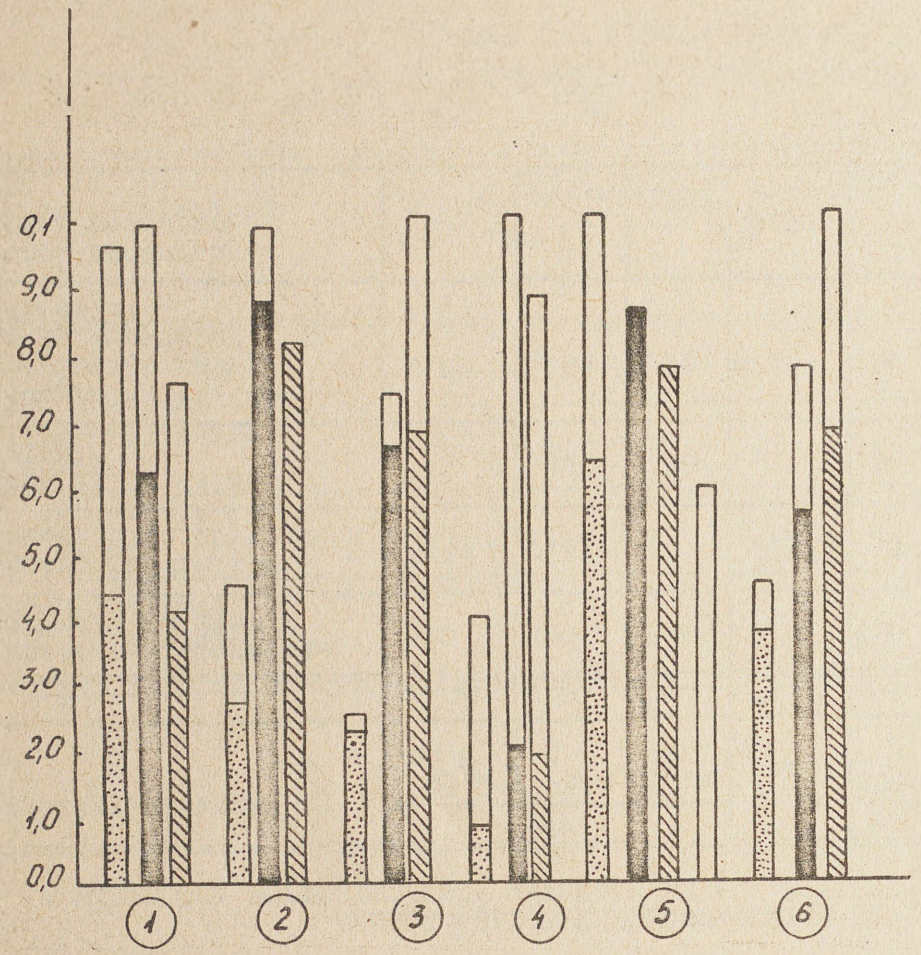
Załącznik nr 13

ARKUSZ OBLICZEŃ PORÓWNAWCZYCH WARTOŚCI WYNIKAJĄCYCH
Z WIELKOŚCI POZIOMEGO KĄTA OSTRZAŁU DZIAŁ ARTYLERII SIŁ ZBROJNYCH NRF, W. BRYTANII I WP

Wyszczególnienie	NRF			Ogółem	W.Brytania		Ogółem	W.P.				Ogółem
	203,2 mm H	175mm A	155mm H		105mm A	203,2 mm H		122mm H	122mm A	152mm HA	BM-21	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
Wielkości poziomego kąta ostrzału /w stop./	120	120	360		360	120		-98	116	58	175	
Współczynnik wielkości poziomego kąta ostrzału	0,33	0,33	1	0,55	1	0,33	0,67	0,27	0,33	0,16	0,48	0,37
Etatowa ilość dział w dywizji	6	12	36		54	4	[illegible]	54	6	12	12	
Współczynniki wielkości poziomego kąta ostrzału z uwzględ. ilości dział	2,28	4,54	36	42,84	54	1,34	55,34	14,58	1,92	1,92	5,76	24,30
Stosunek ogólnych wartości porównawczych				0,77			1					0,47

Załącznik nr 14

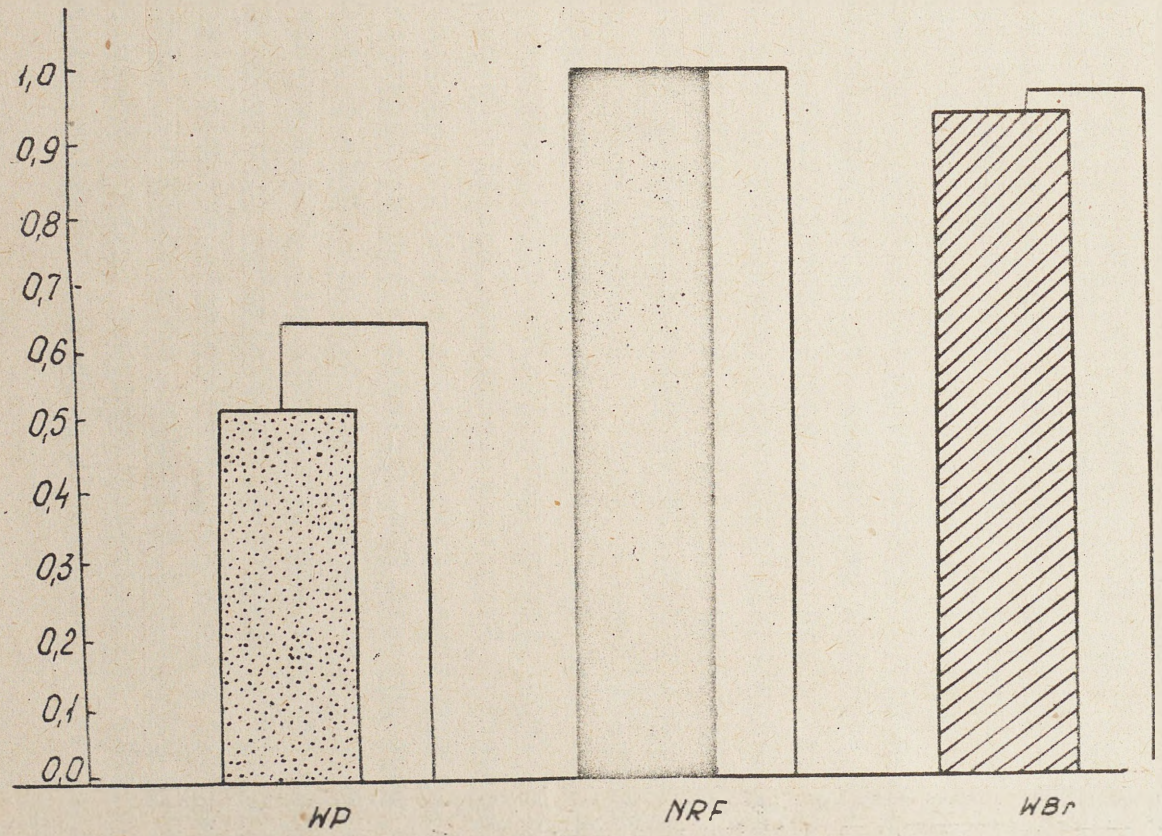
WYKRES PORÓWNAWCZY WARTOŚCI TAKTYCZNO-TECHNICZNYCH PARAMETRÓW DZIAŁ



(1) - Donośność
(2) - Odporność na ogień artylerii
(3) - Niezbędny czas przebywania baterii na SO
(4) - Możliwości ogniowe /uwzgl. ilość wożonej amunicji/
(5) - Kaliber
(6) - Poziomy kąt ostrzału
- Średnia wartość takt.-techn. parametrów poj.egz.wszystkich typów dział będących w uzbrojeniu związku taktycznego
- Średnia wartość takt.-techn. param. wszystkich dział /z uwzgl. typów i etatowej ilości/ związku taktycznego/
- Artyleria WP
- Artyleria Bundeswehry
- Artyleria sił zbrojnych W. Brytanii

Załacznik nr 15

WYKRES SUMARYCZNYCH WARTOŚCI TAKTYCZNO-TECHNICZNYCH PARAMETRÓW ARTYLERII SIŁ ZBROJNYCH WP, NRF i W. BRYTANII



Legenda :

- Średnia wartość takt.-techn. parametrów poj. egzemplarzy wszystkich typów dział ZT danych sił zbrojnych.
- Średnia wartość takt.-techn.parametrów wszystkich dział /z uwzględnieniem typów i eta - towych ilości/ ZT.

ska Polskiego, szczególnie w warunkach realizowania ogniowego wsparcia walki głównie w oparciu o środki artyleryjskie. Jeżeli natomiast do zwalczania artylerii przeciwnika włączone zostaną inne środki, na przykład lotnictwo, przedstawiona wyżej klasyfikacja wartości artylerii ulegnie zmianie w zależności od stopnia odciążenia artylerii własnej od angażowania się do walki z artylerią przeciwnika. W warunkach pełnego przejęcia walki z artylerią przeciwnika przez inne rodzaje wojsk , co obecnie wydaje się być mało prawdopodobne, lub po pomyślnym rozwiązaniu problemu strzelania baterii z rozśrodkowanego ugrupowania bojowego - wartość bojowa artylerii dywizji zmechanizowanej zrównoważy, a na niektórych odcinkach przewyższy wartość bojową artylerii dywizji zmechanizowanej Bundeswehry i dywizji brytyjskiej.

2. Analiza opłacalności zwalczania baterii artylerii przeciwnika ogniem własnej artylerii

Zwalczanie artylerii w latach ubiegłych dwóch wojen światowych urosło do rangi poważnego problemu, którego skuteczne rozwiązanie w dużej mierze decydowało o powodzeniu w walce. Głównym środkiem zwalczania artylerii przeciwnika pozostawała zawsze artyleria własna, której rozwój techniczny,rozwój teorii strzelania i taktycznych zasad użycia w walce dostosowywane były w dużej mierze do jednego z najtrudniejszych zadań, jakim było i pozostaje po dzień dzisiejszy zwalczanie artylerii przeciwnika.

Pod względem stopnia skuteczności zwalczania baterii artylerii /moździerzy/ przeciwnika dzieli się na obezwładnienie i niszczenie. Przy obezwładnianiu oczekiwane przeciętne straty /nadzieja matematyczna/ w stanie osobowym i sprzęcie przeciwnika mogą wynosić 22% ogólnego stanu zwalczanego pododdziału , w rezultacie czego w czasie trwania ognia i przez pewien okres po jego zakończeniu przeciwnik nie jest w stanie prowadzić zorganizowanej, skutecznej działalności ogniowej. Niszczenie baterii zakłada zadanie przeciwnikowi średnio nie mniej jak 40 % strat w ludziach i sprzęcie, co w zasadzie uniemożliwia mu wznowienie działalności ogniowej przed uzupełnieniem poniesionych strat. W porównaniu z obezwładnieniem, niszczenie wymaga-

ło dwu-czterokrotnie większego zużycia amunicji. Wymagany nakład sił i środków dla osiągnięcia celów niszczenia utrwalił słuszne przekonanie, że niszczenie baterii artylerii w przeciętnych warunkach jest nieopłacalne, niecelowe. W tych właśnie okolicznościach zrodziło się pojęcie "opłacalności" zwalczania baterii artylerii, której wykładnikiem było przede wszystkim zużycie amunicji.

Normy zużycia amunicji określane były w zasadzie drogą uogólnienia doświadczeń pola walki. Analiza bardzo dużej ilości przypadków zwalczania baterii artylerii przeciwnika, a w szczególności warunków strzelania, charakteru celów, zużycia amunicji i osiągniętych skutków działania pozwoliła określić średnie normy amunicji, której wystrzelenie w przeciętnych warunkach gwarantowało obezwładnienie celu. Mimo zachodzących z biegiem lat zmian w warunkach strzelania, odpowiedni aparat matematyczny pozwala aktualizować normy amunicji stosownie do założonej nadziei matematycznej strat nieprzyjaciela w ludziach i sprzęcie bojowym.

Na wielkość normy amunicji przy obezwładnianiu baterii artylerii wpływają przede wszystkim: szerokość frontu ostrzału zwalczanej baterii, odległość strzelania oraz charakter sprzętu ogniowego /artyleria holowana lub opancerzona/. Do połowy lat sześćdziesiątych, a nawet dłużej, mimo dużo wcześniejszego wprowadzenia przez naszych potencjalnych przeciwników dział samobieżnych, opancerzonych obowiązywały normy odpowiadające obezwładnieniu artylerii holowanej /Instrukcja Kierowania Ogniem Artylerii Naziemnej - rok wydania 1965/. W warunkach strzelania na odległości do 10 km owe normy odpowiednio do kalibrów przedstawiały się następująco: 122 mm-220 pocisków, 152 mm - 180 pocisków, dla artylerii rakietowej - 400 pocisków. Obecnie normy te zdezaktualizowały się i obowiązują nowe, zamieszczone przez Szefostwo Wojsk Rakietowych i Artylerii WP w tajnej "Myśli Wojskowej" numer 4, 1969 r. Nowe normy amunicji artyleryjskiej niezbędne do obezwładnienia baterii przeciwnika są przeciętnie dwu-trzykrotnie wyższe od norm z lat ubiegłych. Ogólnie biorąc, odpowiadają dawnym normom amunicji przy niszczeniu baterii artylerii, które w praktyce nie były wykorzystywane z uwagi na nieopłacalność.

Dokładniejsza analiza nowych norm amunicji wykazuje jednak, że normy zostały chyba zaniżone i nie w pełni odpowiadają faktycznym potrzebom dnia dzisiejszego. Charakter sprzętu ogniowego nieprzyjaciela, odległości strzelania są wartościami obiektywnymi, ponieważ mamy do czynienia z przeciwnikiem dysponującym konkretnym sprzętem, a strzelać musimy na różne odległości i tych wartości zmienić nie podobna. Natomiast szerokość frontu ostrzału baterii artylerii przeciwnika kształtująca zdecydowanie normy amunicji może być wartością spekulatywną. Przy obliczaniu norm zużycia amunicji podanych we wspomnianej Myśli Wojskowej przyjęto szerokość frontu ostrzału baterii 220 m. Natomiast według wszelkich dostępnych źródeł wiadomo, że baterie 155 mm haubic typu M-109, a więc typu dominującego w siłach zbrojnych NRF, rozwijają się przeciętnie na froncie szerokości 300 i więcej metrów[x/]. Uwzględniając szereg elementów wymaganych przy określaniu różnych wartości, w tym wypadku szerokości frontu ostrzału baterii artylerii przeciwnika, wydaje się, że nie może być ona mniejsza jak 300 m[xx/]. W takim wypadku normy zużycia amunicji wymagane do obezwładnienia baterii artylerii podstawowego typu, jakim jest sprzęt M-109, wzrosłyby w przybliżeniu o dalsze 30%, a więc przekroczyłyby o taką wartość dawne normy zużycia amunicji wymagane przy niszczeniu baterii.

W ten sposób znaleźliśmy się w punkcie, w którym wypada postawić pytanie: gdzie leży granica opłacalności zwalczania artylerii przeciwnika środkami artylerii własnej ? Pytanie tym bardziej na czasie, ponieważ stwierdza się dalszą tendencję rozśrodkowywania ugrupowania bojowego pododdziałów artylerii i tym sposobem artyleria przeciwnika staje się coraz mniej

---

x/ Typowe ugrupowanie baterii 155 mm haubic M-109 przedstawia się następująco: odstępy między parami dział-100 m , odstępy między działami 30-40 m; ogólny front rozwinięcia baterii = 2 . 100 + 3 /30-40/ = 290 - 320 m.

xx/ Zgodnie z teoretycznymi zasadami szerokość frontu ostrzału baterii nie może być mniejsza od szerokości frontu rozwinięcia baterii.

opłacalnym celem /jeśli już nie jest nim/ nie tylko naszej artylerii, ale również i lotnictwa. Sytuacja, w której obiektem uderzenia ogniowego artylerii lub lotnictwa będzie pojedyncze działo, a już jesteśmy bliscy tego, zmieni poważnie obraz pola walki. Obecnie bateria 175 mm armat typu M-107 ugrupowuje się plutonami z zachowaniem między nimi odstępów rzędu 250 m, a między działami do 80 m. W rezultacie tego przy jej obezwładnianiu wymagane jest prowadzenie ognia do pojedynczych plutonów, a zużycie amunicji przekracza poważnie normę amunicji odpowiadającą obezwładnieniu baterii 155 mm haubic M-109. Można przyjąć, że nic poważnego nie stoi na przeszkodzie, aby przeciwnik powiększył odstępy między działami, plutonami nie tylko 175 mm armat, lecz również i 155 mm haubic. Czy wówczas istotna będzie dalsza dyskusja nad normami amunicji ?

Wycinkowa analiza problemu zwalczania artylerii przeciwnika środkami artylerii własnej pozwala sądzić, że już dziś zadanie przerasta praktyczne możliwości naszej artylerii, a w najbliższym czasie, przy utrzymaniu się sygnalizowanych tendencji dalszego rozśrodkowania sprzętu w pododdziałach artylerii naszych potencjalnych przeciwników, zadanie to w dzisiejszym zrozumieniu przestanie być aktualne.Punkt ciężkości walki z artylerią przeciwnika przeniesie się na odcinek walki bier - nej. Artyleria nasza powinna w pierwszej kolejności wyciągnąć praktyczne wnioski z zaistniałego faktu i stworzyć sytuację, w której również ona stanie się nieopłacalnym celem ognia artylerii nieprzyjaciela, a nawet jego lotnictwa, zachowując jednocześnie pełne możliwości oddziaływania na inne cele, w czym - ujmując problem w skali dywizji - może mieć przewagę nad przeciwnikiem.

Do niniejszego rozdziału zostają załączone dwa wykresy - - załączniki numer 16 i 17 pozwalające określić zużycie amunicji przy różnych wartościach szerokości frontu ostrzału bate - rii.

Załącznik nr 16

WYKRES ZUŻYCIA POCISKÓW 152 mm HA PRZY OBEZWŁADNIANIU BATERII 155 mm H /M-109/

L e g e n d a :

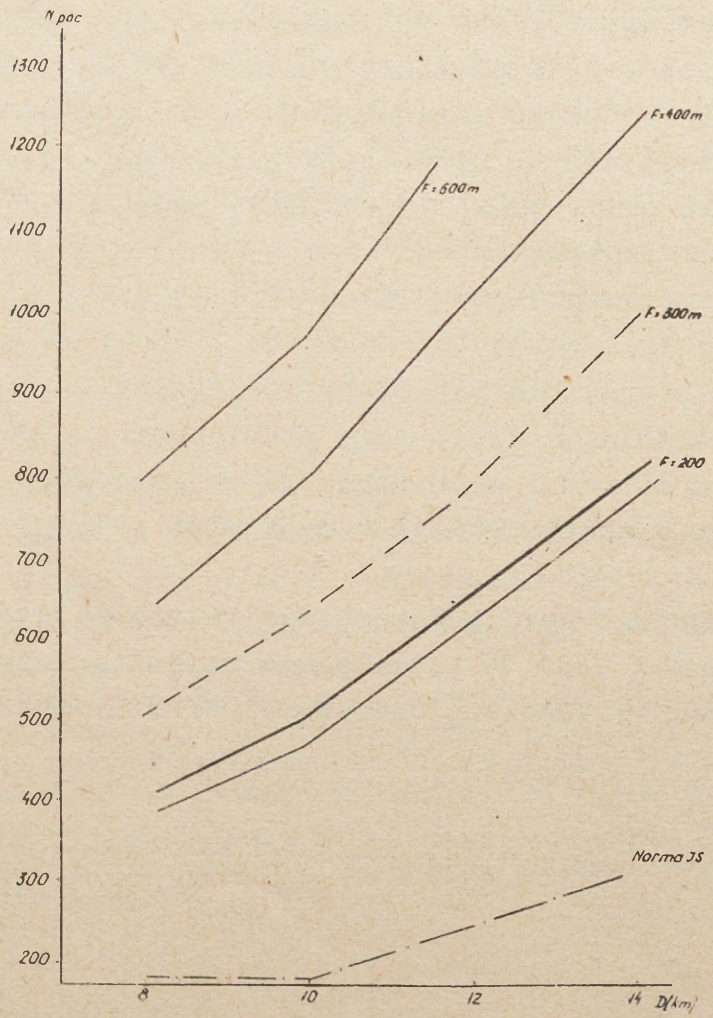
F = szerokość frontu ostrzału obezwładnianej baterii

— krzywa zużycia pocisków przy obezwładnianiu baterii wg norm zalecanych przez Szefostwo Art. /M.Wojsk.nr 4,69r./

--- krzywa zużycia pocisków dla średnich szerokości frontu rozwinięcia obezwładnianych baterii i średnich możliwości określenia współrzędnych poszczególnych dział baterii

-·- krzywa zużycia pocisków przy obezwładnianiu baterii artylerii holowanej /normy instrukcyjne/

— krzywa zużycia pocisków dla różnych wartości szerokości ostrzału baterii.



WYKRES ZUŻYCIA POCISKÓW 152 mm HA PRZY OBEZWŁADNIANIU PLUTONU 175 mm A /M-107/

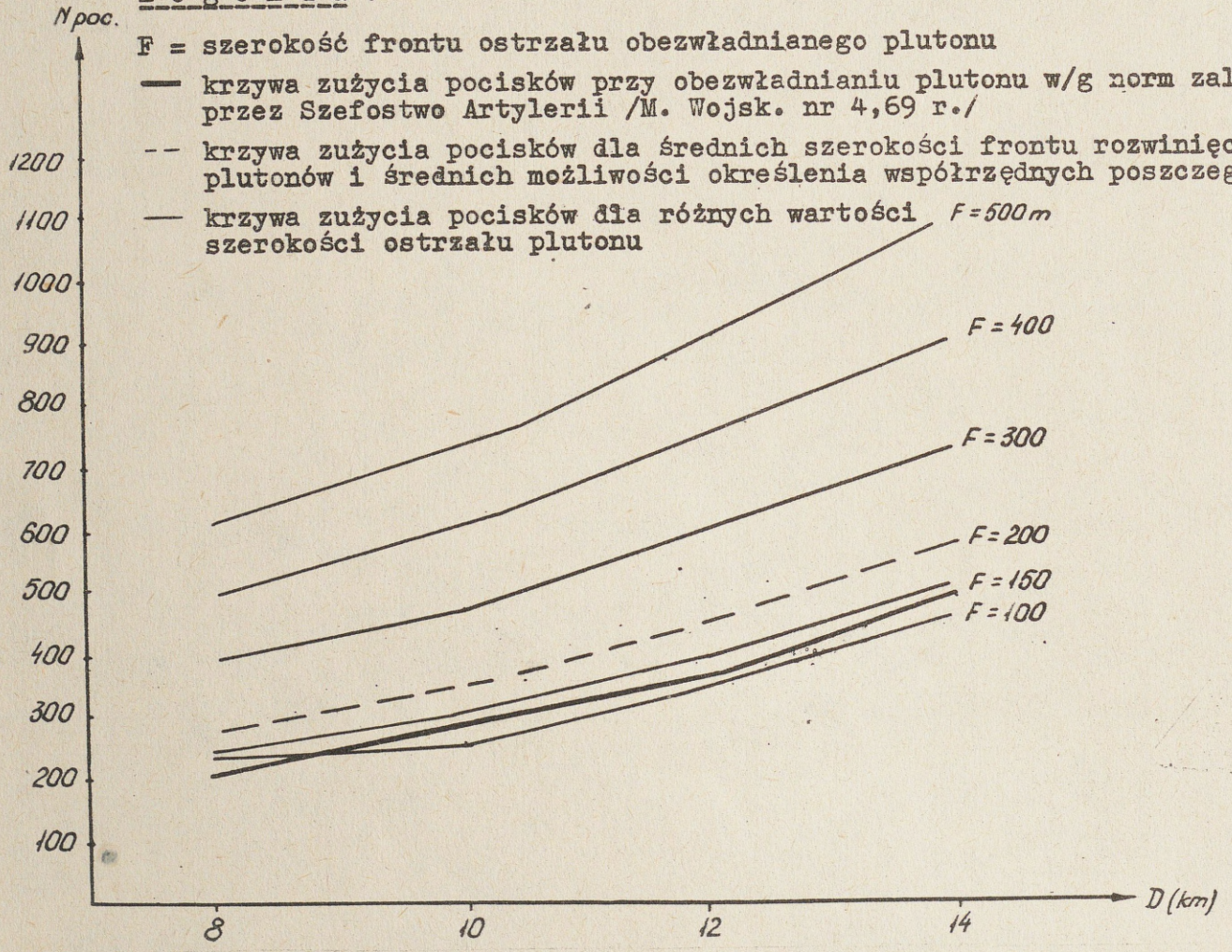
L e g e n d a :

F = szerokość frontu ostrzału obezwładnianego plutonu

— krzywa zużycia pocisków przy obezwładnianiu plutonu w/g norm zalecanych przez Szefostwo Artylerii /M. Wojsk. nr 4,69 r./

-- krzywa zużycia pocisków dla średnich szerokości frontu rozwinięcia obezwładnianych plutonów i średnich możliwości określenia współrzędnych poszczególnych dział plut.

— krzywa zużycia pocisków dla różnych wartości szerokości ostrzału plutonu



3. Możliwości zwalczania systemu dowodzenia i kierowania ogniem artylerii przeciwnika

Skuteczność działalności ogniowej artylerii zależy w dużej mierze od sprawnie działającego systemu dowodzenia artylerią i kierowania jej ogniem. Zwalczanie poszczególnych ogniw układu dowodzenia i kierowania ogniem może znacznie obniżyć efektywność działalności ogniowej artylerii, a w pewnych warunkach może nawet tę działalność całkowicie sparaliżować.

Pierwszym elementem omawianego układu są punkty obserwacyjne artylerii przeciwnika - po jednym na baterię artylerii oraz jeden punkt dywizjonowy. W nomenklaturze wojskowej artylerii Bundeswehry punkty obserwacyjne baterii zwą się sekcjami wysuniętych obserwatorów. W skład sekcji wchodzi oficer plus dwóch żołnierzy, którzy w etatowym transporterze lub w wypadku wspierania kompanii czołgów - w drugim czołgu dowództwa kompanii rozmieszczają się w ugrupowaniu bojowym wspieranego poddziału z zadaniem kierowania ogniem /wybór celu, określanie danych do otwarcia ognia, poprawianie ognia baterii/ oraz informowania dowódcy baterii o położeniu wojsk na danym odcinku. Te niezauważalne elementy z uwagi na ich znaczną ilość, ruchliwość, ścisłe powiązanie z czołowymi pododdziałami walczących wojsk stanowią główną podporę systemu kierowania ogniem i dostarczają dowódcom i sztabom artylerii około 60-80% ogólnej masy informacji o obiektach - celach ognia artylerii. Fakt ten skłania do stwierdzenia, że mimo wyposażenia artylerii przeciwnika w stosunkowo bogaty sprzęt techniczny, elektroniczny, który rozwiązuje niewątpliwie szereg problemów artyleryjskich - rozpoznanie naziemne stanowi nadal najważniejsze ogniwo systemu dowodzenia i kierowania ogniem. W zwalczaniu jego powinny być zainteresowane nie tylko dowództwa i sztaby artylerii, lecz w równej mierze czołowe pododdziały walczących wojsk. Wydaje się, że pododdziały czołgów, piechoty zmechanizowanej powinny być szkolone w rozpoznawaniu na polu walki sekcji wysuniętych obserwatorów i natychmiastowym ich niszczeniu. W ogólnej masie czołgów, transporterów piechoty, czy innych pojazdów bojowych przeciwnika, sekcje wysuniętych obserwatorów zdradzają się swym zachowaniem /nie prowadzą walki ogniowej/, jak również

znajdują się z zasady w miejscach zapewniających optymalną widoczność. Wymienione cechy i cały szereg innych zewnętrznych, charakterystycznych oznak omawianych sekcji pomagają w ich rozpoznawaniu. Znajomość zagadnienia, przekonanie, że te milczące z zasady pojazdy bojowe kierują na nacierające pododdziały tony pocisków artyleryjskich powinny rodzić potrzebę niszczenia ich w miarę możliwości w pierwszej kolejności, do czego mogą być wykorzystane z powodzeniem działa czołgowe lub uzbrojenie wozów bojowych piechoty.

Zwalczanie sekcji wysuniętych obserwatorów ogniem pośrednim artylerii jest zadaniem bardzo trudnym, głównie z uwagi na ruchliwość i mały wymiar celu. Podatne są jednak na oślepienie. Ograniczenie lub pełne przekreślenie możliwości obserwacji przedpola praktycznie eliminuje sekcje wysuniętych obserwatorów z walki. Nie pozwala im spełniać głównej funkcji - obserwacji. Dlatego artyleria, jak również moździerze powinny w większej mierze stosować pociski dymne. W każdej nawale ogniowej na punkty oporu, w których najprawdopodobniej znajdą się również sekcje wysuniętych obserwatorów celowe jest wystrzelenie pewnej ilości pocisków dymnych, chociażby to miało nastąpić kosztem zmniejszenia gęstości obezwładnienia obiektu. Zadymienie pewnych części obezwładnianego obiektu - szczególnie panujących wzniesień, powinno być podtrzymywane w toku ogniowego wsparcia. Wydaje się, że systematyczne w pewnych okresach walki zadymianie wybranych obiektów, punktów terenowych, gdzie istnieje prawdopodobieństwo istnienia sekcji wysuniętych obserwatorów, powinno stanowić regułę, ponieważ tym sposobem można poważnie zmniejszyć efektywność ognia artylerii przeciwnika.

Kolejne ogniwo systemu dowodzenia i kierowania ogniem artylerii przeciwnika stanowią stacje radiolokacyjne. Dywizjony artylerii przeciwnika posiadają po trzy stacje radiolokacyjne typu AN/MPQ-4 A[x/] przeznaczone do wykrywania stanowisk ogniowych strzelających pododdziałów artylerii i moździerzy oraz po jednej stacji typu AN/TPS-25 przeznaczonej do obserwa-

x/ W artylerii Bundeswehry stacje radiolokacyjne AN/MPQ - 4 A zastępowane są doskonalszym sprzętem typu "GREEN ARCHER" występującym w artylerii brytyjskiej.

cji pola walki w ograniczonej widoczno ci oraz do wykrywania poruszających się pojazdów mechaniczny h i grup żołnierzy . Urządzeniami typu AN/TPS-25 nasycone s również pododdziały ogólnowojskowe. Z punktu widzenia potr eb prowadzenia walki z artylerią przeciwnika stacje radiolokacyjne AN/TPS-25 nie mają większego znaczenia. Szczególne zainteresowanie budzą w nas natomiast stacje radiolokacyjne do wykrywania artylerii AN/MPQ-4 A oraz GREEN ARCHER. Za pomocą tych środków przeciwnik może w ciągu 20 sekund określić współrzędne stanowisk ogniowych strzelających baterii z średnią dokładnością w granicach 18 metrów. Zasięg stacji obejmuje w zasadzie całą głębokość rejonów stanowisk ogniowych naszej artylerii. Stacje radiolokacyjne AN/MPQ-4A /GREEN ARCHER/ są sprzęgnięte z automatycznym przelicznikiem cyfrowym "FADAC", będącym w wyposażeniu każdego dywizjonu artylerii, w rezultacie czego artyleria przeciwnika jest w stanie w ciągu niepełnej minuty otworzyć skuteczny ogień do naszej baterii - licząc od momentu wszczęcia przez nią działalności ogniowej. Ta właściwość systemu kierowania ogniem w warunkach bojowych pozwala artylerii przeciwnika na szybkie uzyskanie przewagi nad naszą artylerią.

Istnieją dwa aspekty problemu zwalczania omawianych stacji: jednym jest ich wykrywanie, drugim - obezwładnianie /niszczenie/. Do wykrywania stacji radiolokacyjnych przeciwnika wykorzystuje się rozpoznanie radiotechniczne - stacje typu NRS-1. Mogą one określić położenie stacji radiolokacyjnej przeciwnika z wystarczającą, przeciętną dokładnością /34-91 i więcej metrów/, na co potrzebują jednak 12-22 minut/ zał. nr 19, kolumna 12 i 13/. Czas ten jest stanowczo za długi. W ciągu 10-20 minut jedna stacja AN/MPQ-4A może nie tylko wykryć wiele naszych baterii, ale je również obezwładnić ogniem swojej artylerii. Ilość środków radiotechnicznego rozpoznania w artylerii jest bardzo ograniczona. Jedyny pluton stacji radiolokacyjnych NRS-1 istnieje w dywizjonie rozpoznania artyleryjskiego armijnej brygady artylerii armat działający z zasady wraz ze swoim macierzystym związkiem artylerii /w rozważaniach nie uwzględnia się plutonów stacji radiolokacyjnych występujących w kompaniach rozpoznawczych dywizji/. Wzbogacenie artylerii środkami radiotechnicznego rozpoznania, większe zainteresowa -

nie sztabów artylerii i sztabów ogólnowojskowych związków problemem wykrywania stacji radiolokacyjnych artylerii przeciwnika wymaga odpowiednich przemyśleń i konkretnych przedsięwzięć.

Uwzględniając techniczne możliwości stacji NRS-1, wykorzystując lotnictwo i wszelkie dostępne środki i sposoby działania - rozpoznawanie środków radiolokacyjnych przeciwnika, głównie stacji AN/MPQ-4A, powinno się szczególnie nasilać przed każdą poważniejszą działalnością naszej artylerii, w której ma być realizowany konkretny, najczęściej napięty, bez żadnych rezerw możliwości ogniowych, plan ognia. Konieczność wykrywania i obezwładniania omawianych stacji radiolokacyjnych powinna być traktowana na równi z wykrywaniem i zwalczaniem baterii artylerii. Obezwładnienie lub zniszczenie stacji radiolokacyjnych nieprzyjaciela osiągalne niewielkimi nakładami sił i środków /dział i amunicji/, nieporównywalnie mniejszymi niż przy obezwładnianiu baterii artylerii może w określonych sytuacjach pola walki zapewnić artylerii swobodę działania i pozwolić na przystąpienie do wykonywania zadań ogniowych bezpośrednio na korzyść nacierających pododdziałów, bez obaw przed odwetowym ogniem artylerii przeciwnika. Wykrycie stacji radiolokacyjnej środkami rozpoznania radiotechnicznego możliwe jest tylko w chwilach pracy stacji przeciwnika. Stacje AN/MPQ-4A włączane są w stan roboczy w chwili rozpoczęcia działalności ogniowej artylerii lub moździerzy oraz dla kontroli sprzętu lub w innych okolicznościach dyktowanych warunkami techniczno - eksploatacyjnymi. W każdym wypadku cykl pracy stacji trwa krótko, co utrudnia ich wykrycie. Dlatego rodzi się potrzeba skłaniania stacji AN/MPQ-4A do przedłużenia czasu pracy, do częstszego przechodzenia w stan roboczy. Posłużyć się w tym celu można specjalnie wydzielonymi bateriami artylerii, które według opracowanego planu wszczynają działalność ogniową w różnych rejonach i w różnym czasie - w każdym razie przed rozpoczęciem na przykład ogniowego przygotowania natarcia. Sprowokowane w ten sposób nasilenie aktywności pracy stacji radiolokacyjnych przeciwnika ułatwi naszemu rozpoznaniu radiotechnicznemu ich wykrycie, w rezultacie czego stworzone zostaną warunki do obezwładnienia stacji, do wyeliminowania z systemu

kierowania ogniem artylerii przeciwnika bardzo ważnego, cho - ciaż nie w pełni docenianego do dziś ogniwa.

Przedstawione wyżej zabiegi ułatwiające wykrycie stacji radiolokacyjnych artylerii nieprzyjaciela prezentują jedno z wielu rozwiązań, które mogą rodzić się w sztabach artylerii i w podległych im pododdziałach rozpoznania, jeśli te ostatnie będą dysponować odpowiednimi środkami - w tym wypadku stacjami radiolokacyjnymi typu NRS-1. Należałoby zatem uznać za pilną potrzebę przydzielenie artylerii pewnej ilości omawianych stacji, uściślenie współdziałania pododdziałów radiotechnicznego rozpoznania związków ogólnowojskowych ze sztabami artylerii, wyrażając inaczej - zbliżenie do artylerii tych elementów, które zabezpieczają jej działalność.

Techniczna ogniowa strona obezwładnienia ogniem artylerii stacji radiolokacyjnych AN/MPQ-4A jest prosta. Obezwład - nienie nieokopanej stacji radiolokacyjnej wymaga zużycia 60-80 pocisków, a okopanej - czterokrotnie więcej. Wydaje się celowe obezwładnianie stacji radiolokacyjnych na krótko przed przy - stąpieniem do obezwładniania baterii artylerii lub wykonywanie obydwu zadań równocześnie. Pierwsze rozwiązanie, czyli obez - władnienie stacji radiolokacyjnych w pierwszej kolejności, przed bateriami artylerii przeciwnika, wydaje się być bezpieczniejsze. Otwarcie wydzielonymi pododdziałami artylerii ognia do stacji radiolokacyjnych może umożliwić dodatkowe wykrycie nie rozpoznanych dotychczas stacji, które w tych warunkach najprawdopodobniej rozpoczną pracę, może także uchronić zasadnicze siły artylerii przed ogniem odwetowym baterii przeciw - nika oraz pozwolić na wprowadzenie do planu ognia niezbędnych zmian i poprawek. Ta przesadna zdawałoby się ostrożność w konfrontacji z artylerią przeciwnika opiera się na realnej ocenie możliwości artylerii ewentualnych przeciwnych stron i wynika - jącej stąd potrzebie szukania rozwiązań taktycznych pozwalających na uzyskanie na polu walki przewagi nad artylerią nie - przyjaciela.

Trzecim ostatnim ogniwem systemu dowodzenia i kierowania ogniem artylerii są centra koordynacji wsparcia ogniowego. Organizowane są one od szczebla batalionu do armii polowej dla usprawnienia dowodzenia artylerią i zacieśnienia współdzia-

łania między artylerią a pododdziałami /oddziałami, związkami/ ogólnowojskowymi. Centra koordynacji ogniowego wsparcia/CKOW / mają stosunkowo liczną obsadę. Np. w brygadzie CKOW organizuje się siłami dywizjonu bezpośredniego wsparcia - w składzie: dowódca dywizjonu lub jeden z oficerów kierunkowych współdziałania - jako kierownik CKOW, oficer rozpoznawczy, podoficerowie i szeregowi - specjaliści z rozpoznania, rachmistrze i radio - telegrafiści. W skład CKOW wchodzi również grupa kierowania i naprowadzania lotnictwa taktycznego. Efektywność działania artylerii zależy w dużej mierze od wyników pracy CKOW, upraw - nionego do określania stopnia centralizacji lub decentraliza - cji kierowania ogniem, w wyniku której wysiłek ogniowy artylerii oraz współdziałającego z nim lotnictwa w każdej chwili może być skupiony w określonym miejscu i czasie. CKOW rozmie - szczają się na stanowiskach dowodzenia oddziałów /związków/ . Zwalczanie stanowisk dowodzenia obejmuje zarazem zwalczanie CKOW, w czym uczestniczy głównie lotnictwo.

4. Potrzeby i możliwości wojsk własnych w zakresie rozpoznania artylerii przeciwnika

Podstawowym warunkiem skutecznego użycia artylerii wła - snej do zwalczania baterii artylerii przeciwnika jest posiada- nie współrzędnych położenia celu. Informację o celu, jaką w tym wypadku stanowi dostarczenie współrzędnych położenia bate- rii artylerii nieprzyjaciela powinna charakteryzować wiarygod- ność, terminowość oraz odpowiednia dokładność. Jeżeli wiary - godność i terminowość zależą w większości od organizacyjnych zdolności kompetentnych organów rozpoznawczych, to dokładność współrzędnych warunkowana jest przede wszystkim technicznymi możliwościami środków rozpoznania. Od stopnia dokładności współrzędnych celu zależy sposób obliczania danych do strzela- nia, a tym z kolei odpowiadają różne normy zużycia amunicji. Dla zastosowania dokładnego przygotowania nastaw /rachunkowe obliczanie odległości i kierunku strzelania/ niezbędne jest między innymi posiadanie współrzędnych określonych z błędem nie przekraczającym 50-70 metrów. Współrzędne określone z mniejszą dokładnością kwalifikują obliczanie danych do strze - lania jako "pobieżne", mniej dokładne, co w konsekwencji

zwiększa normy zużycia amunicji półtora rotnie - przy strzela-
niu na odległości do 10 km i dwukrotnie - przy strzelaniu n
odległości powyżej 10 km. Różnice w zuż ciu amunicji nie s
bagatelne, jeżeli uświadomimy sobie, że norma amunicji prz
obezwładnianiu jednej baterii artylerii przeciwnika może wyno-
sić 500 pocisków do 152 mm haubico-armat, co stanowi 37 to
amunicji wagi brutto lub 600 pocisków do 122 mm armat ważącyc
33,6 ton. Zwiększanie tych już i tak niesamowitych ilości po-
cisków dla osiągnięcia celów obezwładnienia w przeciętnych wa-
runkach pola walki jest absolutnie nie do przyjęcia. Dlateg
stopień dokładności współrzędnych celów dla potrzeb artyleri
jest głównym sprawdzianem wartości i przydatności danych orga-
nów i środków rozpoznania.

Przy zwalczaniu artylerii szczególną wagę ma równie
szybkość rozpoznania, którego miernikiem jest czas liczony o
momentu stwierdzenia celu do chwili dostarczenia artylerii je-
go współrzędnych. W wypadku artylerii przeciwnika stwierdze
niem istnienia celu będzie najczęściej odgłos /obserwowane sk
tki/ wszczętej działalności ogniowej, która przy wykonywani
przez daną baterię /pluton/ najprostszych zadań, może trwać o
kilku do kilkudziesięciu minut. Po upływie kilku minut od chw
li przerwania ognia przez baterię przeciwnika nie ma pewnośc
czy ta bateria pozostaje nadal na dotychczasowym stanowisku
czy przeszła na zapasowe. Sprzęt samobieżny, jakim dysponuj
nasi potencjalni przeciwnicy, z natury rzeczy przystosowan
jest do manewru i zasada częstej zmiany stanowisk ogniowych
szczególnie po wykonaniu zadania ogniowego, w warunkach pol
walki jest niewątpliwie ściśle przestrzegana. Nie można wyklu
czyć przypadków przebywania baterii przez dłuższy czas na jed
nym stanowisku ogniowym, szczególnie w mało ruchliwych formac
walki, w trudnych warunkach terenowych, bądź gdy przeciwni
nie ma przesłanek do stwierdzenia, że mógł zostać rozpoznan
/bateria nie prowadziła ognia, brak działalności lotnictwa ro
poznawczego strony przeciwnej itp./. Z powyższego wynika, ż
problem szybkości określania współrzędnych baterii przeciwnik
obok ich dokładności stanowi ważny element przy podejmowani
decyzji o otwarciu ognia do celu /baterii, plutonu artylerii/
a równocześnie stanowi podstawowy miernik wartości, przydatno

ści danych środków /sposobów/ rozpoznania ocenianych z punktu widzenia potrzeb sztabów artylerii.

Bardzo cenne źródło informacji o celach, szczególnie z uwagi na znaczną dokładność uzyskiwanych współrzędnych, stanowią dla artylerii zdjęcia lotnicze. Współrzędne celu otrzymane ze zdjęcia lotniczego charakteryzuje przeciętna dokładność rzędu 25 metrów, natomiast czas potrzebny dla ich uzyskania, licząc od momentu dokonania zdjęcia, wynosi jedną-półtorej godziny. Dlatego przed rozpoczęciem obezwładnienia baterii przeciwnika umiejscowionej na podstawie zdjęcia lotniczego potrzebne jest dodatkowo jej rozpoznanie dla upewnienia się o aktualności celu oraz o tym, czy bateria nieprzyjaciela pozostaje nadal na stanowisku ogniowym. Zaniechanie dodatkowego rozpoznania tak ruchliwego celu, jakim jest bateria samobieżna , może doprowadzić do bezużytecznego wystrzelenia kilkudziesięciu ton amunicji. Stosunkowo długi czas potrzebny dla uzyskania ze zdjęcia lotniczego współrzędnych baterii, dyktowana ostrożnością konieczność dodatkowego rozpoznania celu skłaniają do wniosku, że rozpoznanie lotnicze zdolne jest zabezpieczyć wymagania artylerii przy zwalczaniu baterii nieprzyjaciela tylko w nieruchliwych formach walki, nigdy zaś bądź bardzo rzadko w dynamicznych tak typowych dla współczesnych działań bojowych.

Znaczenie przywiązywane rozpoznaniu artylerii nieprzyjaciela podkreśla szeroko rozbudowane w tym celu rozpoznanie specjalistyczne, do którego zalicza się rozpoznanie powietrzne /śmigłowce wyposażone w przyrządy ze stabilizowanym polem widzenia/, dźwiękowe, radiolokacyjne i radiotechniczne. W określonych warunkach pożyteczne jest nadal rozpoznanie wzrokowe /z naziemnych punktów obserwacyjnych/. Możliwości wojsk własnych na odcinku rozpoznania artylerii przeciwnika są zależne od technicznych parametrów poszczególnych środków rozpoznania, a przede wszystkim od ich zasięgu, dokładności i czasu określenia współrzędnych celu. Wymagania oraz techniczne możliwości środków rozpoznania będących w dyspozycji naszej artylerii przedstawione są w załącznikach nr 18 i 19. A oto ich krótka analiza.

Rozpoznanie wzrokowe

Zasięg rozpoznania wzrokowego pokrywa się z wymaganiami, a niekiedy go przewyższa. Dokładność określania współrzędnych celu w zasadzie pokrywa się z potrzebami /51 - 71 m/ . Czas określenia współrzędnych celu jest stosunkowo krótki i wynosi 1-3 minuty.

Za pomocą środków rozpoznania wzrokowego można wykrywać stanowiska ogniowe moździerzy,a w sprzyjających warunkach również 155 mm haubice /najczęściej w czasie prowadzenia przez nie ognia/.

Rozpoznanie dźwiękowe

Zasięg rozpoznania dźwiękowego odpowiada potrzebom w stosunku do wszystkich rodzajów artylerii przeciwnika. Natomiast wymaganą dokładność współrzędnych celu rozpoznanie dźwiękowe zapewnia tylko w stosunku do 155 mm haubic i to na najbliższych odległościach /oraz w stosunku do moździerzy/. Z tego względu ten rodzaj rozpoznania nie w pełni odpowiada warunkom i potrzebom współczesnego pola walki.

Rozpoznanie radiolokacyjne /SNAR-2/ zdolne jest wykrywać ruch kolumn artylerii w marszu lub w czasie ich manewru w rejonach stanowisk ogniowych. Błąd określania współrzędnych w każdych warunkach przekracza 100 metrów i z tego względu, chociaż inne parametry ma dobre - rozpoznanie radiolokacyjne nie zaspokaja wymagań stawianych przez artylerię.

Rozpoznanie radiotechniczne wykrywające stacje radiolokacyjne artylerii przeciwnika odpowiada warunkom w odniesieniu do 155 i 203,2 mm haubic. Dokładność określania współrzędnych stacji radiolokacyjnych pododdziałów 175 mm armat nie odpowiada potrzebom /błąd ponad 120 m /.

Rozpoznanie powietrzne /przy użyciu śmigłowców/ określa współrzędne baterii /dział/ z błędem przekraczającym 2-5-krotnie dopuszczalne granice /od 180 do 350 m/. Wykorzystanie śmigłowców do rozpoznawania baterii artylerii przeciwnika jest możliwe , jeżeli istnieją sprzyjające warunki /terenowe, meteorologiczne/ wykorzystania tego środka do wstrzeliwania naszej artylerii do celu.

Załącznik nr 18

WYMAGANA DOKŁADNOŚĆ, CZAS I ZASIĘG OKREŚLANIA WSPÓŁRZĘDNYCH BATERII /PLUTONU/ ARTYLERII NIEPRZYJACIELA

Obiekty rozpoznania	Rodzaj /środek/ rozpoznania	Wymagany zasięg dla danego środka rozpoznania /w km/	Dopuszczalny /maksymalny/ błąd określenia współrzędnych celu /w metrach/	Dopuszczalny czas określania współrzędnych /w min./	
				minimalny	maksymalny
1	2	3	4	5	6
155 mm haubice M-109	Powietrzne/śmigłowiec/ Dźwiękowe Radiolokacyjne Radiotechniczne	11 /5+6/x/ 9 /5+4/ 7-12/5-10/+2 7 /5+2/	50-70 m dla wszystkich środków i obiektów rozpoznania	12 1-2 4,5 kilka sek.	15-39xx/ 1-2 16,5 kilkanaście
203,2 mm haubice M-110	Powietrzne/śmigłowiec/ Dźwiękowe Radiolokacyjne Radiotechniczne	14 /8+6/ 12 /8+4/ 15 /13+2/ 10-15 /8-13/+2		2 2 5,5 kilka sek.	3-5 /30/ 2 7,5 kilkanaście sek.
175 mm armaty M-107	Powietrzne/śmigłowiec/ Dźwiękowe Radiolokacyjne	21 /15+6/ 19 /15+4/ 22 /20+4/		15 1-2 5,5	18/30/ 1-2 20,5

Objaśnienie:

1. x/ Pierwsza wartość liczbowa w nawiasie oznacza maksymalne oddalenie obiektu rozpoznania od linii styczności bojowej wojsk, druga - oddalenie środka rozpoznania od linii styczności bojowej wojsk.
2. xx/ W nawiasie - ilość minut na rozpoznanie całej baterii.
3. Środki radiolokacyjne rozpoznają ruch kolumn baterii /dywizjonów/, artylerii.
4. Środki radiotechniczne wykrywają stacje radiolokacyjne artylerii nieprzyjaciela rozmieszczone w rejonie stanowisk ogniowych.

Załącznik nr 19

TECHNICZNE MOŻLIWOŚCI ŚRODKÓW W ROZPOZNANIU PODODDZIAŁÓW ARTYLERII NIEPRZYJACIELA

Obiekty rozpoznania: dywizjony, baterie, pojedyncze działa	Rozp. wzrokowe			Rozp. dźwiękowe			Rozp. radiolok.			Rozp.radiotech.			Rozp. powietrzne /śmigłowce/		
	Zasięg /w km/	Błąd określ. współrz. /w metrach/	Czas określ. współrz. /w min./	Zasięg /w km/	Błąd określ. współrz. /w metrach/	Czas określ. współrz. /w min./	Zasięg /w km/	Błąd określ. współrz. /w metrach/	Czas określ. współrz. /w min./	Zasięg /w km/	Błąd określ. współrz. /w metrach/	Czas określ. współrz. /w min./	Zasięg /w km/	Błąd określ. współrz. /w metrach/	Czas określ. współrz. /w min./
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
155 mm haubice M-109	5-7	71 / 51-71	1-3	12	128 / 75-96	8-6	16	111 / 102-108	12-18	20	122 / 34-43	12-22	11	254 / 188-191	15-2
203,2 mm haubice M-110	-	-	-	18	192 / 86-128	8-12	16	111 / 105-110	12-18	20	122 / 68-91	12-22	11	279 / 225-279	15-2
175 mm armaty M-107	-	-	-	18-20	216 / 129-205	8-12	16	111	12-18	20	122 / 122	12-22	-	279 / 250-356	15-12

Objaśnienie: 1. Błąd określenia współrzędnych celu /kolumny: 3,6,9,12,15/:
- w liczniku błąd na odległości maksymalnego zasięgu danego środka rozpoznania;
- w mianowniku pierwsza wartość wyraża błąd /minimalny/ przy rozmieszczeniu rozpoznawanego obiektu możliwie najbliżej linii styczności bojowej wojsk, druga wartość - przy maksymalnym oddaleniu rozpoznawanego obiektu od linii styczności bojowej wojsk.

Błędy określenia współrzędnych są błędami kołowymi i zostały wyliczone na podstawie błędów donośności /w metrach/ i kierunku /w tysięcznych lub w metrach/, które dla poszczególnych środków rozpoznania wynoszą:
dla rozpoznania wzrokowego w kierunku od 0-01 do 0-02 w donośności do 1 % D;
" " dźwiękowego w kierunku od 0-04, w donośności do 1% D;
" " radiolokacyjnego w kierunku od 0-02 do 0-03 w donośności do 100 m;
" " radiotechnicznego w kierunku od 0-03 % D w donośności do 0,6% D;
" " powietrznego /śmigł./ w kierunku 1,5% D w donośności do 2 % D.

2. Środki radiolokacyjne rozpoznają ruch kolumn baterii /dywizjonów/ artylerii.

3. Środki radiotechniczne wykrywają stacje radiolokacyjne artylerii nieprzyjaciela rozmieszczone w rejonie stanowisk ogniowych.

Krótki przegląd możliwości wszystkich środków rozpozna - nia zabezpieczających walkę z artylerią nieprzyjaciela pozwala na obiektywną ocenę ich wartości i przydatności na współczes - nym polu walki. A ocena ta nie może być zadowalająca. Naj - słabszą stroną rozpoznania artyleryjskiego jest mała dokład - ność określania współrzędnych celów. Wymaganą dokładność za - bezpieczają jedynie zdjęcia lotnicze, na robienie których w ruchliwych formach walki nie będzie czasu ani możliwości, je - żeli uwzględni się okoliczność, że na uzyskanie współrzędnych celu /baterii artylerii/ ze zdjęcia lotniczego potrzeba jednej godziny. Jeżeli artyleria ma nadal dźwigać główny ciężar walki z artylerią przeciwnika, a w chwili obecnej raczej wszystko przemawia za tym, oraz - jeżeli ta walka ma być rzeczywiście skuteczna - istnieje potrzeba wyposażenia rozpoznania artyle - ryjskiego w doskonalsze środki, na przykład w stacje radiolo - kacyjne typu ARSOM /odpowiednik stacji radiolokacyjnych AN/MPQ- - 4A lub GREEN ARCHER będących w wyposażeniu artylerii sił zbrojnych państw NATO/. Stacje radiolokacyjne określają poło - żenie strzelającego działa /moździerza/ drogą wcinania pocis - ków na torze lotu. Uwzględniając dokładność określenia współ - rzędnych strzelającego działa /całej baterii, plutonu/ w kie - runku 0-04 i w donośności 20-60 metrów, uzyskamy następujące błędy określania współrzędnych: moździerzy od 28 do 63 m, 155mm haubic od 34 do 63 m, 203,2 mm haubic od 15 do 63 m. Wielkości błędów nie przekraczają 70 metrów, szybkość określania współ_ rzędnych wyraża się w sekundach, w rezultacie czego można ten środek rozpoznania zaliczyć do najlepszych.

5. Możliwości zwalczania artylerii przeciwnika przez lotnictwo

Rozważania obejmują możliwości zwalczania artylerii sa - molotami typu myśliwsko-szturmowego Lim 6-bis oraz myśliwsko - -bombowego SU-7b. Uzbrojenie samolotów stanowią bomby, rakiety oraz małokalibrowe działka. Samolot Lim 6-bis posiada stosun - kowo silniejsze uzbrojenie rakietowe i dlatego w nomenklaturze fachowej zaliczany jest do samolotów myśliwsko-szturmowych , a samolot SU-7b przystosowany jest do przenoszenia większego to - nażu bomb i z tego powodu sklasyfikowany został jako samolot myśliwsko-bombowy.

Samoloty w odróżnieniu od artylerii zdolne są do zwal - czania artylerii nie tylko w rejonach stanowisk ogniowych, lecz także w rejonach ześrodkowania i w marszu. Bateria artylerii na stanowisku ogniowym jako całość może być obiektem uderzenia bombowego, a pojedyncze działa baterii jako cele atakowane są rakietami lub małokalibrowymi działkami pokładowymi. Dla uzy - skania obezwładnienia baterii wymagane jest zniszczenie 20-30% stanu sprzętu bojowego /obsługi/ baterii, a dla zniszczenia - - 60-70%. W rejonach ześrodkowania artyleria stanowi z zasady cel powierzchniowy i atakowana jest bombami odłamkowo-burzący- mi, a w sprzyjających warunkach ponadto napalmem. W czasie mar- szu artylerii pojedyncze działa atakowane są bronią pokładową - rakietami i działkami, a kilkusetmetrowe odcinki kolumny od- powiadające długości kolumny marszowej baterii rażone są bom - bami.

Najkorzystniejszy obiekt uderzenia lotnictwa stanowią ko- lumny marszowe artylerii. Przemawia za tym wiele względów, jak: łatwiejsza wykrywalność celu, większa skuteczność uderzenia w zwarte, usystematyzowane szyki marszowe, słabsza z zasady obro- na przeciwlotnicza kolumn oraz możliwość oddziaływania na cel przez dłuższy okres czasu. Możliwość długotrwałego oddziaływa- nia na cel - na przykład w wypadku uderzenia lotnictwa na ko- lumnę marszową artylerii nie jest bez znaczenia. Na dywizjon artylerii w marszu można uderzać kolejno kilkakrotnie siłami jednego klucza samolotów. Natomiast na podobny dywizjon rozwi- nięty na stanowiskach ogniowych trzeba uderzać od razu całym pułkiem lotnictwa, bowiem w przeciwnym razie po nalocie klucza czy eskadry samolotów cały dywizjon artylerii może zmienić sta- nowiska i przed lotnictwem stanie w pierwszej kolejności zada- nie powtórnego jego wykrycia.

Nie pomniejszając znaczenia zwalczania artylerii w rejo- nach ześrodkowania czy w kolumnach marszowych, szczególną uwa- gę należałoby jednak zwrócić na zwalczanie baterii artylerii rozwiniętych na stanowiskach ogniowych, które - zachowując go- towość ogniową - stwarzają ciągłą groźbę oddziaływania ognio - wego na walczące wojska. Wykładnikiem możliwości lotnictwa w zwalczaniu artylerii stanowi "poligonowa" ilość samolotów po- trzebna dla zniszczenia działa. Poligonowa ilość oznacza ilość

samolotów atakująca cel bezpośrednio. Nie wlicza się w tę wartość samolotów osłony oraz strat poniesionych w czasie dolotu do celu. W dalszych rozważaniach termin "ilość samolotów" będzie oznaczać "poligonową" ilość samolotów. Przedstawiona niżej tabela obrazuje możliwości lotnictwa w zwalczaniu artylerii.

Na podstawie przedstawionej tablicy możliwości można wywnioskować, że najbardziej wrażliwym celem na uderzenie lotnictwa są wyrzutnie i pociski rakietowe, dalej idą samochody specjalne i radiolokatory, transportery opancerzone i działa typu 203,2 mm haubic i 175 mm armat. Najbardziej odpornym celem na uderzenia lotnictwa są czołgi i 155 mm haubice typu M-109. Zniszczenie /uszkodzenie/ 155 mm haubicy wymaga dwukrotnie większego nakładu środków niż zniszczenie 203,2 mm haubicy lub 175 mm armaty. Dla zniszczenia 155 mm haubicy z gwarantowanym prawdopodobieństwem wynoszącym 80%, a trzeba powiedzieć, że prawdopodobieństwo to nie jest zbyt wysokie - potrzeba do czterech samolotów Lim-6-bis lub Su-7b. Wynikałoby, że dla zniszczenia baterii 155 mm haubic M-109 potrzeba użyć do 24 samolotów, tj. dwóch eskadr. Nasuwa się pytanie, czy kosztem zmniejszenia stopnia rażenia baterii nie można by obniżyć ilości samolotów potrzebnych do zniszczenia obiektu ? Przecież nie zawsze chodzi o zniszczenie całej baterii. W niektórych wypadkach mogłoby zadowolić jej obezwładnienie, tak jak to ma miejsce w wypadku zwalczania baterii przeciwnika ogniem artylerii. Otóż między uderzeniami lotnictwa na baterię a obezwładnieniem jej ogniem artylerii istnieje dość istotna różnica. Przy obezwładnieniu baterii przeciwnika ogniem artylerii ostrzeliwuje się całą powierzchnię stanowiska ogniowego baterii i zakłada się, że straty rozłożą się równomiernie na wszystkie działa ostrzeliwanej baterii. Można oczekiwać /nadzieja matematyczna/, że w określonym stopniu zostaną rażone odłamkami pocisków lub bezpośrednim trafieniem pocisku wszystkie działa baterii, w rezultacie czego bateria jako całość na określony czas utraci swoją zdolność bojową. Podana wyżej ilość samolotów /4/ potrzebna dla zniszczenia działa gwarantuje nam wykonanie zadania tylko w 80% i tej wartości obniżyć w zasadzie już nie można. Normę trzy-cztery samoloty na działo należałoby

Tabela średnich wielkości prawdopodobieństwa rażenia celów naziemnych oraz poligonowej ilości samolotów Lim-6 bis i Su-7b przy wykorzystaniu jednego lub dwóch ataków z zastosowaniem rakietowo-artyleryjskiego uzbrojenia

RODZAJ CELU	Lim-6 bis				Su-7b			
	I atak V=750 km λ=10-20°	II atak V=600 km λ=45°	P rażenia z dwóch nalotów	Potrzebna ilość samolotów z Pg = 0,8	I atak V=900 km λ=10-20°	II atak V=750 km λ=45°	P rażenia z dwóch nalotów	Potrzebna ilość samolotów z Pg=0,8
	Uzbrojenie				Uzbrojenie			
1	2	3	4	5	6	7	8	9
Wyrzutnia: "Redston", "Pershing", "Sergeant", "Honest John"	32xS5k	2xNR-23 plus 1xN-37	0,78	1,1	2x5-24	2xNR-30	0,8	1
Samochód specjalny, radiolokator	32xS5k	2xNR-23 plus 1xN-37	0,68	1,4	2x5-5k	2xNR-30	0,62	1,7
Transporter opancerzony, samobieżne działo plot, 203,2 m H, 175 mm A	- " -	- " -	0,61	1,8	- " -	- " -	0,62	2
Czołg, 155 mm H, samobieżna M-109		32xS-5k	0,40	3,2		32xS-5k	0,36	3,6

Uwaga: Przy ataku bombowym na baterię 155 mm haubic typu M-109 możliwości samolotów Su-7b są w przybliżeniu równe możliwościom przedstawionym w tabeli, a możliwości samolotów Lim-6bis zmniejszają się do dwóch razy.

przyjąć jako uzasadnioną, bowiem przy jej obniżeniu istniałoby zbyt małe prawdopodobieństwo wykonania zadania. Ograniczenie zniszczenia do kilku dział baterii nie rozwiązuje sprawy, bowiem pozostałe działa nie atakowane i nie uszkodzone mogłyby nadal prowadzić ogień. Jeżeli skieruje się na baterię 155 mm haubic typu M-109 będących podstawowym sprzętem ogniowym artylerii naszych potencjalnych przeciwników nie dwie, a tylko jedną eskadrę samolotów, można liczyć, że zniszczony zostanie jeden pluton dział, a drugi będzie nienaruszony. Trzy czwórki samolotów zaatakują trzy działa, które ulegną zniszczeniu z prawdopodobieństwem 80%. Jeśliby sześć par samolotów eskadry zaatakowało sześć dział baterii, wykonanie zadania byłoby zagwarantowane prawdopodobieństwem rzędu poniżej 40%. Prawdopodobieństwo wykonania zadania byłoby mniejsze od prawdopodobieństwa nie wykonania. Do tego dopuścić nie można i norma trzy - cztery samoloty na działo typu M-109 zdaje się być niepodważalna. Z tych samych względów nie można zmniejszyć ilości samolotów /dwa/ potrzebnych do zniszczenia 203,2 mm haubicy typu M-110 oraz 175 mm armaty M-107.

W przeciętnych warunkach w ogniowym przygotowaniu natarcia poprzedzającego operację zaczepną armii lotnictwo uczestniczy siłami dwóch pułkolotów lotnictwa myśliwsko - szturmowego lub myśliwsko-bombowego. Jeden pułk będzie musiał uderzyć na stanowiska dowodzenia czy odwody, a drugi pułkolot może być wykorzystany do zwalczania artylerii. Uwzględniając powyższe normy, lotnictwo trzema eskadrami może porazić trzy baterie artylerii dywizyjnej przeciwnika, tj. baterię 203,2 mm haubic M-110 oraz dwie baterie 175 mm armat M-107, które ugrupowują się z zasady na większych głębokościach w stosunku do przedniego skraju i z tego względu dla naszej artylerii stają się celami trudnymi do obezwładnienia, wymagającymi w niektórych wypadkach podwojenia norm zużycia amunicji. Inny wariant wykorzystania możliwości pułku lotnictwa myśliwsko - szturmowego /bombowego/ przewiduje obezwładnienie lotnictwem jednej baterii 155 mm haubic M-109 oraz jednej baterii 203,2 mm haubic i 175 mm armat. Przy wykorzystaniu dwóch pułkolotów wyłącznie do uderzenia na artylerię przeciwnika przytoczone wyżej możliwości podwoją się.

Operacja zaczepna rozpoczyna się z zasady natarciem dwóch dywizji na kierunku głównego uderzenia armii, gdzie można oczekiwać przeciwdziałania artylerii co najmniej półtorej dywizji przeciwnika, tj. około 4-5 baterii 203,2 mm haubic i 175mm armat oraz artylerię 3-4 brygad, tj. 6-8 baterii 155 mm haubic. Z tej ilości baterii pułk lotnictwa może porazić trzy baterie 203,2 mm haubic lub 175 mm armat. Dla artylerii pozostałyby do obezwładnienia 1-2 baterie 203,2 mm haubic oraz w przybliżeniu siedem baterii 155 mm haubic. Uwzględniając stopień trudności rażenia baterii artylerii[x], pułk lotnictwa może przejąć na siebie 20%[xx] ciężaru zadania, a w wypadku wykorzystania do zwalczania artylerii dwóch pułkolotów, objętość zadania przejęta przez lotnictwo wzrosłaby do 40%. Procentowy udział lotnictwa w zadaniu zwalczania artylerii przeciwnika zmniejszy się poważnie, jeżeli uwzględnić, że zadanie to obejmuje również zwalczanie systemu dowodzenia i kierowania ogniem, a mianowicie punkty dowódczo-obserwacyjne i stacje radiolokacyjne. Objętość tego zadania stanowi w przybliżeniu 1/3[xxx] wartości zadania obejmującego zwalczanie tylko rzutów ogniowych.

Oceniając możliwości lotnictwa w zwalczaniu artylerii przeciwnika, nie sposób pominąć warunków, w których lotnictwo jest w stanie wykonywać swoje zadanie. Podstawowym warunkiem uderzenia lotnictwa na baterie jest widoczność celu - działa. Wynika stąd, że lotnictwo nie będzie mogło zwalczać artylerii w nocy /po zmierzchu, przed świtem/, we mgle, w czasie zamieci śnieżnych bądź przy bardzo niskim pułapie chmur. Na zachodnio-europejskim TDW, a w szczególności na kierunku północno-nadmorskim wymienione wyżej stany warunków meteorologicznych nie

---

x/ Stopień trudności rażenia baterii 155 mm haubic M-109 jest w przybliżeniu dwukrotnie wyższy od stopnia trudności rażenia 203,2 mm haubic M-110 lub 175 mm armat M-107.

xx/ Trzy baterie 175 mm armat zwalczane przez lotnictwo otrzymują 3 punkty, 1-2 baterie 203 mm haubic i siedem baterii 155 mm haubic zwalczane środkami artylerii otrzymują 15-16 punktów: 3:15/16/=0,2=20%.

xxx/ Objętość zadania uwzględniającego zwalczanie rzutów ogniowych wynosi 30 ha. Uzasadnienie: trzy baterie artylerii dywizyjnej=6 ha, sześć baterii artylerii brygad=24ha. Razem 30ha. Objętość zadania uwzględniającego zwalczanie systemu dowodzenia i kierowania ogniem wynosi około 10ha. Uzasadnienie: do czterech dywizjonów i dziewięciu baterii, licząc 0,3 ha na PO=3,9ha, dwanaście stacji radiolokacyjnych/namierników/, czterech dywizjonów artylerii=6 ha. Razem ok. 10 ha. 10:30 = 1/3.

należą do rzadkości, a krótkie dnie w okresie jesienno-zimowym jeszcze bardziej ograniczą możliwości użycia lotnictwa. Uwzględniając wymienione czynniki, trzeba będzie opracowywać alternatywne plany ogniowego przygotowania operacji, ażeby w wypadku niemożliwości użycia lotnictwa artyleria była przygotowana do przyjęcia na siebie całości zadania zwalczania baterii przeciwnika.

6. Ogólne zasady zwalczania artylerii w operacji zaczepnej z uwzględnieniem aktualnych możliwości

Przed uogólnieniem zasad zwalczania artylerii przeciwnika wydaje się celowe znalezienie odpowiedzi na następujące pytanie: w jakim stopniu i komu na polu walki zagraża najbardziej ogień artylerii. W ubiegłych wojnach głównym źródłem strat ponoszonych przez walczące wojska był ogień artylerii. Uderzał on z równą skutecznością w masy piechoty jak i w stanowiska ogniowe artylerii, w kolumny marszowe jak i w parki sprzętu bojowego czy urządzenia tyłowe. Na przestrzeni ostatnich dziesięcioleci wiele się zmieniło. Tradycyjną piechotę zastępują w walce w coraz większym stopniu oddziały czołgów, a sama piechota pod pancerzem wozów bojowych czy transporterów opancerzonych znalazła przed ogniem artylerii w miarę skuteczną osłonę. Duża siła ogniowa broni ciężkiej i maszynowej stanowiącej uzbrojenie czołgów, wozów bojowych i transporterów opancerzonych, dostosowana do potrzeb taktyka działania pododdziałów i oddziałów w walce spotęgowały tempo działania wojsk, wpłynęły na rozśrodkowanie ich ugrupowania bojowego, w rezultacie czego nastąpił ogólny wzrost odporności na ogień artylerii przeciwnika. Można powiedzieć, że trzy czynniki: pancerz, rozśrodkowanie i tempo działania - stały się efektywnym wyrazem biernej walki nacierających oddziałów z artylerią przeciwnika i proporcjonalnie do stopnia ich wykorzystania zależy zmniejszenie skutków ognia artylerii. W natarciu istnieją okresy, w których walczące oddziały nie mogą wykorzystać wszystkich czynników chroniących ich przed skutkami ognia artylerii przeciwnika. Trudne warunki terenowe, charakter obrony nieprzyjaciela mogą zmusić piechotę do wyjścia spod pancerza i kontynuowania natarcia w szyku pieszym, co niewątpliwie pociąga za sobą

zmniejszenie tempa działań. W tych okresach walki zagrożenie ogniem artylerii spieszonych szyków nacierającej piechoty staje się jak najbardziej aktualne i fakt ten wymaga odpowiedniego uwzględnienia w planach ogniowego zabezpieczenia natarcia.

Szczególnie wrażliwe na ogień artylerii nieprzyjaciela są baterie naszej artylerii rozwinięte na stanowiskach ogniowych. W odróżnieniu od piechoty, w artylerii od lat pierwszej wojny światowej niewiele zrobiono, ażeby osłabić skuteczność uderzeń ogniowych artylerii przeciwnika na nasze baterie rozwinięte na stanowiskach ogniowych. Sprzęt ogniowy jest nadal holowany, obsługa odkryta i narażona na ogień przeciwnika, ugrupowania baterii na stanowiskach ogniowych pozostały nie zmienione. W tym samym czasie przeciwnik uodpornił na ogień swój sprzęt ogniowy, wyposażył i zorganizował specjalny system kierowania ogniem do walki z naszą artylerią /stacje radioloka - cyjne do wykrywania artylerii, przeliczniki "FADAC"/, w rezultacie czego stopień zagrożenia artylerii ogniem przeciwnika wzrósł zdecydowanie. W tej sytuacji można zaryzykować twierdzenie, że w chwili obecnej najbardziej wrażliwym, a jednocześnie opłacalnym obiektem uderzeń artylerii przeciwnika jest nasza artyleria. Obezwładnienie jednej baterii artylerii wymaga od przeciwnika nakładu sił i środków równego nakładowi obezwładnienia 1/3 części plutonowego punktu oporu , inaczej - obezwładnienie trzech baterii artylerii, czyli całego dywizjonu kosztuje przeciwnika tyle, ile obezwładnienie jednego plutonowego punktu oporu. Ponieważ znaczenie dywizjonu artylerii w ogólnym rachunku wartości bojowej oddziału czy związku w przeciętnych warunkach jest nieporównywalnie większe od znaczenia plutonu czy nawet kompanii piechoty, stąd i wybór przez przeciwnika obiektów ognia dla swojej artylerii jest sprawą prostą i jednoznaczną. Należy oczekiwać, że nasza artyleria będzie obezwładniana zawsze w pierwszej kolejności.

W chwili obecnej głównym zadaniem stojącym przed artylerią jest zwiększenie jej żywotności na polu walki, zwiększenie odporności na ogień artylerii i uderzenie lotnictwa przeciwnika. Rozwiązanie problemu możliwe jest przez zastąpienie artylerii holowanej sprzętem nowszym /samobieżnym, opancerzonym / oraz przez maksymalne rozśrodkowanie dział baterii na stano -

wisku ogniowym, ażeby celem ognia artylerii przeciwnika była nie cała bateria czy nawet pluton, a pojedyncze działo. Przezbrojenie artylerii w nowy sprzęt jest przedsięwzięciem niewątpliwie bardzo kosztownym, długofalowym i nie można oczekiwać zmian na tym odcinku w najbliższej przyszłości. Natomiast sugerowane rozśrodkowanie sprzętu ogniowego na stanowiskach ogniowych jest przedsięwzięciem realnym i w dużym stopniu rozwiązującym problem zwiększenia żywotności artylerii na polu walki. Zwiększenie odstępów między działami baterii do rozmiarów, w których artyleria przeciwnika nie będzie mogła razić ogniem powierzchniowym wszystkich dział baterii, a tylko pojedyncze działa lub pary dział, postawi artylerię przeciwnika przed problemem opłacalności zwalczania naszej artylerii. Szeroko rozwinięty system kierowania ogniem artylerii przeciwnika, który w połączeniu ze stosowanym przez nas tradycyjnym ugrupowaniem baterii zapewniał nieprzyjacielowi przewagę, w nowych warunkach, przy nowym ugrupowaniu straci swoją efektywność. Przeciwnik zachowa wprawdzie zdolność wykrycia nawet wszystkich dział baterii, lecz obezwładnienie ich stanie się przedsięwzięciem wielokrotnie kosztowniejszym lub wręcz niewykonalnym. Skuteczność ognia artylerii - czy to artylerii własnej czy artylerii przeciwnika - przy ostrzeliwaniu innych celów jest jednakowa, bowiem trzeba przyjąć, że każda ze stron stosuje te same matematyczne zasady teorii strzelania i że nie ma zasadniczych różnic w rażącym działaniu pocisków podobnych kalibrów. O sile ognia artylerii decyduje ilość, tonaż jednej salwy, w czym artyleria naszych związków taktycznych posiada nad przeciwnikiem przewagę.

W chwili obecnej istnieją dwa rodzaje wojsk mogące uczestniczyć efektywnie w zwalczaniu artylerii przeciwnika, a mianowicie - artyleria i lotnictwo. Możliwości ich w tym zakresie przedstawione zostały w poprzednich rozdziałach. Trudno mówić o dominacji artylerii czy lotnictwa w zwalczaniu artylerii przeciwnika. Każdy z nich posiada specyficzne właściwości powalające mu wykonać zadanie w warunkach wykluczających, a co najmniej poważnie ograniczających udział drugiego rodzaju wojsk. Na przykład działanie lotnictwa uzależnione jest w dużej mierze od warunków meteorologicznych i pory doby. Nie bez wpływu pozostaje też ekonomiczna strona zagadnienia, która wymaga

uwzględnienia przy podejmowaniu decyzji użycia lotnictwa. Z kolei działanie artylerii ograniczone jest donośnością sprzętu i nie dającymi się obejść wymaganiami teorii i zasad strzelania. Wydaje się, że jedynie zgodny, racjonalny wysiłek obydwu rodzajów wojsk pozwoli w optymalny sposób rozwiązać złożony niewątpliwie problem, jakim jest zwalczanie artylerii naszych potencjalnych przeciwników.

Precyzując zasady wykorzystania artylerii przy zwalczaniu baterii przeciwnika celowe będzie uwzględnienie w pierwszej kolejności aktualnych warunków i możliwości wykonania zadania, a następnie warunków i możliwości, jakie mogą powstać w najbliższej przyszłości, w wyniku utrzymujących się tendencji dalszego rozśrodkowywania dział na stanowiskach ogniowych baterii /plutonów/ artylerii.

Punktem wyjścia obecnych rozważań jest pogląd, że jakkolwiek zużycie amunicji przy obezwładnianiu baterii /plutonu/ artylerii typu M-109 jest bardzo wysokie /w granicach 30 - 40 ton wagi brutto/, pozostaje jednak w granicach opłacalności, nie przekracza możliwości dowozu amunicji i całe zadanie jest wykonalne w rozsądnym czasie. Zasady obezwładniania samobieżnej, opancerzonej baterii artylerii muszą uwzględniać jej znaczną odporność na ogień oraz dużą manewrowość umożliwiającą opuszczenie w krótkim czasie stanowiska ogniowego nawet w czasie jego ostrzeliwania, jeżeli natężenie ognia jest małe. Obezwładnienie baterii ogniem artylerii można przeprowadzić w formie jednej lub kilku nawał ogniowych. Obezwładnienie baterii jedną nawałą ogniową możliwie o maksymalnym natężeniu daje względną gwarancję, że wszystkie pociski padną na zajmowane stanowisko ogniowe. W wypadku obezwładniania baterii w formie kilku nawał ogniowych zachodziłaby przed każdą kolejną nawałą ogniową potrzeba upewniania się, że bateria nie opuściła stanowiska ogniowego. Na dodatkowe rozpoznanie, szczególnie w trakcie trwania ogniowego przygotowania natarcia, najczęściej nie będzie warunków i czasu, zwłaszcza, że chodziłoby tu przecież o rozpoznanie nie jednej, a wielu obezwładnianych baterii. W wypadku braku informacji o dalszej aktualności celu będzie istnieć duże prawdopodobieństwo, że pociski kolejnej nawały ogniowej padną na opuszczone stanowisko ogniowe. Mimo różnic w

interpretacji tego zagadnienia należałoby raczej przyjąć zasadę obezwładniania baterii artylerii w czasie ogniowego przygotowania natarcia jedną nawałą ogniową o maksymalnym natężeniu. Wymiernym oczekiwanym skutkiem obezwładnienia jest przerwa w działalności ogniowej baterii, która może wynosić do 30, a nawet więcej minut czasu[x/] oraz bezpowrotne straty w ludziach i sprzęcie, które obniżą w określonym stopniu jej dalszą działalność ogniową. Po upływie kilkudziesięciu minut czasu należy oczekiwać ze strony pewnej ilości obezwładnionych baterii wznowienia działalności ogniowej, co zrodzi potrzebę powtórnego ich zwalczania.

W stosowanym dotychczas układzie ogniowego przygotowania w warunkach natarcia z rejonów wyjściowych położonych w głębi obezwładnianie artylerii nieprzyjaciela rozpoczyna się z zasady z chwilą wyjścia czoła kolumn podchodzących związków na rubież zasięgu podstawowego sprzętu ogniowego artylerii przeciwnika oddaloną od linii styczności bojowej wojsk o 8-12 km. W ubiegłych latach, kiedy wypracowywano takie zasady, kolumny podchodzących wojsk składały się z samochodów ciężarowych załadowanych ludźmi. Osłona ich przed ogniem artylerii przeciwnika była w pełni uzasadniona. Obecnie charakter podchodzących kolumn uległ jakościowym zmianom. W ich skład wchodzą czołgi, wozy bojowe piechoty czy transportery opancerzone, legitymujące się znaczną odpornością na ogień artylerii oraz dużą manewrowością ułatwiającą im obchodzenie ostrzeliwanych punktów terenowych. Wydaje się, że odpowiednie rozśrodkowanie kolumn, rozbudowa /rozpoznanie/ obejść newralgicznych punktów terenowych, do których artyleria nieprzyjaciela może prowadzić ogień, wzbronienie lotnictwu przeciwnika prowadzenia obserwacji i korygowania ognia może stanowić wyraz biernej walki z artylerią, niemniej skutecznej, jak aktywne zwalczanie baterii. W uzasadnionych wypadkach, na przykład przy przechodzeniu maszerujących kolumn przez ciaśniny, przejścia i inne nie dające się

---

x/ Opuszczenie stanowiska ogniowego 2-4 minuty, usunięcie skutków obezwładnienia /opatrzenie rannych, usunięcie drobnych uszkodzeń sprzętu/ 10 minut, przejazd na nowe stanowisko, zajęcie go i osiągnięcie gotowości ogniowej 10 minut. Razem 22-24, w przybliżeniu 25-30 minut.

obejść punkty terenowe, do których przeciwnik może prowadzić ogień, będzie istnieć potrzeba zachowania części artylerii w gotowości do obezwładnienia baterii przeciwnika celem zmuszenia ich do przerwania działalności ogniowej.

Obok braku konieczności osłony na tak dużych odległościach podchodzących kolumn przed ogniem artylerii nieprzyjaciela, istnieje szkodliwość takiego rozwiązania. Otwierając ogień do baterii przeciwnika na czterdzieści czy więcej minut przed godziną "G" zakłada się ich obezwładnienie kilkoma nawałami ogniowymi, co ze względów przytoczonych wyżej jest niecelowe, a nawet niemożliwe. Z chwilą przystąpienia do wykonywania pierwszej nawały ogniowej na baterie przeciwnika, trzeba liczyć, że system radiolokacyjny nieprzyjaciela rozpozna położenie naszych baterii, a w najbliższej przerwie między nawałami ogniowymi część artylerii nieprzyjaciela przejdzie na zapasowe stanowiska ogniowe, których my nie będziemy mogli szybko wykryć. Artyleria nieprzyjaciela gotowość ogniową na nowych stanowiskach osiągnie co najmniej na kilkanaście minut przed godziną "G" i będzie w stanie wszcząć ostrzeliwanie naszych baterii w najmniej pożądanym dla nas czasie, tj. w końcowych minutach ogniowego przygotowania i na początku ogniowego wsparcia. Z powyższych względów ogień /jedną nawałę/ do baterii artylerii przeciwnika celowo byłoby otwierać jak najpóźniej, ażeby wywalczona w wyniku obezwładnienia przerwa w działalności ogniowej obejmowała okres wykonywania zadań ogniowego przygotowania i części /jak najwięcej/ ogniowego wsparcia natarcia. Uderzenie lotnictwa na przydzielone jemu do zwalczania baterie /plutony/ artylerii powinno nastąpić po zakończeniu nawały ogniowej na artylerię nieprzyjaciela obejmującej swym zakresem również baterie artylerii przeciwlotniczej.

Przedstawione wyżej zasady zwalczania artylerii nieprzyjaciela uwzględniają w pierwszej kolejności potrzebę wywalczenia swobody działania własnej artylerii, która jest najbardziej narażona na ogień przeciwnika. Wspomniana swoboda działania stanowi obecnie podstawowy warunek wykonania przez artylerię zadań ogniowego przygotowania i początkowego okresu wsparcia natarcia. Sytuacja ulegnie radykalnej zmianie, gdy zakończone zostaną pomyślnie prace nad nowym ugrupowaniem ba-

terii na stanowiskach ogniowych, w wyniku czego bateria jako całość nie będzie mogła stanowić dla artylerii przeciwnika opłacalnego celu. Celem stanie się pojedyncze działo. W zmienionym układzie artyleria uzyska swobodę działania, która pozwoli jej na prowadzenie walki z artylerią przeciwnika przede wszystkim pod kątem widzenia potrzeb innych rodzajów wojsk. Nawałę ogniową na baterie przeciwnika celowo będzie wykonywać wówczas na krótko przed godziną "G", ażeby przerwa w ich działalności ogniowej obejmowała atak i przełamywanie czołowych elementów obrony nieprzyjaciela.

Mówiąc o rozśrodkowaniu dział baterii na stanowiskach ogniowych, nie można zapominać, że podobne tendencje wykazują nasi potencjalni przeciwnicy. W najbliższej przyszłości można oczekiwać potwierdzenia naszych przypuszczeń i wówczas staniemy przed koniecznością zrezygnowania ze zwalczania rzutów ogniowych baterii /plutonów/ przeciwnika ogniem własnej artylerii. Walkę z artylerią nieprzyjaciela będzie musiało przejąć lotnictwo. W ten sposób dojdziemy do punktu wyjściowego, z którego artyleria rozpoczęła swą karierę na polu walki. Jej ogień wykorzystany zostanie do rażenia innych rodzajów wojsk, do czego w gruncie rzeczy artyleria została powołana. Z obszernego i złożonego zadania, jakim jest zwalczanie artylerii przeciwnika, zostaną wydzielone dla artylerii następujące cele: artyleria przeciwlotnicza, system dowodzenia i kierowania ogniem oraz moździerze. Równocześnie objętość zadań lotnictwa na odcinku walki z artylerią przeciwnika wzrośnie 3-4-krotnie. Jeżeli obecnie w czasie ogniowego przygotowania operacji lotnictwo angażowało do walki z artylerią jeden-dwa pułki myśliwsko - szturmowe /bombowe/, to z chwilą przejęcia przez siebie głównego ciężaru walki z artylerią stanie przed koniecznością wydzielenia do tego zadania sześciu-ośmiu, a niekiedy i więcej pułków. Wzrośnie również znaczenie warunków meteorologicznych, od których lotnictwo podczas zwalczania baterii przeciwnika jest bardziej uzależnione aniżeli artyleria. Przy zwalczaniu baterii przeciwnika środkami artylerii własnej dominowało pojęcie "obezwładnienie". Charakteryzowało je wyłączenie artylerii nieprzyjaciela z walki na określony przez nas fragment /etap/ działań oraz zadanie jej nieznacznych w zasadzie strat

bezpowrotnych. Wydaje się, że wykonanie zadania przez lotnictwo będzie wyglądać nieco inaczej, bowiem głównym efektem jego uderzeń na artylerię będzie zadanie jej w określonych rozmiarach strat bezpowrotnych. W dążeniu do uchronienia nacierających wojsk przed ogniem artylerii przeciwnika lotnictwo będzie musiało skupić swój główny wysiłek na maksymalne wyniszczenie artylerii nieprzyjaciela w czasie ogniowego przygotowania operacji i w pierwszych godzinach jej trwania. W następnej kolejności wysiłek lotnictwa będzie mógł być przeniesiony na inne zadania. Zdjęcie z artylerii zadania zwalczania artylerii przeciwnika i przejęcie go przez lotnictwo, odsunięcie w wyniku zmiany ugrupowania bojowego baterii na stanowiskach ogniowych groźby ognia artylerii przeciwnika wpłynie poważnie na wzrost intensywności bezpośredniego wsparcia ogniowego nacierających oddziałów. Punkt ciężkości ognia artylerii zwrócony zostanie na obezwładnianie obiektów bezpośredniego ataku, elementów obrony przeciwpancernej przeciwnika, co wpłynie niewątpliwie na wzrost manewrowości i tempa działań. Z kolei manewrowość i tempo działań w połączeniu z odpowiednim rozśrodkowaniem pododdziałów ogólnowojskowych staną się wyrazem biernej walki z artylerią przeciwnika, walki, której wszystkie rodzaje wojsk lądowych będą musiały poświęcić więcej uwagi.

W n i o s k i :

1. Jakościowa wartość artylerii potencjalnych przeciwników przewyższa poważnie wartość artylerii będącej w wyposażeniu naszych sił zbrojnych.
2. Szczególna przewaga artylerii przeciwnika i jego systemu kierowania ogniem dostosowanego do potrzeb zwalczania artylerii uwidacznia się w bezpośredniej konfrontacji artylerii obydwu stron.
3. Słabość naszej artylerii w konfrontacji z artylerią przeciwnika wynika z braku środków rozpoznania do szybkiego i dokładnego wykrywania stanowisk ogniowych strzelających baterii /plutonów/ oraz z małej odporności na ogień.
4. Zniwelowanie w określonym stopniu technicznej przewagi sprzętu ogniowego i systemu kierowania ogniem artylerii przeciwnika oraz zwiększenie żywotności naszej artylerii na

polu walki jest możliwe przez wprowadzenie nowych zasad rozwijania artylerii - t. zw. rozśrodkowanego ugrupowania bojowego baterii na stanowiskach ogniowych.

5. Głównym środkiem zwalczania artylerii przeciwnika jest obecnie artyleria własna, na którą przypada 60-80% z ogólnego zakresu tego zadania. Pozostałe 20-40% zadań wykonuje lotnictwo.
6. Dalsze rozśrodkowanie przez przeciwnika dział baterii na stanowiskach ogniowych /zarysowują się takie tendencje/ uniemożliwi naszej artylerii, z przyczyn techniki prowadzenia ognia i ekonomii amunicji, zwalczanie artylerii nieprzyjaciela. Główny ciężar walki z artylerią spocznie na lotnictwie, które do wykonania tak poważnego zadania powinno być stopniowo przygotowywane.
7. Zmiana warunków i zasad zwalczania artylerii zwiększa potrzebę stosowania przez wszystkie rodzaje wojsk lądowych różnorodnych form biernej walki z artylerią przeciwnika.

IV. ZWIĘKSZENIE ŻYWOTNOŚCI ARTYLERII NA POLU WALKI DROGĄ ROZ - ŚRODKOWANIA UGRUPOWANIA BOJOWEGO

Pilna potrzeba szukania możliwości zwiększenia żywotno - ści artylerii na polu walki jest następstwem wzrastającej skuteczności środków rażenia i systemów kierowania ogniem. Bomby napalmowe, uzbrojenie rakietowe i udoskonalone urządzenia celownicze samolotów, radiowe /zbliżeniowe/, zapalniki do pocis - ków oraz zintegrowane, elektroniczne systemy rozpoznania celów /strzelających baterii/ i kierowania ogniem artylerii przeciwnika stawiają przed naszą artylerią bardzo wyraźnie problem jej żywotności na polu walki, od której w dużej mierze zależą ogólne możliwości bojowe. Uchronienie artylerii przed uderze - niami ogniowymi nieprzyjaciela, a co najmniej zmniejszenie ich skutków, zależy od zespołu przedsięwzięć, spośród których do głównych można zaliczyć: przezbrojenie artylerii w sprzęt opancerzony i samobieżny, intensyfikację inżynieryjnej rozbudowy stanowisk ogniowych oraz maksymalne rozśrodkowanie dział w bateriach rozwiniętych na stanowiskach ogniowych stanowiących do chwili obecnej pożądany i dogodny cel dla lotnictwa i artylerii nieprzyjaciela.

Wycofanie dział holowanych i zastąpienie ich sprzętem samobieżnym, opancerzonym jest przede wszystkim przedsięwzię - ciem niezmiernie kosztownym. Do wyrażenia opinii o celowości i możliwości takiego rozwiązania autor nie czuje się kompetent - ny. Inżynieryjna rozbudowa stanowisk ogniowych z punktu widzenia osłony sprzętu i ludzi przed odłamkowym działaniem pocis - ków artylerii przeciwnika stosującego strzelanie uderzeniowe było i jest ze wszech miar korzystne. Jeżeli jednak w przesz - łości, w działaniach bojowych przebiegających w stosunkowo małym tempie, w większości wypadków był czas na rozbudowę stanowisk ogniowych artylerii, to na przyszłym polu walki tak sprzyjających warunków na prowadzenie prac inżynieryjnych w rejo - nach rozwinięcia artylerii chyba nie będzie. Czas na rozwija - nie artylerii będzie ograniczony, bowiem działania bojowe bę - dzie charakteryzować większa ruchliwość i tempo. Artyleria w zasadzie będzie rozwijać się z marszu. Prace ziemne na stano - wiskach ogniowych ograniczą się do minimum.

Obecne zasady ugrupowania dział baterii oceniane z punktu widzenia bezpieczeństwa /żywotności/ sprzętu i obsługi wydają się być nieracjonalne. Baterie ugrupowują się w linię dział, zachowując między nimi odstępy rzędu 20-40, rzadziej więcej metrów. W ten sposób bateria na stanowisku ogniowym tworzy cel powierzchniowy o średnich wymiarach 150 na 100 metrów. Jest to klasyczny cel dla artylerii przeciwnika zapewniający mu wysoką skuteczność ostrzału baterii, szczególnie ogniem rozpryskowym przy zastosowaniu zapalników zbliżeniowych[x/]. Wypada wspomnieć, że artyleria naszych potencjalnych przeciwników w pewnym stopniu wyspecjalizowała się w zwalczaniu naszych baterii. Obok uodpornienia /upancernienia/ sprzętu ogniowego na odłamkowe działanie pocisków przeciwnik zorganizował specjalny system kierowania ogniem do walki z naszą artylerią, opierając go na stacjach radiolokacyjnych NPQ-4 A lub doskonalszych - typu "GREEN ARCHER" sprzęgniętych z elektronicznymi przelicznikami typu "FADAC". Wykrycie strzelającej baterii i otwarcie do niej skutecznego ognia /rozpryskowego / możliwe jest w ciągu kilkunastu sekund. W tej sytuacji częściowym i chyba jedynym w chwili obecnej sposobem rozwiązania problemu żywotności artylerii na polu walki może być zmiana zasad ugrupowania artylerii, rozwijanie jej systemem rozśrodkowanym.

1. Ogólne zasady rozwinięcia i przygotowania pododdziałów artylerii do strzelania z pełnego rozśrodkowanego ugrupowania

Rozśrodkowane ugrupowanie pododdziałów artylerii w walce stosuje się celem zmniejszenia skutków obezwładniającego ognia artylerii i uderzeń lotnictwa przeciwnika, maskowania ugrupowania oraz pełniejszego włączenia artylerii rozwiniętej na zakrytych stanowiskach ogniowych w ogólny system obrony przeciwpancernej oddziałów i związków. Kilkusetmetrowe odstępy między działami, stanowiące istotę pełnego[xx/], rozśrodkowanego

x/ Siły żywe odkryte, znajdujące się poza pancerzem w nomenklaturze Bundeswehry zwane są "celami miękkimi" i zwalczane są ogniem rozpryskowym z zastosowaniem zapalników zbliżeniowych /Wehr und Wirtschaft nr 6, 69 r.,str.332-333/.

xx/ W odróżnieniu od pełnego rozśrodkowania dział baterii można stosować częściowe rozśrodkowanie np. plutonów w baterii przy zwiększonych odstępach między działami plutonów. Zagadnienie to zostanie rozpatrzone w dalszej części niniejszej pracy.

ugrupowania zmuszją artylerię i lotnictwo przeciwnika do zwalczania pojedynczych dział a nie całych baterii, co wielokrotnie zmniejsza efektywność bojową wymienionych rodzajów jego wojsk. Nieregularne, dostosowane do potrzeb maskowania i obrony przeciwpancernej rozmieszczenie dział w rejonie stanowisk ogniowych utrudnia przeciwnikowi określenie wielkości i charakteru zgrupowania artylerii. Stosowanie rozśrodkowanego ugrupowania staje się szczególnie korzystne w warunkach rozwijania poważniejszych zgrupowań artylerii do zabezpieczenia przełamania silnej obrony nieprzyjaciela. Stwarza ono bowiem swobodę działania artylerii w wykonaniu ogniowego przygotowania i wsparcia natarcia wojsk w okresie walki o czołowe pozycje obronne nieprzyjaciela, w których to okresach oczekuje się silnego przeciwdziałania artylerii i lotnictwa przeciwnika zmierzającego do dezorganizacji wykonywanego systemu ognia.

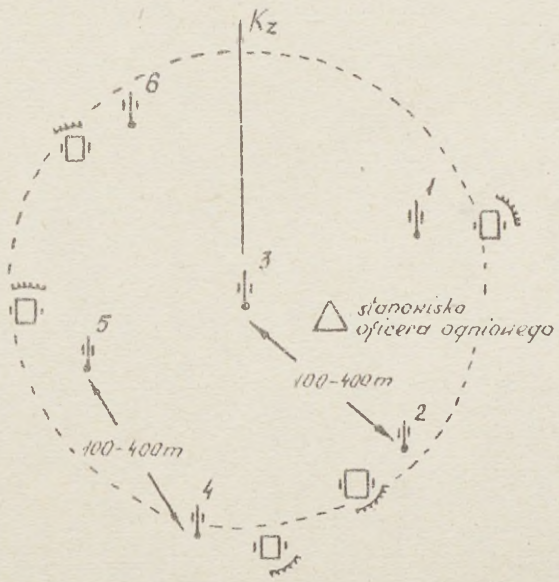
Sposób ugrupowania dział baterii artylerii, oprócz założonego rozśrodkowania, warunkowany jest możliwościami terenu, potrzebami pola walki /obrony przeciwpancernej/, technicznymi możliwościami topograficznego dowiązania dział, ich ukierunkowania oraz kierowania ogniem pododdziału.

Wielkość rejonu stanowisk ogniowych baterii, przy zachowaniu odstępów między działami rzędu 100-400 metrów, wynosi w przeciętnych warunkach 0,3-0,4 km^2, dywizjonu artylerii - 1-1,5 km^2. W działaniach bojowych bez stosowania broni masowego rażenia nie ma potrzeby zachowywania odstępów między dywizjonami artylerii, jeśli nie są one dyktowane warunkami terenowymi bądź wymaganiami obrony przeciwpancernej. Brak odstępów między rejonami stanowisk ogniowych dywizjonów artylerii, obok nieregularnych odstępów między działami w określonych warunkach staje się korzystny, bowiem utrudnia powietrznemu rozpoznaniu nieprzyjaciela w określeniu wielkości rozwiniętego zgrupowania artylerii.

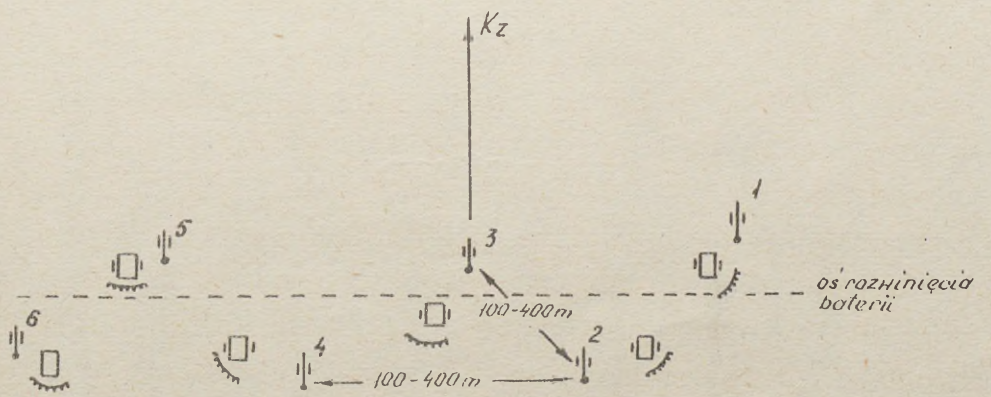
Najwygodniejsze ugrupowanie baterii artylerii w warunkach bojowych - uwzględniając prace topograficzne, dowodzenie i kierowanie ogniem oraz samoobronę - ma formę kolistą. Polega ono na ustawieniu działa kierunkowego w środku wybranego rejonu stanowiska ogniowego baterii, a pozostałych dział promieniście na okręgu wokół działa kierunkowego. Wskazana jest wza -

jemna widoczność dział. Ciągniki okopuje się w pobliżu dział z zachowaniem bezpieczeństwa i warunków dowodzenia działonem przez dowódcę działa. Stanowisko oficera ogniowego pełniące w określonych warunkach funkcję punktu kierowania ogniem baterii urządza się w pobliżu działa kierunkowego. W warunkach strzelań poligonowych i konieczności uniknięcia strzelań ponad głowami sąsiednich działonów zaleca się rozwijanie baterii w formie falowej. Od wybranej osi rozwinięcia baterii działa wysuwa się na przemian do przodu i do tyłu, ustawiając je jak gdyby na wierzchołkach trójkątów. Odstępy między działami w granicach 100–400 metrów.

KOLISTE UGRUPOWANIE BATERII



FALOWE UGRUPOWANIE BATERII



Dowiązanie topograficzne dział wykonuje się zawczasu, przed rozwinięciem baterii lub po zajeździe dział na swoje stanowiska. Prace topograficzne przed zajazdem dział baterii na stanowiska mogą obejmować określenie współrzędnych tylko działa kierunkowego i jego ustalenia na wybrany punkt celowania przy danym kierunku zasadniczym. Współrzędne pozostałych dział, po ich zajeździe na swoje stanowiska, mogą zostać określone promieniowaniem od działa kierunkowego lub innego punktu o znanych współrzędnych. Ukierunkowanie tych dział może nastąpić drogą wzajemnego celowania /z działem kierunkowym/ za pomocą kątomierza busoli lub innego, dokładniejszego sprzętu. W bardziej sprzyjających warunkach prace topograficzne w rejonie stanowisk ogniowych mogą być wykonane przez pododdział topograficzny /grupę rekonesansową/ w pełnym zakresie przed rozwinięciem baterii. Przy braku możliwości wcześniejszego przeprowadzenia prac topograficznych, przed zajazdem baterii na stanowiska ogniowe, dowiązania i ukierunkowania dział dokonuje się po rozwinięciu baterii. Prace topograficzne w tych warunkach poprzedza się ogólnym ustawieniem dział w kierunku zasadniczym. Dokonują tego działonowi za pomocą kompasów. Najwłaściwszym sposobem określenia współrzędnych dział jest promieniowanie. Ukierunkowanie dział, snop baterii powinien być sprawdzony różnymi sposobami - np. celowaniem wzajemnym na działo kierunkowe i kątomierzem-busolą.

Dowiązanie topograficzne większej ilości artylerii ugrupowanej systemem rozśrodkowanym, na przykład na odcinkach przełamania dywizji, napotkać może poważniejsze trudności. Wynikać one mogą z konieczności dowiązania każdego działa, jak również z ograniczonego czasu na rozwinięcie artylerii, tak charakterystycznego w warunkach natarcia z rejonów wyjściowych położonych w głębi. W związku z tym zachodzi konieczność wypracowania nowych, szybkich - a zarazem gwarantujących dokładność - sposobów dowiązania topograficznego większych zgrupowań artylerii. Jeden z nich stanowić może dowiązanie topograficzne ugrupowania bojowego wojsk przy wykorzystaniu pocisków oświetlających. Istota jego polega na określeniu przez dwie placówki dwubocznej obserwacji współrzędnych dwóch-trzech pocisków oświetlających wystrzeliwanych kolejno nad rejony oddalone od

siebie o 2-5 km /mierzone wzdłuż frontu/, na które /na pociski/ ustalają się wszystkie działa /kątomierzo-busole lub inne katomiercze przyrządy optyczne ustalone w miejscu stania dział bądź punktów obserwacyjnych/. Po otrzymaniu /drogą radiową/ współrzędnych pocisków oświetlających, w oparciu o wartości ustaleń, określa się współrzędne dział lub innych punktów, z których dokonano ustaleń na pociski oświetlające. Dowiązanie topograficzne ugrupowania artylerii przy pomocy pocisków oświetlających przebiega następująco:

Pododdział służby topograficznej, używając odpowiednich przyrządów optyczno-mierniczych gwarantujących dokładność wcięcia, organizuje dwuboczną obserwację z zachowaniem wymaganej do warunków terenowych podstawy.

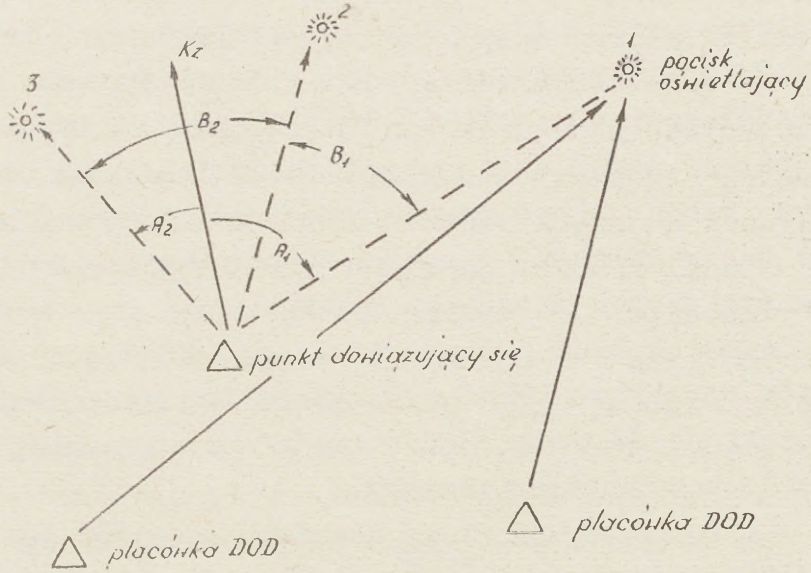
Z działa ustawionego na dowolnym stanowisku, dowiązanego pobieżnie, oddaje się kilka wystrzałów pociskami oświetlającymi, tak, ażeby efekty świetlne pocisków nastąpiły we właściwym rejonie i na określonej wysokości. Wystarcza wystrzelenie dwóch pocisków oświetlających, jeżeli przyrządy na dowiązywanych punktach /działach/ są zorientowane /współrzędne punktów określa się wcięciem wstecz wykreślnie lub rachunkowo/ ; wystrzeliwuje się trzy pociski oświetlające, jeżeli przyrządy na dowiązanych punktach nie są zorientowane /współrzędne punktów określa się sposobem Bołotowa lub Pethenota/.

Z chwilą ukazania się rozprysku pocisku oświetlającego , wszystkie punkty zarówno dowiązywane, jak i dwubocznej obserwacji prowadzą świecący pocisk skrzyżowaniem przyrządu do chwili jego zgaśnięcia lub do podanego sygnału, notując przy tym wskazania przyrządów optyczno-mierniczych.

Po dokonaniu pomiarów wszystkich pocisków oświetlających, służba topograficzna /dwuboczna obserwacja/ określa ich współrzędne /x, y, z/ i przekazuje zainteresowanym.

Zainteresowani /baterie, placówki dowódczo-obserwacyjne, placówki stacji radiolokacyjnych i pododdziałów rozpoznania dźwiękowego/ w oparciu o przekazane im współrzędne oraz własne pomiary pocisków oświetlających określają współrzędne /x, y,z/ swoich punktów /wykreślnie lub rachunkowo/.

SCHEMAT DOWIĄZANIA PUNKTÓW PRZY POMOCY POCISKÓW OŚWIETLAJĄCYCH



* A_1 A_2 przy pomiarach na dwa pociski oświetlające

* B_1 B_2 przy pomiarach na trzy pociski oświetlające

Rozwijanie baterii artylerii w rejonie rozśrodkowanych stanowisk ogniowych różni się dość istotnie od rozwijania baterii sposobem tradycyjnym. Stosunkowo większy stopień trudności wynika z konieczności dowodzenia i kierowania przez oficera ogniowego rozwinięciem baterii za pomocą technicznych środków łączności /radiostacja R-126, radiotelefon, po rozwinięci - możliwa łączność telefoniczna/, z samodzielnej pracy działonów niekiedy bez wzajemnej widoczności z działonami sąsiednimi. W tych warunkach rozwinięcie baterii artylerii wymaga bardzo szczegółowej organizacji oraz dużej dyscypliny całego stanu osobowego pododdziału, szczególnie w trudnym terenie, w warunkach ograniczonej widoczności i w nocy.

Przeprowadzone ćwiczenia pododdziałów artylerii połączone z ostrym strzelaniem z rozśrodkowanego ugrupowania[x/] dostarczyły wiele cennego materiału doświadczalnego, szeregu wniosków, w tym również i wniosków dotyczących rozwijania baterii .

x/ Poligon TORUŃ, ćwiczenie dzienne - wrzesień 1970 rok.
Poligon ORZYSZ, ćwiczenie nocne - grudzień 1970 rok.

Zebrane doświadczenia zostaną wykorzystane częściowo w niniejszej pracy.

Przy zajmowaniu przygotowanego przez grupę rekonesansową rejonu stanowisk ogniowych baterii kolumna marszowa baterii zatrzymuje się na skraju rejonu stanowisk, gdzie oficer ogniowy - zebrawszy dowódców dział - zobowiązany jest przede wszystkim wskazać /podać/ miejsca stania dział, drogi dojazdu do działobitni, kierunek zasadniczy, purkt /punkty/ celowania , sposób i kolejność ukierunkowania dział oraz budowy /kontroli/ snopa baterii, porządek /reżim/ rozmów radiowych, sygnały, miejsce czoła kolumny baterii formowanej przy opuszczaniu rejonu stanowisk ogniowych, drogi dojazdu dc miejsca zbiórki. Miejscą, przedmioty terenowe wskazywane przez oficera ogniowego muszą być przez działonowych dokładnie zrozumiane. W wypadku braku warunków wskazania działonowym wszystkich szczegółów terenowych - oficer ogniowy przeprowadza z działonowymi krótki rekonesans, głównie w celu dokładnego zapoznania ich z rejonem stanowisk ogniowych /stanowisk dział/ i drogami dojazdu. W szczególnych wypadkach oficer ogniowy organizuje wprowadzenie działonów na stanowiska, wykorzystując w tym celu stan osobowy pododdziału topograficznego, który dowiązywał stanowiska dział bądź podległą mu podoficerską i oficerską kadrę zawodową. Po zjeździe dział na stanowiska i po odebraniu przez oficera ogniowego odpowiednich meldunków od działonowych oficer ogniowy przystępuje do kontroli ukierunkowania dział, jeżeli ich ustalenia przy danym kierunku zasadniczym zostały określone przez pododdział topograficzny podczas dowiązywania stanowisk. Ukierunkowanie dział pokrywa się z równoległym snopem baterii . Najlepszą formą kontroli jest osobiste sprawdzenie nastaw i wycelowania działa przez oficerą ogniowego lub przez dowódcę drugiego plutonu ogniowego. Inną formą kontroli jest porównanie podanych przez działonowych odczytów kątomierzy działowych z wartościami kątowymi zdjętymi z przyrządu do kierowania ogniem bądź z wartościami podanymi przez pododdział topograficzny. Dodatkową formę kontroli, stosowaną w miarę posiadania czasu, stanowi niezależne ukierunkowanie dział za pomocą kątomierza busoli /z jednego miejsca lub z kilku miejsc/ i porównanie odczytów kątomierzy działowych na punkty celowania z odczytami poprzednimi /sprzed kontroli/.

Opisywane prace związane z kontrolą ukierunkowania dział /z ukierunkowaniem dział/ nastręczają poważnych trudności w warunkach nocnych. Każdy działonowy /celowniczy/, jak i oficer ogniowy powinni posiadać elektryczne latarki z różnokolorowymi przysłonami szkła reflektora. Podając nakazane przez oficera ogniowego sygnały świetlne /ruchem latarki, odpowiednim kolorem/, działonowi ułatwiają rozpoznanie swoich dział /oficer ogniowy swój kątomierz busolę/ i skierowanie na nie odpowiednich przyrządów /kątomierz busolę lub kątomierz innego działa przy celowaniu wzajemnym/. Popełnienie omyłki i wycelowanie /ustalenie/ przyrządu na inny punkt świetlny jest szczególnie możliwy wówczas, gdy przez rejon stanowisk ogniowych baterii przejeżdżają różne pojazdy, które swoimi lampkami sygnalizacyjnymi, reflektorami zagęszczają w terenie sieć punktów świetlnych, dezorientując tym celowniczych, a niekiedy i oficera ogniowego.

Przy rozwijaniu baterii z marszu, w nieprzygotowanym rejonie stanowisk ogniowych, oficer ogniowy zatrzymuje kolumnę marszową baterii w pobliżu /na skraju/ wybranego z mapy /nakazanego przez dowódcę baterii/ rejonu stanowisk, staje wraz z działonowymi w miejscu, z którego można objąć wzrokiem interesujący ich teren i wydaje zarządzenie do rozwinięcia. Podaje /wskazuje w terenie/ ogólne miejsce /rejony/ stania dział, drogi dojazdu do nich, kierunek zasadniczy, sposób /kolejność/ skierowania dział w kierunku zasadniczym, porządek /reżim/ rozmów radiowych, sygnały, miejsce czoła kolumny baterii formowanej przy opuszczaniu rejonu stanowisk ogniowych, drogi dojazdu do miejsca zbiórki. Przy określaniu /wskazywaniu/ miejsca /rejonów/ stania dział oficer ogniowy stara się zapewnić działom wzajemną widoczność, która umożliwi szybkie skierowanie dział w kierunku zasadniczym i osiągnięcie przez baterię gotowości ogniowej. W nocy czy w warunkach ograniczonej widoczności rozwinięcie baterii z marszu powinno być poprzedzone pracą grupy rekonesansowej, której zadaniem będzie przede wszystkim wybór stanowisk dział i dróg dojazdu. W takich okolicznościach odstępy między działami można zmniejszyć do granic minimalnych - do około 100 metrów.

Pierwszą czynnością po zajeździe dział w rejony swoich stanowisk ogniowych - przed wtoczeniem dział na działobitnię - jest sprawdzenie przez oficera ogniowego wzajemnej widoczności relacji: oficer ogniowy /miejsce ustawienia kątomierza-busoli/ - poszczególne działa, a w miarę możliwości również między działami/jeżeli wzajemna widoczność nie była kontrolowana w czasie rekonesansu przeprowadzonego wspólnie przez oficera ogniowego i działonowych/. Po wprowadzeniu niezbędnych korekt w usytuowaniu stanowisk dział zapewniających wzajemną widoczność, działonowi za pomocą kompasów wytyczają ogólnie w terenie kierunek zasadniczy, według którego następuje ustawienie : dział na działobitni. Kolejną czynnością jest skierowanie dział w kierunku zasadniczym. Dokonuje tego oficer ogniowy za pomocą kątomierza busoli, a następnie sprawdza prawidłowość skierowania dział w kierunku zasadniczym przez wzajemne celowanie : działo kierunkowe - pozostałe działa. W międzyczasie pododdział topograficzny dokonuje dowiązania dział najodpowiedniejszym sposobem w danych warunkach terenowych.

Samoobrona i bezpośrednia osłona pododdziałów, oddziałów artylerii przy rozśrodkowanym ugrupowaniu wymaga rozwiązywania szeregu nowych problemów nie spotykanych w warunkach rozwijania artylerii sposobem tradycyjnym /działa baterii rozwijane w kilkudziesięciometrowych odstępach/. Szczególne wymagania w tym względzie będzie stwarzał trudny teren - zalesiony, pagórkowaty, zabudowany oraz noce i mgły. W wymienionych okolicznościach działony działające bez wzajemnej, bezpośredniej styczności mają ograniczone warunki obserwacji okalającego ich terenu, w którym mogą operować grupy dywersyjne i patrole przeciwnika, napotykają na trudności w przekazywaniu i odbieraniu sygnałów świetlnych /wizualnych/ stanowiących nieodłączny element systemu dowodzenia i kierowania przez oficera ogniowego działalnością baterii. Plan samoobrony i bezpośredniej osłony baterii opracowywany jest przez oficera ogniowego. Podstawę opracowania planu samoobrony i bezpośredniej osłony baterii działającej w ramach dywizjonu, pułku, brygady stanowią wytyczne przełożonego, w których zostają uwzględnione potrzeby i możliwości poszczególnych pododdziałów, ustalane zostają określone sygnały, hasła, reżim ruchu ludzi i sprzętu w rejonie

stanowisk ogniowych z chwilą zapadnięcia zmroku, sposób działania pododdziałów w wypadku wtargnięcia w rejon stanowisk grup dywersyjnych i patroli nieprzyjaciela. Daleko idąca centralizacja w ustalaniu niekiedy drobnych szczegółów planu samoobrony i bezpośredniej osłony pododdziałów i oddziałów artylerii wynika z konieczności zapobieżenia chaosowi i samowoli działonów i pododdziałów w walce z grupami dywersyjnymi i patrolami przeciwnika, mogących doprowadzić do wzajemnego ostrzeliwania się i dezorganizacji działalności ogniowej artylerii.

Samoobrona i bezpośrednia osłona większych zgrupowań artylerii wymaga zwrócenia szczególnej uwagi na stworzenie silnego systemu ubezpieczeń na zewnętrznej granicy rejonu rozwinięcia celem wzbronienia grupom dywersyjnym i patrolom przeciwnika wtargnięcia w głąb rejonu stanowisk ogniowych. W tym celu tworzy się wokół rejonu rozwinięcia gęstą sieć posterunków obserwacyjnych w oparciu o poszczególne działony i baterie oraz organizuje się system patrolowania.

2. Kierowanie ogniem

Najtrudniejszy niewątpliwie problem do rozwiązania przy strzelaniu z rozśrodkowanego ugrupowania stanowi kierowanie ogniem. Złożoność problemu wynika z konieczności określania nastaw do ognia dla każdego działa, wykorzystując będące w wyposażeniu pododdziałów artylerii przyrządy do kierowania ogniem /PUO-3, PUO-9/, przekazywania przez oficera ogniowego komend działonowym za pomocą radiostacji /radiotelefonu lub telefonu/, z ograniczonych możliwości oficera ogniowego w przeprowadzaniu kontroli prawidłowości nastaw przyrządów celowniczych oraz z późniejszego w porównaniu z dotychczasowymi normami czasowymi otwierania ognia przez baterie. Nie uwzględniając korzyści, jakie artylerii daje rozśrodkowane ugrupowanie, a mianowicie poważny wzrost bezpieczeństwa i żywotności pododdziałów narażonych na ogień artylerii i uderzenia lotnictwa przeciwnika - trzeba stwierdzić, że sprawność bojowa /ogniowa/ pododdziałów artylerii działających w rozśrodkowanym ugrupowaniu, na obecnym etapie rozwiązania problemu kierowania ogniem, niewątpliwie zmniejsza się w określonym stopniu. Jakkolwiek

dotychczasowe próby przystosowania istniejących przyrządów do kierowania ogniem w zmienionych warunkach bądź opracowania nowych - w oparciu o małą mechanizację - nie dały w pełni zadowalających rezultatów, tym niemniej osiągnięte wyniki zachęcają do dalszej pracy.

Kierowanie ogniem za pomocą PUO-3/7/. Dowódca baterii z przyrządem do kierowania ogniem znajduje się na stanowisku dowódczo-obserwacyjnym, oficer ogniowy w rejonie stanowisk ogniowych. Na PUO-3/7/ nanosi się stanowiska ogniowe wszystkich dział, na linijce przyrządu wykreśla obliczone poprawki donośności i kierunku. Łączność między dowódcą baterii i oficerem ogniowym - radiowa lub telefoniczna, między oficerem ogniowym i działonowymi za pomocą radiostacji R-126 /możliwa również telefoniczna/. Po wykryciu celu i naniesieniu go na PUO dowódca baterii przekazuje oficerowi ogniowemu komendę. Określanie nastaw dla poszczególnych dział wygląda następująco:rachmistrz według ustalonej wcześniej kolejności określa dla poszczególnych dział poprawione odległości i kierunki i przekazuje je dowódcy baterii. Dowódca baterii na podstawie danych określonych przez rachmistrza odnajduje dla każdego działa celownik, poziomnicę i poprawkę na snop, wypisuje je na karteczkach/przekazuje ustnie/ i podaje radiotelegrafiście, który przekazuje sukcesywnie nastawy dział oficerowi ogniowemu. Taka forma organizacji pracy na punkcie kierowania ogniem okazała się zadowalająca. Zwłoka w otwarciu ognia w tej sytuacji wynika faktycznie z czasu przekazywania komend przez radiostację. W określonych warunkach istnieje możliwość przekazania funkcji kierowania ogniem oficerowi ogniowemu. Oficer ogniowy musi wówczas posiadać przyrząd do kierowania ogniem oraz korzystać z pomocy rachmistrza. Dowódca baterii przekazuje z dowódczo-obserwacyjnego stanowiska komendę ogniową - w miejsce celownika podaje współrzędne /biegunowe lub prostokątne/ i wysokość celu. Punkt komendy dotyczący kierunku - pomija. Pozostała część komendy ogniowej nie ulega zmianie. Otwarcie ognia w każdym wypadku następuje według ogólnych zasad.

Podstawową zaletą kierowania ogniem za pomocą PUO-3/7/ jest etatowe wyposażenie w tego rodzaju przyrządy pododdziałów artylerii, znajomość posługiwania się nimi przez oficerów i

wyspecjalizowane komórki, nie wprowadzanie nowej terminologii, zmian w komendach itp. Oparcie kierowania ogniem przy strzelaniach z rozśrodkowanego ugrupowania na kątowych przyrządach pozwala na popularyzację nowych zasad działań artylerii i przyciągnięcie szerszego kręgu artylerzystów - praktyków do pracy nad udoskonaleniem systemu i metod kierowania ogniem.

Kierowanie ogniem za pomocą specjalnego przyrządu

Przyrząd[x/] składa się z następujących elementów:

- kręgu do nanoszenia ugrupowania dział baterii /z ruchomą planszetą - kręgiem/;
- planu kątowego;
- wykresu do określania celowników poprawionych.

Krąg do nanoszenia ugrupowania dział baterii wykonany na sztywnym kartonie /celuloidzie/ ma na okręgu wycechowaną podziałkę wartości kątowych od 0-00 do 60-00, a w środku skalę odległości od 0 do 500 m. Wartości kątowe oznaczają ustalenia z działu kierunkowego /przy określonym kierunku zasadniczym / na pozostałe działa baterii, skala odległości - oddalenie danego działa baterii od działa kierunkowego.

Ruchoma planszeta - krąg wykonany z przejrzystego celuloidu, wielkością odpowiada kręgowi. Wycechowana na obwodzie podziałka wartości kątowych oznacza kąty przeniesienia od kierunku zasadniczego dla działa kierunkowego i służy do pracy na planie kątowym. Środkowy punkt planszety oznacza działo kierunkowe.

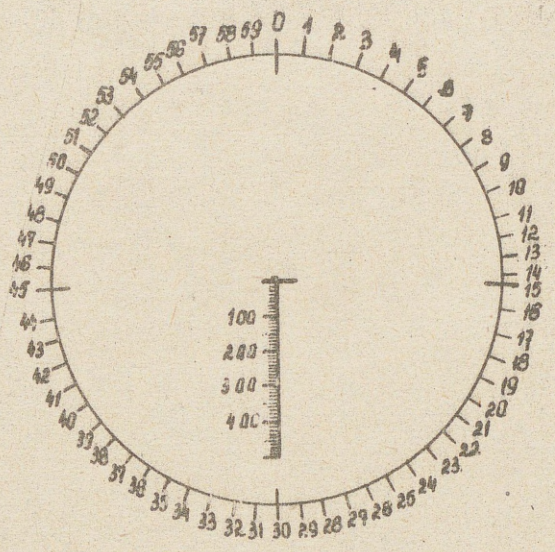
Przygotowanie planszety do dalszej pracy następuje po topograficznym dowiązaniu dział baterii do działa kierunkowego /wycelowanego w kierunku zasadniczym/ za pomocą współrzędnych biegunowych /ustalenia z działa kierunkowego na kolejne działa oraz pomiar odległości między nimi/. Planszetę nakłada się na krąg.

Środek planszety /działo kierunkowe/ zgrywa się z środkiem kręgu, a wartość zerową podziałki kątowej planszety zgrywa się z wartością ustalenia danego działa na kręgu. Na skali odległości kręgu, widzianej przez przejrzystą planszetę, zaznacza się /na planszecie/ punkt odpowiadający odległości nanoszonego

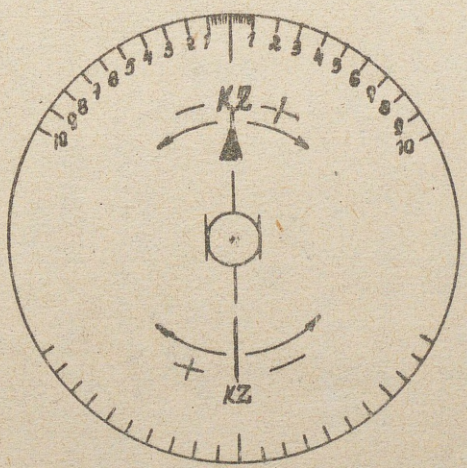
x/ Konstrukcja przyrządu wg opracowania mjr. rez. W.Świrskiego

KRĄG DO NANOSZENIA UGRUPOWANIA DZIAŁ BATERII
/Z RUCHOMĄ PLANSZETĄ - KRĘGIEM/

USTALENIE PRZY KZ →



RUCHOMA PLANSZETA - KRĄG



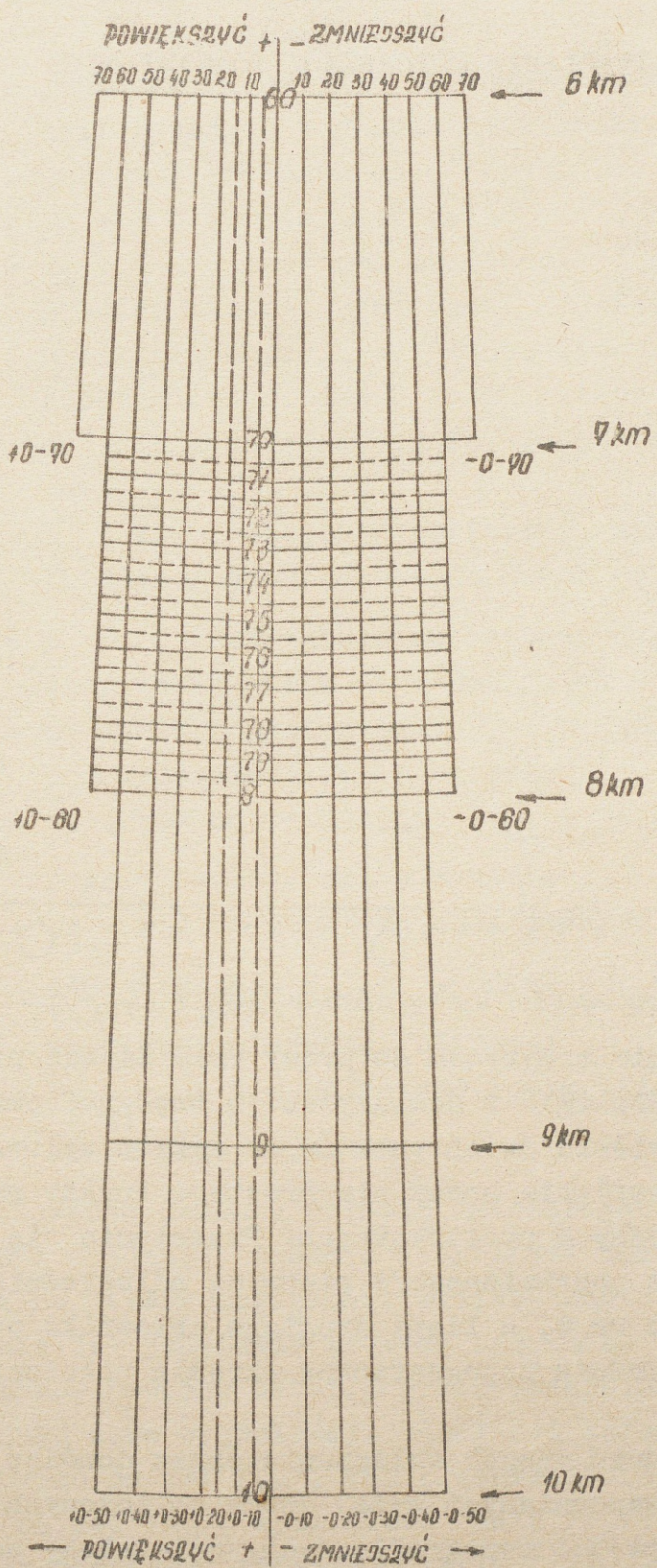
działa od działa kierunkowego. Zaznaczony punkt na planszecie ujmuje się w kółko wypisując obok niego numer działa. W ten sposób postępuje się z kolejnymi działami, w rezultacie czego otrzymuje się na planszecie położenie wszystkich dział bate - rii.

Plan kątowy służy do określania odległości topograficz - nych: dane działo /z wyjątkiem kierunkowego/ - cel oraz poprawki kierunku na rozśrodkowanie tych dział /w stosunku do działa kierunkowego/. Na jednym arkuszu papieru mieści się odpowiedni sektor planu kątowego obejmujący 4-5 km donośności oraz kąty przeniesienia do 2-00 w prawo i w lewo od kierunku zasadniczego. Takich kart-sektorów opracowuje się kilka, ażeby obejmowały całe pole ognia dla danego pododdziału artylerii, np . dla 122 mm haubic w donośności od 3 km do 11 km, w kierunku w prawo i w lewo od kierunku zasadniczego 4-00 do 6-00. Dokładność odczytu na przedstawionym wycinku planu kątowego do 10 m w odległości i 0-02 w kierunku.

Znając odległość topograficzną z działa kierunkowego do celu oraz kąt przeniesienia od kierunku zasadniczego, za pomocą planszety z naniesionym ugrupowaniem baterii odczytuje się z planu kątowego wspomniane wyżej odległości topograficzne i kąty przeniesienia /snop zbieżny/ dla pozostałych dział. W tym celu planszetę nakłada się na plan kątowy /na interesujący nas sektor/, zgrywając jej środek /działo kierunkowe/ z odległo - ścią topograficzną działa kierunkowego na środkowej linii pionowej /0-00/. Kąt przeniesienia działa kierunkowego z planszety zgrywa się z środkową linią pionową /0-00/. Punkty oznaczające położenie dział na planszecie pozwalają odczytać z planu kątowego ich odległości topograficzne i kąty przeniesienia /plus lub minus/. Odczytane odległości topograficzne dział i kąty przeniesienia /poprawione/ odnotowuje się na karteczce.

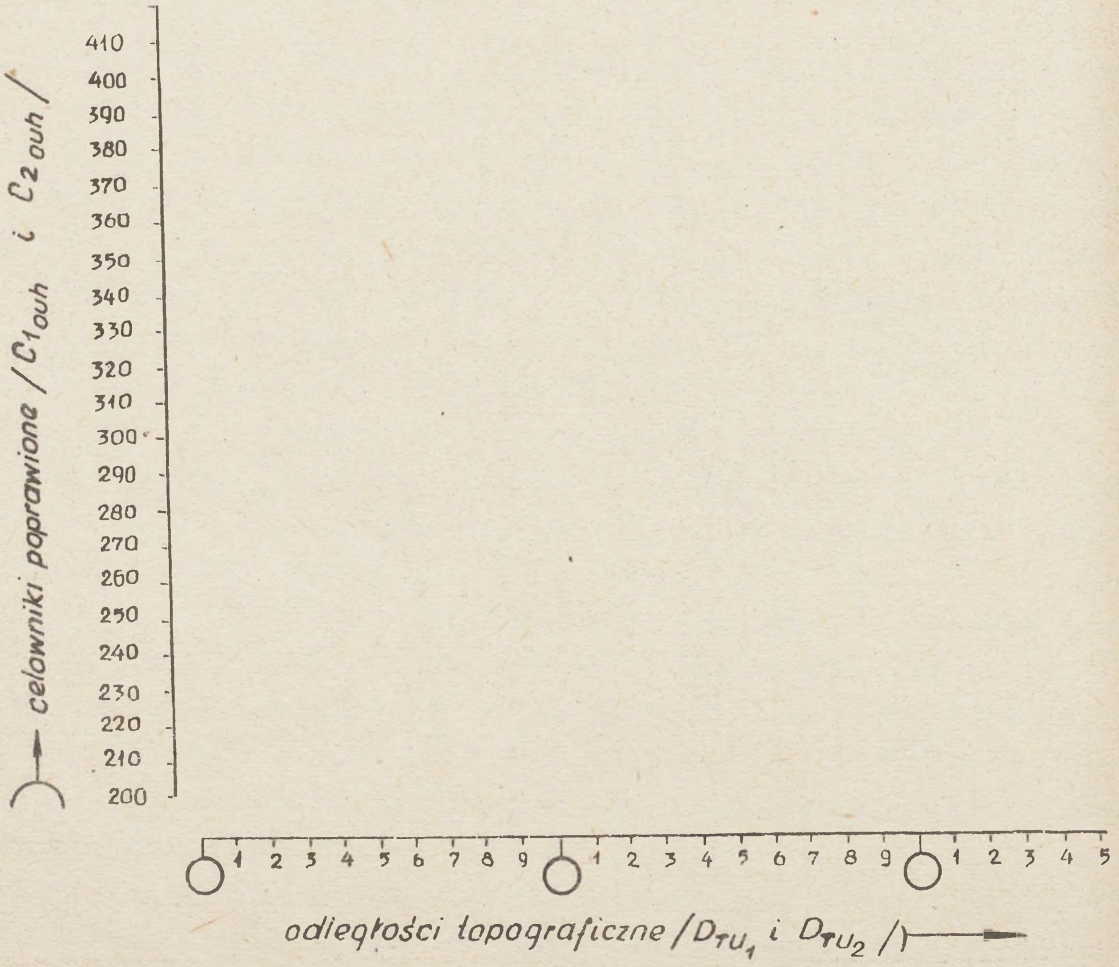
Wykres do określania celowników poprawionych sporządzany przez oficera ogniowego na podstawie danych obliczonych przez dowódcę baterii /wypadek podziału pracy między dowódcą baterii i oficera ogniowego/ posiada podziałkę celowników po - prawionych i odległości topograficznych /w kółkach wpisuje się wartości km odpowiadające warunkom strzelania/. Pozwala on według odległości topograficznych odczytanych z planu kątowego

PLAN KĄTOWY
(wycinek)



określić celowniki poprawione /celowniki do otwarcia ognia/dla poszczególnych dział baterii.

WYKRES DO OKREŚLANIA CELOWNIKÓW POPRAWIONYCH



Przygotowanie przyrządu do pracy /nie licząc przygotowania planszety równolegle z dowiązywaniem topograficznym działu/ polega na naniesieniu dwóch punktów na wykres celowników poprawionych i wykreślenie przez nie prostej. Punkty nanosi się techniką współrzędnych prostokątnych. Przecięcie się linii pierwszego celownika poprawionego z pierwszą odległością topograficzną daje punkt nr 1, a linii drugiego celownika poprawionego z drugą odległością topograficzną określa położenie punktu nr 2.

Chcąc wyjaśnić sposób obliczania przez dowódcę baterii /strzelającego/ wspomnianych wyżej dwóch obliczonych celowników i dwóch odległości topograficznych, należałoby ustalić pewną symbolikę terminologiczną. A oto ona:

D_T = odległość topograficzna

K_T = kierunek topograficzny /kąt przeniesienia od kierunku zasadniczego na cel/

ΔD = poprawka donośności na odchyłki meteorologicznych i balistycznych warunków strzelania

ΔK = poprawki kierunku na odchyłki .... jw.

$D_o = D_T + \Delta D$ = odległość obliczona

$K_o = K_T + \Delta K$ = kierunek obliczony

r_b = promień baterii wyrażający największą odległość działania baterii od działa kierunkowego /tę wartość zaokrągloną do dwóch setek metrów oficer ogniowy po zajęciu stanowiska ogniowego przekazuje dowódcy baterii/

$D_{ou_1} = D_o - r_b$ = odległość obliczona, umyślona, pierwsza /bliższa/ zaokrąglona do dwóch setek metrów

$D_{ou_2} = D_o + r_b$ = odległość obliczona, umyślona, druga /dalsza/ zaokrąglona do dwóch setek metrów

$C_{1_{ouh}}$ = celownik odpowiadający D_{ou_1} z uwzględnieniem różnicy przewyższenia: cel - bateria

$C_{2_{ouh}}$ = celownik odpowiadający D_{ou_2} z uwzględnieniem różnicy przewyższenia: cel - bateria

$D_{ru_1} = D_{ou_1} - \Delta D$ /poprawka z wykresu obliczonych poprawek odpowiadająca D_{ou_1} / = odległość topograficzna, umyślona, pierwsza /bliższa/

$D_{Tu_2} = D_{ou_2} + \Delta D$ = odległość topograficzna, umyślona, druga /dalsza/.

Obliczenia dowódcy baterii /strzelającego/ przed otwarciem ognia obejmują, zgodnie z ogólnymi zasadami, sumaryczne poprawki na meteorologiczne i balistyczne odchyłki warunków strzelania, na podstawie których sporządza wykres poprawek obliczonych. Dowódca baterii przed otwarciem ognia posiada ponadto /jako dane wyjściowe/: odległość topograficzną z działa kierunkowego na cel /D_T/, kąt przeniesienia od kierunku zasadniczego na cel /K_T/, wyniosłość celu /Z_c/, wyniosłość baterii /Z_b/ oraz dodatkowo promień baterii[x] /r_b/.

x/ Odległość między działem kierunkowym a działem najbardziej oddalonym od niego.

Obliczenia przebiegają w następującej kolejności /na przygotowanym, znormalizowanym arkuszu/:

1. $D_o = D_r + \Delta D$
2. $K_o = K_T + \Delta K$
3. $Dou_1 = D_o - r_b$
   $Dou_2 = D_o + r_b$
4. Odczytanie z tabel strzelniczych $C_{1_{ouh}}$ i $C_{2_{ouh}}$ odpowiadających D_{ou_1} i D_{ou_2} dodając jednocześnie do nich wartość podziałek celownika /w tysięcznych/ na różnicę przewyższenia cel - bateria.
5. $D_{Tu_1} = D_{ou_1} - \Delta D$

   $D_{Tu_2} = D_{ou_2} + \Delta D$

Dowódca baterii przekazuje oficerowi ogniowemu /jeśli na przyrządzie pracuje osobiście - wykorzystuje je /wyniki obliczeń pozycji 4 i 5 czyli: $C_{1_{ouh}}$, $C_{2_{ouh}}$, D_{Tu_1}, D_{Tu_2}.

Przekazanie tych wartości następuje w komendzie ogniowej w miejscu "celownik ..." lub w formie informacji przed podaniem komendy. Pozostała część komendy nie ulega zmianie. Poprawienie odległości i kierunku w trakcie strzelania odbywa się według dotychczasowych zasad.

W szybkich formach walki, np. przy bezpośrednim wspieraniu przez baterię nacierającej piechoty przygotowanie danych do strzelania może odbywać się mniej dokładnymi sposobami, zakładając korektę ognia skutecznego. Dowódca baterii /strzelający/ określa odpowiednim sposobem D_T i K_T dla działa kierunkowego. Przyjętą odległość topograficzną zmniejsza i powiększa o promień baterii /dla przyśpieszenia pracy może nie czekać na informację o wartości promienia baterii od oficera ogniowego, lecz przyjąć samodzielnie, w miarę maksymalną wielkoć - np. 400 lub 600 m/, znajduje się dla nich celowniki uwzględniając w miarę możliwości różnicę przewyższeń bateria - cel i przekazuje oficerowi ogniowemu dwie wartości celowników zastępujących omówione wcześniej $C_{1_{ouh}}$ i $C_{2_{ouh}}$ oraz dwie odległości topograficzne zastępujące D_{Tu1} i D_{Tu_2}. Przekazane na stanowisko

ogniowe wartości stanowią dla oficera ogniowego podstawę do przygotowania przyrządu kierowania ogniem do pracy /wykresu do określenia celowników poprawionych/. Dalszy tok strzelań przebiega według omówionych poprzednio zasad.

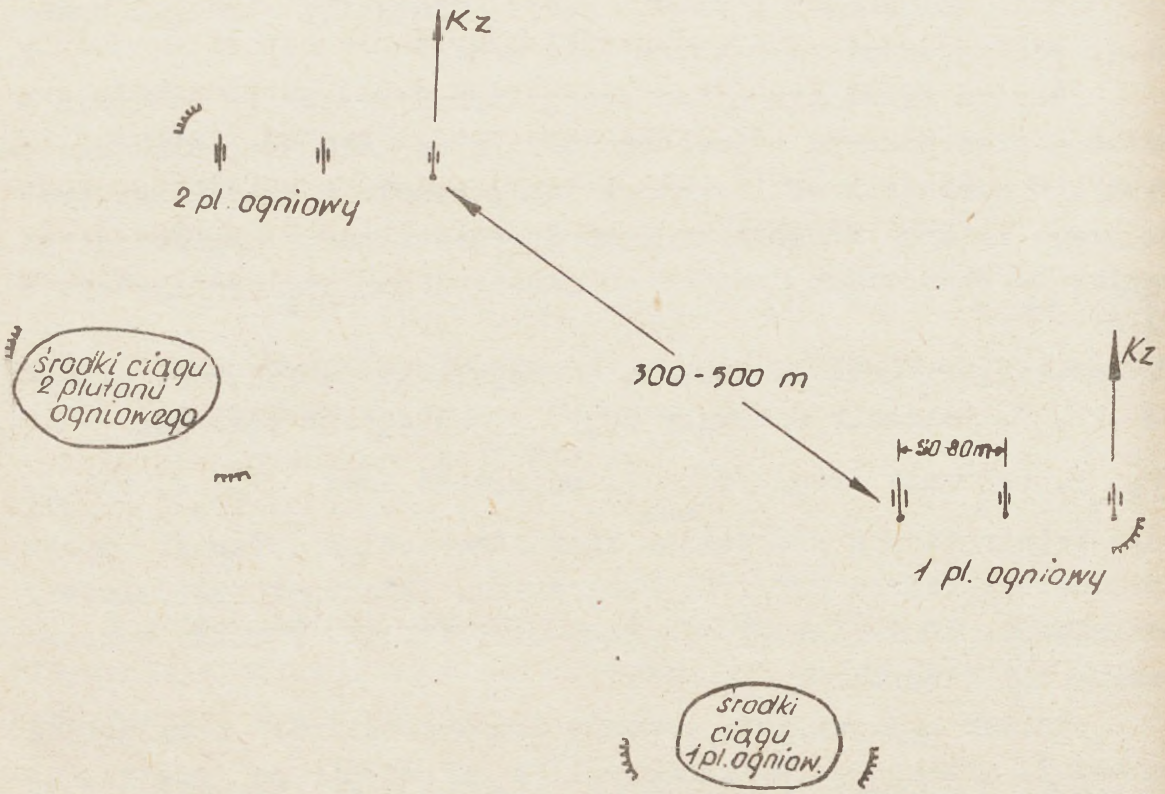
Gdy na omówionym wyżej specjalnym przyrządzie do kierowania ogniem pracuje oficer ogniowy /w rejonie stanowisk ogniowych/, w komendach ogniowych, w ich porządku i treści następują pewne zmiany. Komenda ogniowa dowódcy baterii /kierującego ogniem na stanowisku dowódczo-obserwacyjnym/ wygląda następująco:

1. Bateria, 2. Cel, 3. Granat, 4. Zapalnik, 5. Ładunek, 6. Skala ..., 7. Celownik pierwszy /$C_{1_{ouh}}$/, odległość pierwsza /D_{Tu_1}/, celownik drugi /$C_{2_{ouh}}$/, odległość druga /D_{Tu_2}/, odległość topograficzna /D_T działo kierunkowe-cel zmierzone przez dowódcę baterii na PUO/. 8. Poziomnica, /kierunek zasadniczy / /powiększyć, zmniejszyć/, 10. Snop ..., 11. ... Komenda wykonawcza - npl "ładować".

Oficer ogniowy całą komendę dowódcy baterii z wyjątkiem punktu 7, przekazuje działonowym. Po określeniu na przyrządzie celowników poprawionych, poprawki kierunku na rozśrodkowanie dział oraz dodatkowo na wymagany snop baterii, przekazuje działonowym według następującego porządku: "pierwsze-celownik /celowniki/ ..., zmniejszyć /powiększyć/ o ... drugie-itd". Po uzyskaniu od działonowych meldunków o gotowości dział melduje dowódcy gotowość baterii do otwarcia ognia.

W dążeniu do skrócenia czasu potrzebnego baterii do otwarcia ognia, do chwili znalezienia doskonalszych sposobów kierowania ogniem przy strzelaniach z pełnego rozśrodkowania dział pododdziałów, należałoby wprowadzić zasadę strzelania baterii z częściowego rozśrodkowania wyrażającego się w UGRUPOWANIU BATERII PLUTONAMI. Po prostu baterię rozwijać plutonami na dwóch stanowiskach ogniowych oddalonych od siebie o kilkaset, np. o 300-500 metrów, a odstępy między działami w plutonach powiększyć do 50-80 metrów.

UGRUPOWANIE BATERII ARTYLERII PLUTONAMI



W tych warunkach strzelający /dowódca baterii/ przygotowuje i przekazuje dane dla dwóch pododdziałów, a nie oddzielnie dla sześciu /pięciu/ dział, jak to ma miejsce przy strzelaniu z pełnego rozśrodkowania. Jakkolwiek ugrupowanie plutonami w porównaniu z pełnym rozśrodkowaniem w zdecydowanie większym stopniu umożliwia artylerii i lotnictwu przeciwnika zwalczanie naszej artylerii, niemniej efektywność ognia /bojowa/ przeciwnika na tym odcinku zmniejszy się 2-3-krotnie. A taki rezultat nie jest do pogardzenia. Wprowadzenie zasady ugrupowania plutonami może być potraktowane jako częściowe rozwiązanie problemu zwiększenia żywotności artylerii na polu walki, a ponadto pozwoli na zaangażowanie szerszego kręgu kadry artyleryjskiej do szukania praktycznych rozwiązań umożliwiających strzelanie z pełnego rozśrodkowania pododdziałów artylerii.

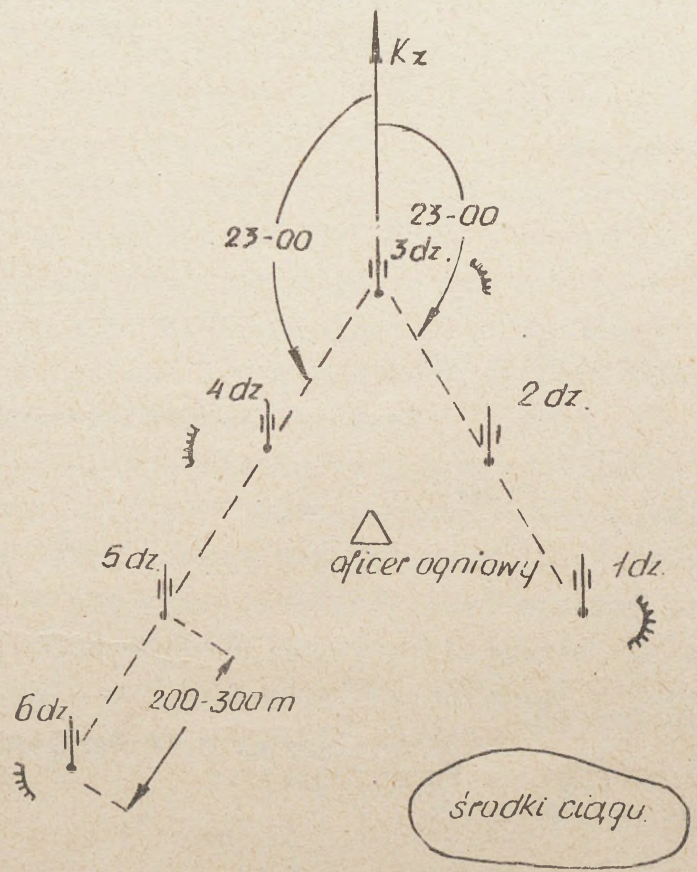
3. Schematyczne rozśrodkowane ugrupowanie pododdziałów artylerii i kierowanie ogniem za pomocą tabel przeliczonych odległości i kierunków

Schematyczne, rozśrodkowane ugrupowanie baterii służy tym samym celom co i pełne rozśrodkowanie, tj. utrudnieniu artylerii i lotnictwu przeciwnika zwalczania naszej artylerii. Polega ono na rozwijaniu baterii według z góry ustalonego schematu, do którego dla potrzeb kierowania ogniem przygotowuje się odpowiednie tabele przeliczonych odległości i kierunków /w stosunku do działa kierunkowego/.

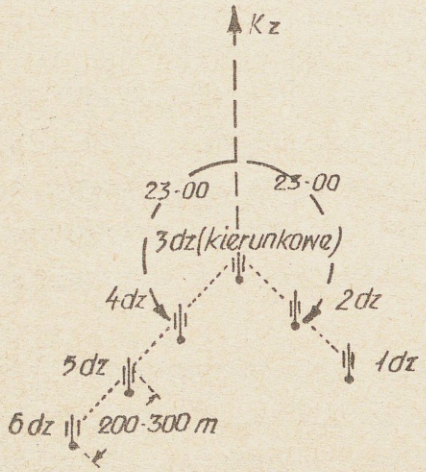
Istotą schematycznego ugrupowania jest uproszczony w stosunku do poprzedniego sposób kierowania ogniem, jednak konieczność ustawienia dział według założonego schematu, niezależnie od warunków terenowych, niejednokrotnie może sprawę komplikować.

SCHEMATYCZNE, ROZŚRODKOWANE UGRUPOWANIE BATERII

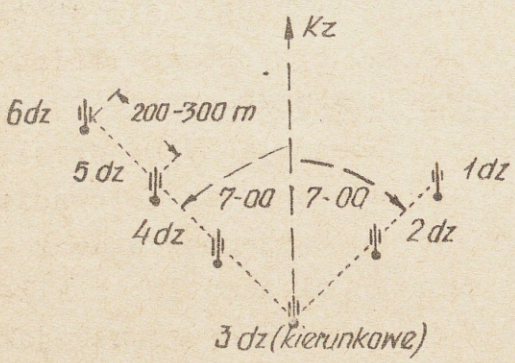
"KĄTEM W PRZÓD"



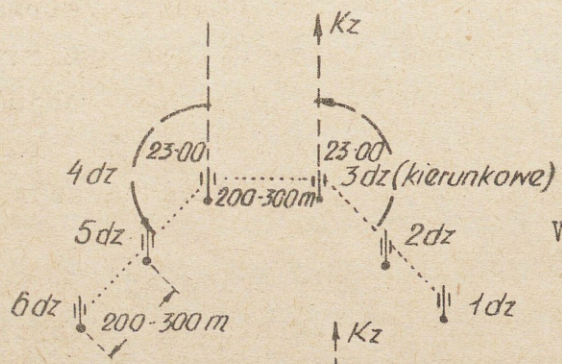
WARIANTY UGRUPOWANIA BOJOWEGO BATERII NA STANOWISKACH OGNIOWYCH



Wariant nr 1 "Kątem w przód"



Wariant nr 2 "Kątem w tył"



Wariant nr 3 "Trapez"



Wariant nr 4 "Równoległobok"

Dlatego też w trudnym terenie wypada tolerować pewne przesu - nięcie działa od punktu wyznaczonego pomiarem, np. w granicach wartości 0,5-1 Ug. Wyniosłoby to przy średnich odległościach strzelania 10-20 metrów. Wielkości przesunięcia działa odpo - wiadałoby uchylenie pocisku od oczekiwanego punktu upadku.Przy ogniach ześrodkowanych uchylenia tego rzędu jednego czy dru - giego działa nie mają praktycznego znaczenia, a przy strzela- niach z obserwacji do pojedynczych celów są łatwe do wyelimi - nowania drogą korekty ognia.

Technika rozwinięcia baterii,wbrew pozorom, co potwier - dziły doświadczalne ćwiczenia, jest prosta. Przy wariancie"KĄ- TEM W PRZÓD" oficer ogniowy ustawia kątomierz busolę w miejscu stania działa kierunkowego /trzeciego/, orientuje go w kieruno- ku zasadniczym, wytycza fronty rozwinięcia baterii, na osi których odmierza się taśmą mierniczą /sznurem/ lub dalmierczą przystawką kątomierza busoli odstępy według przyjętego warian- tu - 200 lub 300 metrów. Na wskazane miejsce wprowadza się działa. Dowiązanie topograficzne baterii obejmuje tylko działo kierunkowe. Snop równoległy baterii buduje się przez celowanie wzajemne na działo kierunkowe, a przy braku wzajemnej widocz - ności za pomocą kątomierza busoli z jednego miejsca lub z kil- ku miejsc. Współrzędne prostokątne działa kierunkowego,tak jak w praktyce dzisiejszej, przekazuje się dowódcy baterii /strze- lającemu/ na stanowisko dowódczo-obserwacyjne. Oficer ogniowy przygotowuje swoje stanowisko w miejscu pozwalającym objąć wzrokiem ugrupowanie całej /większość/ baterii. Ciągniki oko - puje się w pobliżu dział dla umożliwienia pododdziałowi szyb - kiego opuszczenia stanowiska.

Pewnego wyjaśnienia wymaga uzasadnienie opisanej na szkicu wartości 23-00 oznaczającej front rozwinięcia baterii. Otóż przy takim rozwinięciu baterii działa bez przestawienia ramion łoża nie będą strzelać ponad głowami sąsiednich działo- nów. Z przedstawionego ugrupowania można strzelać przy kątach przeniesienia od kierunku zasadniczego w prawo 8-00 i w lewo 8-00.

WYCINEK TABELI PRZELICZONYCH ODLEGŁOŚCI I KIERUNKÓW
DLA DZIAŁA PIERWSZEGO /"KĄTEM W PRZÓD - odstęp 200 m/

K_z + D_r	0-00	0-50	1-00		7-00	7-50	8-00
5000	-48 5304	-1 5290	46 5276		625 5057	674 5037	724 5016
5200	-46 5504	1 5490	48 5476		628 5257	677 5236	727 5215
5400	-45 5704	3 5690	50 5675		630 5456	680 5436	729 5415
20000	-13 20299	37 20285	86 20270		681 20046	731 20025	781 20004

WYCINEK TABELI PRZELICZONYCH ODLEGŁOŚCI I KIERUNKÓW DLA DZIAŁA
CZWARTEGO /"KĄTEM W PRZÓD" - odstęp 200 m/

K_z + D_r	0-00	0-50	1-00		7-00	7-50	8-00
5000	25 5150	73 5157	122 5163		700 5200	748 5200	796 5199
5200	24 5350	72 5357	121 5363		700 5400	748 5400	796 5399
5400	23 5550	72 5563	120 5563		700 5600	748 5600	796 5599
20000	6 20149	56 20156	106 20162		700 20200	750 20200	799 20199

Strzelanie opiera się na punkcie kierowania ogniem bate - rii i na będących w posiadaniu działonowych tabelach przeli - czonych odległości i kierunków topograficznych opracowanych za pomocą elektronicznych maszyn cyfrowych osobno dla każdego działa z wyjątkiem trzeciego /kierunkowego/. Kierunek i odległość topograficzną do celu dla działa kierunkowego oblicza strzelający na punkcie kierowania ogniem /na PUO/. Tablice są tak skonstruowane, że na podstawie danych topograficznych działa kierunkowego /pierwszy wiersz i pierwsza kolumna tabeli/ każde działo /działonowy/ odnajduje swój kierunek i odległość topo - graficzną do tego samego celu[x/]. Np. przy topograficznej od -ległości strzelania wynoszącej 5200 m i kącie przeniesienia +1-00 dla działa kierunkowego - topograficzna odległość strzelania i kąt przeniesienia dla działa pierwszego /patrz wycinek tabeli dla działa pierwszego/ odpowiednio wynoszą 5476 m i +0-48. Wartości odległości i kierunków w tabelach odpowiadają snopowi zbieżnemu baterii do dowolnego punktu /celu/ pola og - nia, co stanowi wygodną bazę do przejścia baterii na snop do- stosowany do szerokości celu. Wielkość /odstęp/ snopa określa punkt kierowania ogniem /strzelający/. Przechodząc na snop dostosowany, pierwsze działo wprowadza poprawkę kierunku / w stosunku do wartości z tabel/ - zawsze dwa odstępy snopa w pra- wo /plus/, drugie - jeden odstęp w prawo, trzecie - pozostaje na swoim kierunku określonym przez punkt kierowania ogniem , czwarte - jeden odstęp snopa w lewo /minus/, piąte - dwa, a szóste - trzy odstępy snopa w lewo.

Dowódca baterii z punktu kierowania ogniem przekazuje ko- mendę ogniową na stanowisko ogniowe /oficerowi ogniowemu/ w bardzo mało zmienionej formie w porównaniu z instrukcyjną ko - mendą ogniową. Zmiany dotyczą punktu "celownik ...", w miejsce którego podaje się odległość topograficzną: działo kierunkowe- cel, oraz punktu "kierunek ...", w którym podaje się topogra - ficzny kąt przeniesienia od kierunku zasadniczego na cel dla

x/ W najbliższym czasie zamierza się zastąpić tabele przeli - czonych odległości i kierunków odpowiednimi wykresami , co poważnie ułatwi pracę na nich /pracę działonowych/.

działa kierunkowego. Całość komendy w niezmienionej formie oficer ogniowy przekazuje działonowym. Jeżeli punkt kierowania ogniem /dowódca baterii/ znajduje się na stanowisku ogniowym, istnieje możliwość wyeliminowania jednego ogniwa przekazywania komend /oficera ogniowego/. Z punktu kierowania ogniem znajdującego się w rejonie stanowisk ogniowych za pomocą ultrakrótko - falowej radiostacji R-126 lub rozwiniętej łączności przewodowej komenda strzelającego przekazywana jest bezpośrednio działonowym.

Przed naszkicowaniem kolejności i treści pracy działonowych na stanowisku ogniowym po otrzymaniu komendy z punktu kierowania ogniem /od oficera ogniowego/ zachodzi potrzeba przedstawienia pewnego fragmentu pracy w okresie przygotowawczym do strzelania. Otóż zgodnie z dotychczasową praktyką w określonych warunkach strzelania, punkt kierowania ogniem /dowódca baterii/ oblicza sumaryczne poprawki na meteorologiczne i balistyczne odchyłki warunków strzelania. Wyniki obliczeń nie wykorzystuje jednak do sporządzenia tak zwanego wykresu obliczonych poprawek, a przekazuje je na stanowisko ogniowe oficerowi ogniowemu, a ten z kolei działonowym. W tablicach przeliczonych odległości i kierunków będących w posiadaniu działonowych znajdują się standardowe, przystosowane do wielokrotnego użytku czyste wykresy, na które działonowi nanoszą wyniki obliczonych poprawek otrzymując wykresy dla poszczególnych dział. Cała czynność związana z przygotowaniem przez działonowych wykresów obliczonych poprawek dla swoich dział jest prosta, trwająca kilka minut. W wypadku braku możliwości obliczenia przez punkt kierowania ogniem sumarycznych poprawek na odchyłki warunków strzelania /na przykład przy braku meteorologicznych komunikatów/ - przygotowywanie wykresów przez działonowych odpada. W miejsce sumarycznych poprawek działonowi mogą otrzymać wielkości wstrzelanych poprawek donośności i kierunku, które wykorzystują w podobny sposób jak wartości poprawek odczytane z wykresu.

Dalsza praca działonowych, odgrywająca w przedstawionym modelu kierowania ogniem bardzo istotną rolę, przebiega następująco. Po otrzymaniu całości komendy, działonowy działa kierunkowego dla otrzymanej topograficznej odległości i topo -

graficznego kąta przeniesienia odczytuje z wykresu poprawki , dodaje je do wartości topograficznych, określa celownik[x/] i wydaje celowniczemu komendę do wprowadzenia nastaw na przyrządy celownicze. Pozostali działonowi /działa 1, 2, 4, 5 i 6/ po otrzymaniu w komendzie topograficznej odległości i topograficznego kierunku /dotyczą one działa kierunkowego/ , w pierwszej kolejności odczytują z tabel topograficzne od -ległości i kierunki dla swoich dział, a następnie wykonują te same czynności co działonowy kierunkowego działa.

Oficerowi ogniowemu posiadającemu tabele wszystkich dział pozostaje obowiązek dokonania wyrywkowej kontroli nastaw, a po otrzymaniu od działonowych informacji o gotowości dział przekazanie meldunku dowódcy baterii /na punkt kierowania og - niem/.

Dalsze strzelanie przebiega zgodnie z dotychczasowymi zasadami. Jedynie przy poprawianiu donośności kierujący ogniem nie podaje w komendzie wartości celownika /"celownik ..."/ tylko wielkość poprawki donośności w metrach. Na przykład - "dalej /więcej/ 200" lub "bliżej /mniej/ 200". Każdy działonowy po otrzymaniu tej poprawki donośności powiększa lub zmniejsza wartość celownika /poziomnicy/ swojego działa /każde działo ma inną początkową nastawę celownika/. Przekazaną w komendzie poprawkę kierunku przy średnich i większych odległościach strzelania wszystkie działa wprowadzają bez żadnych zmian. Dokładne obliczenia wskazują /analiza opracowanych tabel/, że różnica w kącie przeniesienia - między działem kierunkowym a działami skrzydłowymi /1,6/ wynosi w przybliżeniu 1-2 tysięczne na każde 0-50 zmiany kierunku. Są to zbyt małe wartości, by udokładniać wynik drogą interpolacji. Przy strzelaniu na bliższe odległości rzędu 3-5 km, omawiane różnice w kącie przeniesienia między działem kierunkowym a działami skrzydłowymi urastają do 2-3-tysięcznych, co powoduje potrzebę ich eliminacji drogą interpolacji na podstawie tabel. Ponieważ jednak różnice w ką-

---

x/ Przy sprzęcie 122 mm H celownik w Δ X i w podziałkach poziomnicy, korzystając przy tym z posiadanej tabeli zamiany metrów na podziałki poziomnicy. Przy sprzęcie posiadającym skalę celownika tylko w tysięcznych - potrzebne są dodatkowo odpowiednie wyciągi z tabel strzelniczych uproszczone ewentualnie w formie wykresów.

cie przeniesienia są wartościami systematycznymi - przy pewnym doświadczeniu można wprowadzać je z pamięci.

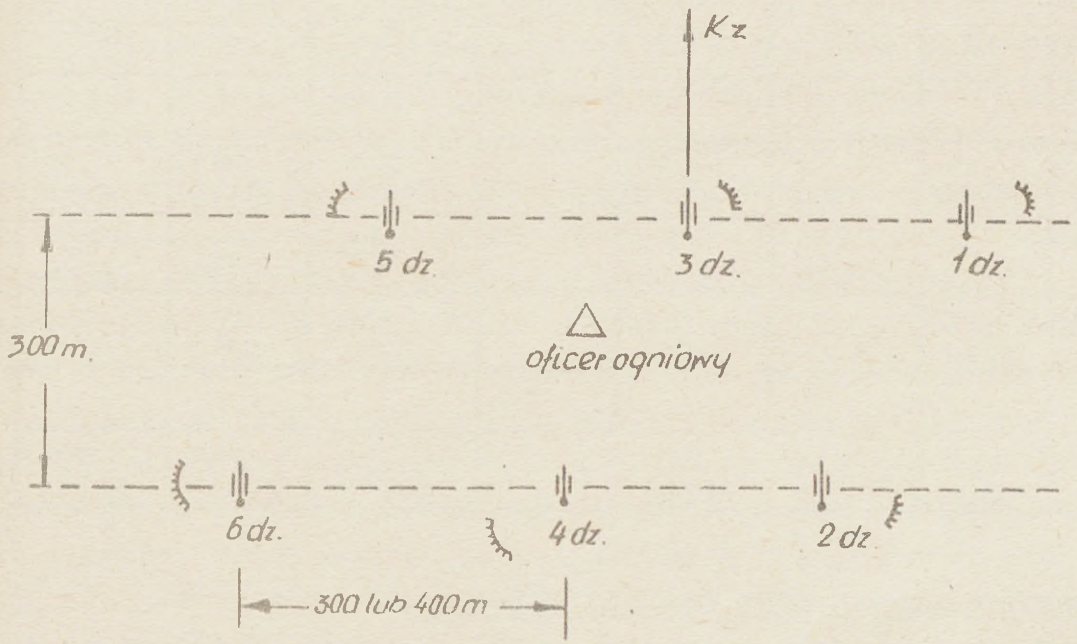
Przedstawione w ogólnym zarysie zasady kierowania ogniem przy schematycznym, rozśrodkowanym ugrupowaniu baterii pozwalają również prowadzić ogień po wyeliminowaniu z walki działa kierunkowego lub dowolnego /części dział baterii/. Po zniszczeniu działa kierunkowego - jego funkcję przejmuje inne działo wyznaczone przez oficera ogniowego, z zasady kolejne, najbliższe. Wszystkie działa otrzymują tylko inną numerację, ażeby działonowi znali miejsca swoich dział w dostosowanym do szerokości celu snopie baterii. Dowódca baterii /strzelający/określa wówczas topograficzną odległość strzelania i topograficzny kąt przeniesienia dla działa przyjętego za kierunkowe.

Poważną zaletą systemu kierowania ogniem w oparciu o tabele przeliczonych odległości i kierunków jest dobre tempo pracy baterii, niewiele ustępujące szybkości pracy baterii w warunkach obecnych, instrukcyjnych. Kierujący ogniem baterii przekazuje jedną komendę dla wszystkich działonów /przez oficera ogniowego/, a te z kolei określone czynności wykonują równolegle, przyspieszając osiągnięcie przez baterię gotowości ogniowej. Doświadczenia strzelań poligonowych wykazały, że przeszkolenie stanu osobowego baterii, a szczególnie nauczenie działonowych przygotowania wykresu obliczonych poprawek oraz korzystanie z tabel przeliczonych odległości i kierunków, nie napotyka na większe trudności.

Obok ugrupowania "KĄTEM W PRZÒD" wydaje się również korzystne ugrupowanie w tzw. "RÒWNOLEGŁOBOK".
Zakłada ono rozwinięcie dział baterii w dwóch liniach oddalonych od siebie o stałą wielkość 300 m. Odstępy między działami w liniach według wariantów wynoszą 300 lub 400 m. Działem kierunkowym jest działo trzecie, które dowiązuje się według ogólnych zasad. Dwa kątomierze-busole baterii pozwalają na szybkie wytyczenie stanowisk dział. Tolerancja odsunięcia działa od wyznaczonego punktu, organizacja kierowania ogniem - tak , jak przy ugrupowaniu "KĄTEM W PRZÒD". Poniżej zamieszcza się wycinki z tabel obliczonych odległości i kierunków dla ugrupowania systemu "RÒWNOLEGŁOBOK". Dla porównania wartości liczbowych uwzględniono te same donośności i kierunki, jak w tabelach dla ugrupowania "KĄTEM W PRZÒD".

SCHEMATYCZNE, ROZŚRODKOWANE UGRUPOWANIE BATERII

Wariant "RÒWNOLEGŁOBOK"



WYCINEK TABELI PRZELICZONYCH ODLEGŁOŚCI I KIERUNKÒW DLA DZIAŁA PIERWSZEGO /"RÒWNOLEGŁOBOK" - odstęp 300 m/

K_z + D_r	0-00	0-50	1-00		7-00	7-50	8-00
5000	-57 5009	-7 4993	43 4978		656 4804	708 4793	760 4781
5200	-55 5209	-5 5193	45 5177		657 5004	709 4992	762 4981
5400	-53 5408	-3 5393	47 5377		659 5204	711 5192	763 5181
20000	-14 20002	36 19987	86 19971		689 19801	740 19780	790 19778

WYCINEK TABELI PRZELICZONYCH ODLEGŁOŚCI I KIERUNKU DLA DZIAŁA CZWARTEGO /"RÓWNOLEGŁOBOK" - odstęp 300 m/

K_z + D_T	0-00	0-50	1-00		7-00	7-50	8-00
5000	27 5302	74 5309	121 5315		684 5324	731 5319	778 5314
5200	26 5502	73 5509	168 5521		685 5524	732 5519	779 5514
5400	25 5702	72 5709	167 5721		685 5724	732 5719	780 5714
20000	7 20301	58 20308	106 20308		696 20342	747 20318	794 20313

4. Korektor indywidualny działa /KID-71S/

Analiza wniosków doświadczalnych strzelań artylerii /protokóły strzelań załączone do niniejszego opracowania/ z zastosowaniem dowolnego i schematycznego, rozśrodkowanego ugrupowania dział oraz omówionych wyżej sposobów kierowania ogniem doprowadziła do zawężenia badań i skoncentrowania wysiłku na opracowaniu w miarę uniwersalnego przyrządu do kierowania ogniem nadającego się do wykorzystania zarówno przy tradycyjnym, jak i rozśrodkowanym ugrupowaniu artylerii. Wielomiesięczny wysiłek doprowadził w efekcie do skonstruowania przyrządu zwanego korektorem indywidualnym działa, w skrócie "KID-71S", który legitymuje się między innymi następującymi zaletami: zabezpiecza kierowanie ogniem z rozśrodkowanego ugrupowania dział baterii oraz upraszcza znacznie pracę działonowych i oficera kierującego ogniem przy strzelaniu baterii artylerii z jednego stanowiska ogniowego /z ugrupowania tradycyjnego/; upraszcza trudniejsze przypadki strzelań, jak strzelanie rozpryskowe, na kilku celownikach, serią ustopniowaną itp.; upraszcza obliczanie poziomnicy przy równoczesnym zwiększeniu jej dokładności ; zapewnia uzyskanie danych do otwarcia ognia w czasie równym czasowi przygotowania danych sposobem dokładnym.

Korektor indywidualny działa, typu suwakowego składa się z przeźroczystej obudowy i jednej przesuwki z odpowiednimi skalami i opisami. Proces kierowania ogniem opiera się na stoliku kierowania ogniem /PUO/ obsługiwanym przez oficera prowadzącego strzelanie /dowódcę baterii, oficera ogniowego/ oraz na korektorach indywidualnych dział obsługiwanych przez działonowych. Ogólnie biorąc, postępowanie działonowego podczas strzelania sprowadza się do następujących czynności /według danych przekazanych w komendzie przez oficera prowadzącego strzelanie/: według odległości strzelania działonowy ustawia przesuwkę korektora, a następnie odczytuje niezbędną liczbę nastaw celownika i ewentualnie nastaw zapalnika; według faktycznej wysokości celu /nad poziomem morza/ odczytuje nastawę poziomnicy; według numeru snopa odczytuje odchylenie na punkt ustalenia i do niego dodaje algebraicznie kąt przenie - sienia od kierunku zasadniczego /jest to jedyne obliczenie, jakie wykonuje działonowy/; pozostałe komendy działonowy przekazuje bez zmian obsłudze działa. Nastawy otrzymane przy zastosowaniu korektora indywidualnego działa są nastawami do ognia skutecznego i uwzględniają wszelkie poprawki ogólne i indywi - dualne dział.

Dla wyrobienia sobie przez czytelnika osobistego poglądu na wartość korektora indywidualnego działa, poniżej porównuje się analogiczne obliczenia uzyskiwane za pomocą korektora oraz bez jego użycia podczas strzelania na podstawie dokładnego przygotowania danych /strzelanie na trzech nastawach celownika/.

Dane: D_T = 3730 m Z_c = 38 m Snop 6

I. Obliczenia za pomocą KID-71S:

Nastawić 3730 i odczytać: - bezpośrednio: cel 352 348 342
- według 38: poz. 29-52
- według - snop 6: 57-23

II. Obliczenia wykonywane bez użycia KID-71S:

Lp.	Obliczenie celowników	Obliczenie poziomnicy	Uwzględnienie snopa
1	Z wykresu: △ D=390	38-136 = -98	6.2,5 = 15
2	3730 + 390 = 4120	-98:3,73 = -26,3	57-38-15 =57-23
3	Z tabel z interpolacją: cel.348	-26,3-1,3 = -28	
4	Z tabel: co 4 tys.	Z tabel z interpolacją: -3	
5	348+4 = cel.352	-28-3 = -31	
6	348-4 = cel.344	30-00-31 = 29-69	
		Z tabelki /z wykresu/ -17	
		29-69-17 = 29-52	

Fotokopia korektora indywidualnego działa /KID-71S/ oraz instrukcja posługiwania się nim - dołączone na końcu pracy: załączniki nr 1 i nr 2.

V. PROBLEMY ŻYWOTNOŚCI I ZWIĘKSZENIA SPRAWNOŚCI BOJOWEJ DYWIZJONU RAKIET TAKTYCZNYCH

Działania bojowe z użyciem środków jądrowych stawiają przed walczącymi wojskami w całej ostrości problem przetrwania. Wojska rakietowe narażone są na uderzenia jądrowe przeciwnika w szczególny sposób. Podkreślają to publikacje kół militarnych państw NATO, zaliczając walkę z środkami napadu jądrowego do podstawowych zadań bojowych wszystkich rodzajów sił zbrojnych.

Dywizjon rakiet taktycznych jest w dywizji jednym organicznym oddziałem przystosowanym do rażenia nieprzyjaciela środkami jądrowymi i dlatego należy oczekiwać, że przy konfrontacji bojowej z dywizją przeciwnika stanie się on głównym obiektem jego uderzeń. Skromna ilość organicznych środków napadu jądrowego naszej dywizji w porównaniu z ilością podobnych środków w dywizji Bundeswehry skłania do szukania skuteczniejszych rozwiązań wykorzystania dywizjonu rakiet taktycznych w walce, mając głównie na uwadze potrzebę zwiększania jego żywotności i polepszenia efektywności działania.

Wypracowanie przed laty zasady użycia i działania dywizjonu rakiet taktycznych w walce uwzględniały ówczesny charakter działań bojowych i konkretny sprzęt rakietowy -zestaw 2K6. W chwili obecnej działania bojowe charakteryzuje większy rozmach, stały się one bardziej ruchliwe, a zestaw 2K6 wypierany jest zdecydowanie lepszym sprzętem, a mianowicie zestawem 9K52. Z tego względu dotychczasowe zasady użycia i działania dywizjonu rakiet taktycznych /9K52/ na polu walki wymagają adaptacji do nowych, aktualnych warunków.

1. Ugrupowanie bojowe dywizjonu rakiet taktycznych w świetle wymagań obrony przed środkami jądrowymi

Głównymi wykładnikami przystosowania ugrupowania bojowego dywizjonu rakiet taktycznych do wymagań obrony przed środkami jądrowymi stanowią: stopień rozśrodkowania pododdziałów, inżynieryjna rozbudowa rejonu stanowisk startowych oraz maskowanie. Wielkość rejonu stanowisk startowych dywizjonu rakiet taktycznych i wynikający z niej stopień rozśrodkowania pododdziałów kształtowane są wymaganiami obrony przeciwatomowej i potrzebami zapewnienia pododdziałom sprzyjających warunków do

ich działalności bojowej związanej z przygotowaniem i dokonywaniem startu rakiet.

Duży rejon stanowisk startowych dywizjonu rakiet taktycznych sprzyja rozśrodkowaniu pododdziałów, w rezultacie czego przyczynia się do zmniejszenia skutków uderzeń jądrowych przeciwnika wykonywanych na ugrupowanie bojowe dywizjonu. Ujemną stronę zwiększonego rozśrodkowania pododdziałów dywizjonu rakiet taktycznych stanowią wydłużające się drogi manewru wewnątrz rejonu stanowisk startowych, trudniejsze warunki współdziałania między pododdziałami dywizjonu, co w końcowym rezultacie przyczynia się do opóźniania startu rakiet. Mniejszy rejon stanowisk startowych dywizjonu rakiet taktycznych ogranicza możliwości rozśrodkowania pododdziałów, narażając je przez to na większe straty od uderzeń jądrowych przeciwnika. Dodatnią stronę mniejszego powierzchniowo rejonu stanowisk startowych stanowią krótsze drogi manewru wewnątrz rejonu, łatwiejsze współdziałanie między pododdziałami dywizjonu,w rezultacie czego istnieją potencjalne warunki przyśpieszania kolejnych startów rakiet.

Z powyższego wynika, że między wymaganiami obrony przeciwatomowej idącymi w kierunku maksymalnego rozśrodkowania pododdziałów a dążeniami skracania czasu przygotowywania startu rakiet, będącego ewidentnym wykładnikiem wartości bojowej pododdziałów rakietowych, istnieje poważna sprzeczność. Umiejętne wyważenie sprzecznych tendencji, rozpatrzenie ich na tle przyjętych założeń doprowadziły przed laty do wypracowania obowiązujących obecnie zasad ugrupowania dywizjonu rakiet taktycznych. Niezmienność wszelkich zasad ugrupowania bojowego dywizjonu może trwać tak długo, jak długo nie ulegają zmianie przyjęte przy ustalaniu zasad założenia. W chwili obecnej podstawowe założenia, od których zależy wymagany stopień odporności rejonu stanowisk startowych dywizjonu rakiet taktycznych na uderzenia jądrowe przeciwnika, uległy dość istotnym zmianom. Po pierwsze - potencjalny przeciwnik dysponuje silniejszymi ładunkami jądrowymi od tych, które uwzględniano przy określaniu wielkości rejonu stanowisk startowych dywizjonu, po drugie - techniczne możliwości, a przede wszystkim ograniczany dużym tempem działań czas nie pozwala na inżynieryjną rozbudowę re -

jonu stanowisk startowych w stopniu odpowiadającym założeniom.

Poszukując optymalnych rozwiązań ugrupowania bojowego dywizjonu rakiet taktycznych ocenianych pod kątem wymagań obrony przeciwatomowej, w pierwszej kolejności rozpatrzone zostaną potrzeby i możliwości inżynieryjnej rozbudowy rejonu, a w następnej - sprawy związane z rozśrodkowaniem pododdziałów. Inżynieryjna rozbudowa rejonu stanowisk startowych jest bowiem pojęciem stosunkowo ścisłym i w głównej mierze zależy od możliwości technicznych, najczęściej nie nadążających za potrzebami.

Prace ziemne przy pełnej rozbudowie inżynieryjnej rejonu stanowisk startowych dywizjonu rakiet taktycznych obejmują wykopy łącznej objętości około 2500 metrów sześciennych ziemi oraz kilkadziesiąt roboczodni przy rozpoznaniu zaminowania rejonu i remoncie /przystosowaniu/ dróg manewru. Szczegółowe wyliczenie rodzaju, zakresu i objętości prac inżynieryjnych przy rozbudowie rejonu stanowisk startowych dywizjonu rakiet taktycznych przedstawia zamieszczona niżej tabela.

Rodzaj i objętość prac przy rozbudowie rejonu SS drt:

Wyszczególnienie prac	Objętość /w m^3/	Potrzeby		
		Schrony 3 /szt./	Roboczodni	Godziny pracy spychacza
Rozpoznanie zaminowania dróg dojazdu i rejonu SS			25	
Rozbudowa ukryć dla ludzi i sprzętu:				
w rejonie SS baterii	995/940/	3/3/	42/50/	20/20/
" pot	850/780/	1/1/	25/20/	17/16/
" SD drt	350/380/	3/3/	32/35/	6/7/
" tyłów drt	300/300/	1/1/	20/20/	5/5/
Razem:	2450/2400/	8/8/	120/125/	50/50/
Remont /przystosowanie/ dróg manewru w rej. SS			10	BAT 6 godz./6/
Razem:	2450/2400/	8/8/	155/160/	50/60 plus 6 godzin pracy BAT

Uwaga: Wartości liczbowe nie ujęte w nawiasach dotyczą zestawu 9K52, w nawiasach - zestawu 2 K6.

Gdyby dywizjonowi rakiet taktycznych przydzielić pluton saperów i pluton maszyn inżynieryjnych oraz zaangażować równocześnie do prac ziemnych cały stan osobowy pododdziałów dywizjonu, urządzanie rejonu stanowisk startowych trwać będzie 8--10 godzin. W wypadku braku możliwości dywizji przydzielenia tak poważnych sił wojsk inżynieryjnych do rozbudowy rejonu stanowisk startowych i wyznaczenia do tych prac tylko jednego-dwóch czołgów z doczepnymi lemieszami /często stosowane rozwiązanie/, prace ziemne, przy równoczesnym zaangażowaniu całego stanu osobowego dywizjonu, musiałyby trwać 3-4 dni. W okresie zimy, przy głębszej zmarzlinie, prace ziemne stają się trudniejsze i na ich wykonanie trzeba poświęcić odpowiednio więcej czasu.

Nowe stanowiska startowe zajmowane przez dywizjon w toku działań bojowych, zgodnie z instrukcją, wykonuje się w ograniczonym stopniu. Prace inżynieryjne w tym wypadku obejmują:

- rozpoznanie zaminowania dróg dojazdu i rejonu stanowisk startowych;
- rozbudowę /przystosowanie/ dróg manewru wewnątrz rejonu stanowisk startowych;
- wykonanie ukryć dla wyrzutni i wozów transportowych z rakietami;
- urządzenie stanowisk startowych wyrzutni;
- rozbudowę szczelin i ukryć dla stanu osobowego pododdziałów dywizjonu oraz maskowanie.

Objętość robót ziemnych wynosi 800-1000 m^3, co odpowiada średnio 37 roboczodniom oraz 16-20 godzinom pracy spychacza. Przy przydzieleniu dywizjonowi rakiet taktycznych wspomnianego już wcześniej plutonu saperów i plutonu maszyn inżynieryjnych oraz wykorzystaniu siły roboczej pododdziałów dywizjonu, wymienione prace mogą być wykonane w czasie 4-5 godzin.

Gdyby prace inżynieryjne nad rozbudową rejonu stanowisk startowych zajmowanego po przesunięciu dywizjonu rozpocząć w godzinę po zajęciu danego terenu przez nasze wojska nacierające w tempie 4-6 km na godzinę, to zakończenie prac nastąpiłoby w momencie, gdy czołowe elementy walczącej dywizji oddalą się już na odległość 25-30 km. Rozwiązanie takie dla dywizjonu rakiet taktycznych typu 2K6 dysponującego donośnością 30 km jest nie do przyjęcia, a dla zestawu 9K52 mało korzystne.

Krótki przegląd potrzeb i możliwości inżynieryjnej roz - budowy rejonów stanowisk startowych dywizjonu rakiet taktycz - nych ujawnia zasadnicze trudności w rozwiązaniu problemu , a mianowicie - trudności natury technicznej związane z mechani - zacją prac ziemnych, oraz problem czasu będący funkcją stopnia mechanizacji robót i ich zakresu. Wyniki kalkulacji czasu trwa- nia prac nad rozbudową rejonów stanowisk startowych - przed rozpoczęciem walki 8-10 godzin, a w toku natarcia, po przesu - nięciu pododdziałów - 4-5 godzin, opierają się na założeniu,że do omawianych prac wydzielone zostaną poważne siły, jak na możliwości dywizji, a mianowicie - pluton maszyn inżynieryj - nych oraz pluton saperów. Jeśli przyjąć, że skierowanie wymie- nionych sił i środków inżynieryjnych do rozbudowy rejonu sta - nowisk startowych będzie możliwe w okresie organizacji działań, to wydaje się wątpliwe liczenie na takie rozwiązanie w toku walki, gdzie obok problemu sił i środków inżynieryjnych wyra - sta dodatkowa przeszkoda - zbyt długi, nie do przyjęcia czas trwania prac ziemnych. W tej sytuacji można uważać, że urzą - dzenie rejonu stanowisk startowych zajmowanych przez dywizjon w toku działań opierać się będzie głównie na organicznych,eta- towych siłach i środkach pododdziałów dywizjonu, co z konieczno- ności spowoduje ograniczenie zakresu prac inżynieryjnych do rozbudowy naturalnych ukryć terenowych w stopniu umożliwiają - cym umieszczenie w nim sprzętu bojowego, do przygotowania miej- sca dla wyrzutni na czas startu rakiety, przygotowania szcze - lin lub innego typu schronień dla stanu osobowego pododdziałów oraz do prac maskowniczych. Ograniczone, szczególnie w ruchli- wych formach działań bojowych, możliwości inżynieryjnej rozbu- dowy rejonów stanowisk startowych, a w związku z tym nie w peł- ni odpowiadający potrzebom obrony przed uderzeniami jądrowymi stopień ukrycia ludzi i sprzętu oraz fakt, że zadania bojowe związane z przygotowaniem i startem rakiety pododdziały wyko - nują w zasadzie poza ukryciami - pozwalają na klasyfikowanie dywizjonu rakiet taktycznych pod względem jego odporności na uderzenia jądrowe do celów odkrytych. W świetle powyższego in- żynieryjna rozbudowa rejonów stanowisk startowych, wbrew pozo- rom, nie może stanowić zasadniczego przedsięwzięcia przy roz - wiązywaniu problemu obrony przed środkami masowego rażenia.

Kolejnym elementem kształtującym stopień odporności dywizjonu rakiet taktycznych na uderzenia jądrowe jest rozśrodkowanie pododdziałów dywizjonu. Za wystarczające przyjęto uważać takie rozśrodkowanie, przy którym od jednego uderzenia jądrowego ulega zniszczeniu nie więcej jak jeden pododdział. Dwu--trzykilometrowe odstępy między elementami ugrupowania bojowego dywizjonu, jakie przewidują obecne zasady, ustalone zostały w przeszłości z uwzględnieniem promienia rażenia najsilniejszego podówczas ładunku jądrowego rakiety "Honest John" - mocy 10_20 kiloton. Liczono się bowiem, że dla porażenia środków napadu jądrowego przeciwnik może wykorzystywać ładunki jądrowe maksymalnej dla danego szczebla mocy. Teza ta po dzień dzisiejszy jest nadal aktualna. Uległy natomiast zmianie moce głowic jądrowych najnowszych typów rakiet "Honest John". Obecnie mogą one dysponować ładunkami mocy 30-50 kiloton. Promień rażącego działania ładunku jądrowego wielkości 30_50 kiloton w odniesieniu do rakiet balistycznych wynosi do 1,6 km, a w stosunku do ludzi i samochodów sztabowych znajdujących się poza ukryciami - do 2,5 km. W tej sytuacji tylko od jednego-dwóch ładunków jądrowych o wspomnianej mocy dywizjon rakiet taktycznych w rejonie stanowisk startowych może ponieść straty rzędu 60% stanu ludzi i sprzętu. Podobne straty dywizjon może ponieść od dwóch-trzech uderzeń ładunkami jądrowymi o mocy w granicach 30 kiloton. Taki stopień strat równa się zniszczeniu dywizjonu.

Na małą stosunkowo odporność dywizjonu rakiet taktycznych na uderzenia jądrowe przyczynia się w niemałym stopniu kształt rejonu stanowisk startowych. Połowa rejonu stanowisk startowych dywizjonu, która może stać się obiektem uderzenia jednego ładunku jądrowego, pod względem kształtu zbliżona będzie najczęściej do koła, a więc kształtu zwiększającego znacznie efektywność uderzenia jądrowego. Wynika z tego, że przyjmowane obecnie wielkości rejonów stanowisk startowych, jak również ich kształt nie odpowiadają wymaganiom obrony przeciwatomowej.

Obok inżynieryjnej rozbudowy, wielkości i kształtu rejonu stanowisk startowych oraz rozśrodkowania w nim pododdziałów dywizjonu rakiet taktycznych - kolejnym elementem wywierającym

niepośledni wpływ na skuteczność obrony przeciwatomowej dywi - zjonu rakiet taktycznych w walce jest maskowanie rejonu i stopień utrudnienia rozpoznaniu nieprzyjaciela jego wykrycie . Pierwsza trudność w ukryciu położenia rejonu stanowisk startowych dywizjonu rakiet taktycznych wynika z jego wielkości i konieczności zastosowania się do obowiązujących zasad usytuowa - nia rejonu w ugrupowaniu bojowym dywizji. W pasie działania dywizji dwudziestoparokilometrowej szerokości, przy konieczności zachowania odpowiedniego odstępu od linii styczności bojowej wojsk, po wyeliminowaniu pewnych partii terenu nie nadających się z różnych względów na rozwinięcie w nim pododdziałów rakietowych - niewiele obszaru pozostaje na rozlokowanie w nim rejonu stanowisk startowych dywizjonu rakiet taktycznych. Znając stosowane obecnie zasady ugrupowania bojowego dywizjonu rakiet taktycznych, przeciwnik po wnikliwej ocenie terenu i ogólnego ugrupowania dywizji jest w stanie z dużą dozą dokładności przewidzieć rozmieszczenie rejonu stanowisk startowych dywizjonu i wykorzystać te dane przy nacelowywaniu na zadania powie - trzne i radiolokacyjne rozpoznanie.

Nie tylko schematyczna wielkość, kształt czy usytuowanie rejonu stanowisk startowych dywizjonu rakiet taktycznych ułatwiają organom rozpoznawczym nieprzyjaciela wykrycie dywizjonu. Dużą pomoc dla organów rozpoznawczych przeciwnika stanowić będzie w tym względzie działalność ogniowa /starty rakiet/ dywizjonu. Starty rakiet, będące wyrazem działalności bojowej dy - wizjonu rakiet taktycznych, są nie do uniknięcia i nie do za - maskowania przed radiolokacyjnym rozpoznaniem nieprzyjaciela . Po jednym chociażby starcie rakiety w każdej baterii startowej następuje coś w rodzaju "samoobramowania" się dywizjonu. Po wcięciu przez stacje radiolokacyjne kilku /dwóch-trzech/miejsc startu rakiet, przeciwnik ma w zasadzie prawie że pełne dane dotyczące położenia rejonu stanowisk startowych dywizjonu. Wie on, że w wykrytym rejonie krążą po zamkniętych obwodach wszy - stkie potencjalne środki napadu jądrowego naszej dywizji.W tej sytuacji należy się liczyć, że przeciwnik może zaplanować i wykonać w krótkim czasie dwa-trzy uderzenia jądrowe na rejon stanowisk startowych dywizjonu rakiet taktycznych /metodą „do powierzchni"/ i wyeliminować z dalszej walki jedyny w naszej dywizji pododdział dysponujący środkami jądrowymi.

Przeprowadzona analiza wybranych aspektów ugrupowania bojowego dywizjonu rakiet taktycznych pod kątem ich wpływu na stopień skuteczności obrony przed uderzeniami jądrowymi przeciwnika nasuwa szereg refleksji i wniosków. Przede wszystkim skłania do spojrzenia we właściwych, realnych wymiarach na inżynieryjną rozbudowę rejonu stanowisk startowych i jej znaczenie. Nie umniejszając potrzeb i konieczności maksymalnego okopywania stanu osobowego i sprzętu, który to zabieg w okresie organizacji działań bojowych w większym lub mniejszym stopniu może być realizowany, trzeba równocześnie dostrzegać, że w każdym wypadku faktyczna działalność bojowa pododdziałów dywizjonu rakiet taktycznych w rejonie stanowisk startowych toczy się poza ukryciami. Ten właśnie moment, jakkolwiek z zasadniczych względów niekorzystny, trzeba przyjąć za punkt wyjścia rozważań nad obroną dywizjonu rakiet taktycznych przed uderzeniami jądrowymi przeciwnika. Będąc przygotowanym na przyjęcie uderzeń przeciwnika - w sensie ich przetrwania - w momencie znajdowania się pododdziałów poza ukryciami, nie ucierpi sprawa, gdy eksplozje jądrowe zbiegną się z przebywaniem niektórych, oby wszystkich, pododdziałów w ukryciach. Nie do przyjęcia wydaje się być perspektywa zniszczenia dywizjonu rakiet taktycznych dwoma-trzema uderzeniami jądrowymi przeciwnika. Jeżeli rozbudowa inżynieryjna rejonu stanowisk startowych nie zapewnia w dostatecznej mierze warunków przetrwania dywizjonu rakiet taktycznych na polu walki, jeżeli aktualny schemat działalności bojowej dywizjonu w rejonie stanowisk startowych przeczy wymaganiom maskowania, to trzeba sięgnąć do innych, skuteczniejszych rozwiązań. Odpowiednie rozśrodkowanie pododdziałów dywizjonu rakiet taktycznych, zarzucenie schematycznych zamkniętych układów działalności bojowej baterii startowych /główne stanowisko baterii - stanowisko startowe - główne stanowisko baterii/ i cały szereg innych zmian w obecnych zasadach działania dywizjonu wydają się być pewniejszą rękojmią bezpieczeństwa i zwiększenia wartości bojowych pododdziału w walce niż to ma miejsce obecnie.

2. Analiza wybranych czynności towarzyszących startowi rakiety

Poniżej przeprowadzona zostanie analiza organizacyjnych i technicznych czynności związanych z przygotowaniem i startem rakiety celem znalezienia odpowiedzi - czy obecny model działania baterii startowej nie posiada słabych ogniw obniżających zdolność bojową pododdziału oraz czy istnieją możliwości polepszenia istniejącego stanu rzeczy.

Zgodnie z obowiązującymi zasadami bateria startowa przed otrzymaniem komendy do wykonania uderzenia przebywa na głównym stanowisku baterii. Znajdują się tam: wyrzutnia, wóz sztabowy jako ruchomy punkt dowodzenia z doczepioną stacją radiolokacyjną RWZ-1 oraz autotopograf. Razem trzy pojazdy i kilkunastu ludzi. Po otrzymaniu komendy do wykonania uderzenia bateria formuje kolumnę i przyjeżdża na rozpoznane i przygotowane wcześniej stanowisko startowe, gdzie rozwija się i doprowadza rakietę do gotowości nr 1. Po starcie rakiety bateria opuszcza stanowisko i udaje się do wybranego uprzednio miejsca celem dokonania technicznego przeglądu wyrzutni, a następnie na punkt obsługi technicznej lub w inne miejsce dla załadowania wyrzutni nową rakietą. Pełny cykl przedsięwzięć związanych ze startem rakiet kończy się z chwilą powrotu baterii załadowanej nową rakietą na główne stanowisko.

Czas wszystkich czynności związanych ze startem rakiety wynosi:

Czynności 1	- opuszczenie głównego stanowiska baterii	- 5 min.
" 2	- przejazd na stanowisko startowe /1 km= = 4 minuty/	- 12 "
" 3	- rozwinięcie baterii	- 5 "
" 4	- przygotowanie i start rakiety	- 20 "
" 5	- opuszczenie stanowiska startowego	- 5 "
" 6	- przejazd na punkt obsługi technicznej	- 12 "
" 7	- przyjęcie i załadowanie rakiety	- 15 "
" 8	- powrót na główne stanowisko baterii lub na kolejne stanowisko startowe ...	- 12 "
	Razem:	86 min.

Z przedstawionego zestawienia czynności baterii związanych z przygotowaniem i startem rakiety wynika, że pełny cykl pracy baterii, licząc od opuszczenia głównego stanowiska bate-

rii do powrotu na nie, bez doliczania czasu na techniczny przegląd wyrzutni dokonywany z zasady po każdym starcie rakiety, trwa 86 minut. Start rakiety /czynności 1-4/ następuje po upływie 42 minut, z czego 20 minut przypada na czynności techniczne /czynność 4/ związane z przygotowaniem i startem rakiety, a 22 minuty na czynności manewrowe poprzedzające start rakiety. Wypada zastanowić się, czy rozwiązanie - najpierw manewr baterii startowej, a potem start rakiety jest najlepszym ustawieniem pracy baterii ? Wydaje się, że nie. Po pierwsze - obecna organizacja pracy baterii startowej opóźnia start rakiety o co najmniej 22 minuty, a po drugie - start poprzedzany jest czynnościami manewrowymi, trudnymi do ukrycia przed rozpoznaniem powietrznym nieprzyjaciela. Do czynności manewrowych, szczególnie trudnych do ukrycia, zaliczyć wypada kilkunastominuty przemarsz baterii startowej z głównego stanowiska baterii na stanowisko startowe. Zakładając, że bateria rozpoznana zostanie dopiero w marszu na stanowisko startowe, przeciwnikowi pozostanie około 35 minut czasu na przeciwdziałanie mające na celu zniszczenie baterii startowej i niedopuszczenie do wykonania przez nią uderzenia jądrowego. Natomiast, gdyby bateria startowa dokonała startu rakiety z miejsca, w którym przebywa /z głównego stanowiska/ w momencie otrzymania komendy do wykonania uderzenia - uzyskanoby wiele niewątpliwych korzyści. Po pierwsze - uderzenie nastąpiłoby, licząc od chwili otrzymania komendy, po upływie 20 minut, a nie po 42 minutach, jak to wynika z przedstawionej na wstępie kalkulacji, po drugie - przygotowania do startu rakiety byłyby zdecydowanie mniej dostrzegalne dla powietrznego rozpoznania nieprzyjaciela, niż to ma miejsce przy obowiązującej obecnie zasadzie poprzedzania startu rakiety manewrem baterii ze stanowiska głównego na stanowisko startowe.

Wykonywanie uderzenia z głównego stanowiska baterii dopuszczalne jest obecnie w wyjątkowych sytuacjach, Na przykład - w celu zniszczenia środka napadu jądrowego przeciwnika lub szybkiego porażenia innego,ważnego w danej sytuacji obiektu . Zakłada się wówczas, że bateria startowa po wykonaniu uderzenia opuszcza główne stanowisko, nie wracając więcej na nie. Ta właśnie zasada staje się punktem wyjścia dalszych rozważań nad

doskonaleniem modelu działania baterii, a równocześnie i całego dywizjonu rakiet taktycznych.

3. Nowe zasady ugrupowania bojowego i działania dywizjonu rakiet taktycznych

Przedstawiony niżej model ugrupowania bojowego dywizjonu rakiet taktycznych odpowiada następującym warunkom:

- przez maksymalne rozśrodkowanie elementów ugrupowania bojowego dywizjonu rakiet taktycznych uniemożliwia się nieprzyjacielowi porażenie jednym ładunkiem jądrowym mocy 30-50 kiloton dwóch elementów ugrupowania oraz zapobiega się „samoobramowaniu" rejonu stanowisk startowych;

- przez wyeliminowanie niektórych czynności poprzedzających start rakiet przyśpiesza się wykonywanie uderzeń oraz ogranicza się możliwości wykrycia przez nieprzyjaciela ugrupowania bojowego pododdziałów;

- nie narusza się systemu dowodzenia i kierowania uderzeniami dywizjonu rakiet taktycznych;

- uwzględnia się potrzeby zachowania warunków bezpośredniej osłony i samoobrony pododdziałów dywizjonu rakiet taktycznych.

Do głównych zmian różniących proponowany model ugrupowania bojowego dywizjonu rakiet taktycznych od dotychczasowych rozwiązań zalicza się:

- wyeliminowanie głównego stanowiska baterii jako elementu ugrupowania bojowego baterii startowej;

- zmianę zasad działania baterii startowych;

- zmianę zasad i treści pracy punktu obsługi technicznej;

- wyeliminowanie pojęcia "rejon stanowisk startowych dywizjonu rakiet taktycznych".

Elementami ugrupowania bojowego dywizjonu rakiet taktycznych są:

- rejony stanowisk startowych baterii;

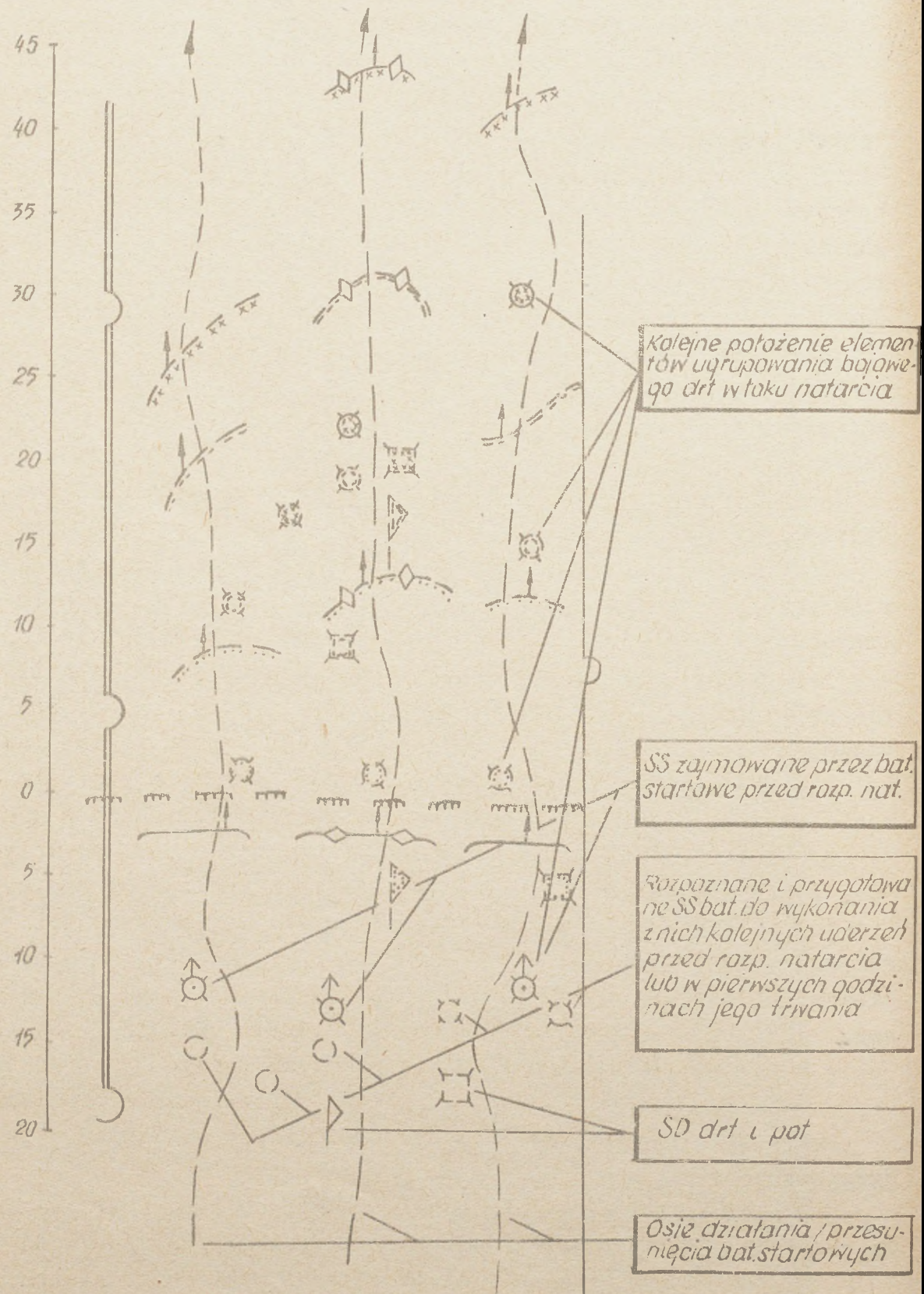
- punkt obsługi technicznej;

- stanowisko dowodzenia.

Ugrupowanie i działanie baterii startowej

W dążeniu do maksymalnego rozśrodkowania baterie startowe rozmieszczają się wzdłuż frontu styczności bojowej wojsk,

OGÓLNY SCHEMAT UGRUPOWANIA I DZIAŁANIA drt PRZED NATARCIEM I W TOKU JEGO TRWANIA



zachowując odstępy między sobą rzędu 5-8 km. Oddalenie baterii startowej od linii styczności bojowej wojsk wynosi 10-20 km. Bateria przebywa zawsze na stanowisku startowym usytuowanym w pobliżu wyznaczonego jej kierunku działania /osi przesuwania się/. Wykorzystując naturalne ukrycia i inżynieryjne urządzenia, sprzęt baterii, tj. wyrzutnię, wóz ruchomego punktu dowodzenia i autotopograf rozmieszcza się w taki sposób, ażeby bateria w miarę możliwości bez dodatkowego manewru pojazdami mogła w jak najkrótszym czasie dokonać startu rakiety. Przyjmuje się bowiem zasadę, że każde uderzenie bateria startowa wykonuje z aktualnie zajmowanego stanowiska, po czym opuszcza go - przechodząc na kolejne, zawczasu rozpoznane i przygotowane stanowisko startowe. Prace ziemne na stanowisku startowym obejmują przygotowanie miejsca stania wyrzutni w czasie startu rakiety, okopu dla wynośnego pulpitu i obsługi wyrzutni zajmowanego na czas startu rakiety, szczelin dla poszczególnych zespołów, okopów dla ubezpieczeń i samoobrony. Maskowanie pojazdów i wszystkich stanowisk dokonuje się środkami /materiałami/ podręcznymi. Objętość prac saperskich i maskowniczych odpowiada w przeciętnych warunkach możliwościom pododdziału. Pełniejsza rozbudowa inżynieryjna rejonu rozmieszczenia baterii startowej, w oparciu o przydzielane siły i środki, w połączeniu z dużym rozśrodkowaniem pododdziałów dywizjonu rakiet taktycznych stanowi gwarancję skuteczniejszej obrony przeciwatomowej. Stanowisko startowe baterii zajmuje powierzchnię w granicach 2 ha. Położenie stanowiska startowego nie powinno wpływać w zasadniczy sposób na rozmieszczenie w pobliżu elementów ugrupowania bojowego innych rodzajów wojsk. Można raczej liczyć, że rozmieszczenie baterii startowej i pozostałych elementów ugrupowania bojowego dywizjonu z jej skromną ilością pojazdów w masie rozlicznych sił i środków innych rodzajów wojsk utrudni rozpoznaniu nieprzyjaciela wykrycie naszych środków napadu jądrowego, a jednocześnie pomoże w rozwiązaniu problemu bezpośredniej osłony i samoobrony pododdziałów dywizjonu rakiet taktycznych.

Po wykonaniu uderzenia - kolejne stanowisko startowe w działaniach zaczepnych dowódca baterii wybiera /zajmuje/ w odległości 5, 10 czy nawet więcej kilometrów w kierunku nieprzy-

jaciela, w pobliżu osi działania baterii. W wypadku zahamowania natarcia i bliskości linii styczności bojowej wojsk, kolejne stanowisko startowe wybiera się w odległości minimum 5km w prawo lub w lewo od dotychczas zajmowanego stanowiska. W tym wypadku wybór i zajęcie stanowiska startowego przez baterię koryguje dowódca dywizjonu rakiet taktycznych, dopilnowując,ażeby odstępy między stanowiskami startowymi dwóch sąsiednich baterii nie były mniejsze jak 5-8 km. Wyboru nowego, kolejnego stanowiska w toku działań bojowych dokonuje się w zasadzie z mapy. W określonych sytuacjach do rozpoznania drogi przejazdu i nowego stanowiska startowego /nowych stanowisk startowych / dowódca baterii startowej wykorzystuje drużynę zmechanizowanego dowiązania, która po zakończeniu prac topogeodezyjnych na zajmowanym przez baterię stanowisku startowym nie jest już w zasadzie w tym miejscu potrzebna. Drużyna zmechanizowanego dowiązania spełnia wówczas funkcje rekonesansowe /AGR/. W działaniach obronnych kolejne stanowiska startowe wybiera się i urządza w podobny sposób, uwzględniając możliwość wycofania się oddziałów dywizji na rubieże położone w głębi rejonu obrony. Osie działania baterii startowych będą prowadzić w głąb obronnego ugrupowania bojowego dywizji.

Dodatkowym elementem ugrupowania bojowego baterii startowej, w porównaniu z dotychczasowym stanem, jest wóz transportowy z odpowiednią ilością rakiet. Przydzielony baterii na określony czas wóz transportowy z rakietami /z rakietą/ -jeden spośród trzech wozów plutonu obsługi technicznej - przyspiesza załadowanie na wyrzutnię nowej rakiety, a tym samym umożliwia skrócenie czasu osiągania przez baterię startową gotowości do wykonania powtórnego uderzenia. Przydzielenie baterii wozu transportowego eliminuje ponadto konieczność przejazdu wyrzutni na punkt obsługi technicznej dla załadowania nowej rakiety, ogranicza manewr i zmniejsza prawdopodobieństwo wykrycia baterii przez powietrzne rozpoznanie przeciwnika. Przydzielenie wszystkich wozów transportowych z rakietami do poszczególnych baterii startowych powoduje rozśrodkowanie posiadanego zapasu rakiet i uniemożliwia przeciwnikowi zniszczenie ich jednym uderzeniem jądrowym.

W wypadku braku rakiet, wóz transportowy odchodzi do plutonu obsługi technicznej lub do innego punktu wskazanego przez przełożonego celem przejęcia nowego ładunku rakiet . W pewnych sytuacjach wóz transportowy decyzją dowódcy dywizjonu rakiet taktycznych może zostać skierowany do innej /sąsiedniej/ baterii dla przekazania jej określonej rakiety. Przeładunek rakiet z wozu transportowego na wyrzutnię odbywa się za pomocą dźwigu wyrzutni /mowa o komplecie 9K52/. Przeładunek rakiet z transportu technicznej bazy rakietowej na wozy transportowe odbywa się za pomocą dźwigów samochodowych plutonu obsługi technicznej.

Towarzyszący baterii startowej wóz transportowy z rakietami /z rakietą/ podlega dowódcy baterii. Wóz transportowy może być rozmieszczony w pobliżu pozostałych pojazdów baterii - w rejonie objętym ogólnym systemem bezpośredniej osłony i samoobrony baterii. Rozmieszczenie wozu transportowego nie może przeszkadzać w przygotowaniu startu rakiety oraz demaskować położenia stanowiska startowego. W chwili otrzymania przez baterię komendy do wykonania uderzenia,dowódca baterii startowej wysyła wóz transportowy na przewidziany /rozpoznany i przygotowany/ wcześniej punkt załadowania rakiety. Miejsce na punkt załadowania rakiety wybiera się w pobliżu drogi manewru prowadzącej z zajmowanego aktualnie przez baterię stanowiska na nowe stanowisko startowe przewidziane do wykonania z niego kolejnego uderzenia. Wyruszenie wozu transportowego na punkt załadowania rakiety może nastąpić także po starcie rakiety. Gdy po starcie rakiety wyrzutnia przygotowuje się do opuszczenia stanowiska startowego, co przeciętnie trwa pięć minut, dowódca baterii przejeżdża z pozostałymi pojazdami baterii na punkt załadowania,gdzie może organizować pracę towarzyszącą przeładunkowi rakiety na wyrzutnię. Wspomniane pięć minut oczekiwania na przybycie wyrzutni dowódca baterii wykorzysta na zapoznanie się z balistycznymi danymi nowej rakiety, mierzenie temperatury prochu i ewentualnie na przekazanie tych danych do komórki obliczeniowej sztabu dywizjonu rakiet taktycznych. Po przybyciu wyrzutni na punkt załadowania dokonuje się technicznego przeglądu /o ile zachodzi potrzeba/, a następnie załadowania wyrzutni rakietą. Dalsza droga baterii prowadzi na nowe stano-

wisko startowe, gdzie po rozmieszczeniu sprzętu w przewidzia - nych dla niego miejscach, dowódca baterii oczekuje rozkazów dowódcy dywizjonu rakiet taktycznych. W międzyczasie, zgodnie z ogólnym planem dowódcy dywizjonu, dowódca baterii startowej organizuje rozpoznanie i ewentualne przygotowanie nowego sta - nowiska startowego.

Przedstawiony model organizacyjny działania baterii nie jest jedynym rozwiązaniem. W zależności od warunków terenowych, stopnia zagrożenia ze strony grup dywersyjnych /rozpoznawczych/ przeciwnika, położenia walczących wojsk, warunków dowodzenia oraz ilości posiadanych w dywizjonie rakiet - plan działania baterii może się znacznie różnić od przedstawionego wyżej mo - delu. W jednym wypadku wszystkie pojazdy baterii mogą przeby - wać /przejeżdżać/ ciągle razem, w innym - drużyna zmechanizo - wanego dowiązania może wykonywać samodzielnie prace topogeode- zyjne /rekonesansowe/ na planowanych do zajęcia stanowiskach, a wóz transportowy z rakietą /rakietami/ może pozostawać na punk- cie załadowania. Dodatkowego rozwiązania wymagać będzie wyko - rzystanie przez baterię przydzielanego okresowo do rozbudowy stanowisk startowych pododdziału /pododdziałów/ wojsk inżynie- ryjnych, a niekiedy i pododdziału ochrony. Tym, co nie powinno ulegać zmianie, jest zasada dokonywania startu rakiety z zaj - mowanego aktualnie przez baterię stanowiska startowego, ładow - wanie rakiety w czasie przejazdu na kolejne stanowisko starto- we z towarzyszącego baterii wozu transportowego oraz wymagane rozśrodkowanie /odstępy między elementami ugrupowania dywizjo- nu rakiet taktycznych/.

W omawianych warunkach działania baterii startowych zmniejsza się znaczenie baterii dyżurnych. Każda bateria z zaj- mowanego stanowiska startowego jest zdolna wykonać uderzenie w czasie zbliżonym do czasu baterii dyżurnej. Pewne opóźnienie startu rakiety w porównaniu z działalnością baterii dyżurnej mo- że wynikać z konieczności wyjścia wyrzutni z ukrycia i prze - prowadzenia wstępnych prac związanych z technicznym przygoto- waniem wyrzutni /i rakiety/ do startu oraz z konieczności roz- winięcia stacji meteorologicznej.

W przedstawionym rozwiązaniu ulegają zmianie również zasady przesunięć dywizjonu rakiet taktycznych . Przechodzenie

poszczególnych baterii na kolejne stanowiska startowe, w działaniach zaczepnych, położone zawsze bliżej nieprzyjaciela,stanowi zarazem element przesunięć dywizjonu rakiet taktycznych . Ta ciągła zmiana położenia baterii startowych i innych elementów ugrupowania bojowego dywizjonu rakiet taktycznych, wyeli - minowanie zasad krążenia pododdziałów dywizjonu po obwodach zamkniętych, jak to ma miejsce w dotychczasowym rejonie stanowisk startowych, rozwiązują nie tylko problem przesunięć - czasem bardzo kłopotliwy i niewygodny ze względu na ogólne potrzeby walki dywizji - lecz przede wszystkim zwiększają skry - tość działania i bezpieczeństwo pododdziałów dywizjonu rakiet taktycznych.

Punkt obsługi technicznej dywizjonu rakiet taktycznych

W proponowanym rozwiązaniu organizacji działania bojowego dywizjonu rakiet taktycznych zakres zadań punktu obsługi technicznej ulega zawężeniu. Po rozesłaniu posiadanego na wozach transportowych zapasu rakiet do poszczególnych baterii startowych - punkt obsługi technicznej zatraca jedną z zasad - niczych funkcji, jaką stanowiło ładowanie rakiet na wyrzutnię. Na punkcie obsługi technicznej będzie spoczywał w dalszym ciągu obowiązek przyjmowania rakiet z transportu technicznej bazy rakietowej, łączenie /rozłączenie/ głowic z częścią rakietową /w miarę potrzeb/, przechowywanie i konserwacja rakiet nie mieszczących się na wozach transportowych, przetrzymywanie pu - stych wozów transportowych oraz dokonywanie drobnych napraw sprzętu.

Dla przyjęcia rakiet z transportu technicznej bazy ra - kietowej, dowódca punktu obsługi technicznej /zastępca dowódcy dywizjonu do spraw technicznych/, kierując się wytycznymi dowódcy dywizjonu rakiet taktycznych, ściąga z baterii starto - wych odpowiednią ilość wozów transportowych. Po załadowaniu rakiet, wozy transportowe odchodzą do wskazanych im baterii startowych. W wypadku braku wozów transportowych, rakiety układane są na wspornikach /kolejowych/ i przechowywane w przygotowa - nych w miarę potrzeb i możliwości schronach - rowach /0,7-1 m głębokości/, które je bardziej chronią przed zniszczeniem od uderzeń jądrowych przeciwnika, niż gdyby się znajdowały na wo-

zach transportowych. Przeładunek rakiet na punkcie obsługi technicznej odbywa się za pomocą dwóch dźwigów samochodowych stanowiących etatowe wyposażenie plutonu obsługi technicznej.

W odosobnionych wypadkach, gdy brak ustalenia, jakie rakiety mają być dostarczone do poszczególnych baterii , wozy transportowe /wóz transportowy/ z rakietami mogą przebywać czasowo na punkcie obsługi technicznej. Względy bezpieczeństwa /potrzeba rozśrodkowania zapasu rakiet/, konieczność przyśpieszenia osiągania przez baterie startowe gotowości do powtórnego uderzenia przemawiają jednak za tym, aby wozy transportowe z rakietami jak najszybciej przeszły do wskazanych im baterii.

Punkt obsługi technicznej dywizjonu rakiet taktycznych rozmieszcza się w pobliżu osi działania jednej z baterii startowych, 5-8 km z tyłu za baterią. Zasady rozmieszczania sprzętu na punkcie obsługi technicznej na ogół nie ulegają zmianie w porównaniu z zasadami obowiązującymi obecnie. Nie organizuje się jedynie punktu załadowania wyrzutni. Zgodnie z ogólnym planem działania dywizjonu rakiet taktycznych, punkt obsługi technicznej przesuwa się po wspomnianej wyżej osi działania jednej z baterii startowych, zachowując wymagane rozśrodkowanie elementów ugrupowania bojowego dywizjonu.

Niektóre aspekty dowodzenia dywizjonem rakiet taktycznych

Na stanowisku dowodzenia rozmieszcza się dowództwo dywizjonu rakiet taktycznych z baterią dowodzenia. Razem 5-6 samochodów i kilkunastu ludzi. Uwzględniając potrzebę utrzymania ciągłej łączności z wszystkimi elementami ugrupowania bojowego dywizjonu, stanowisko dowodzenia rozmieszcza się za bateriami, nie dalej jak 5-10 km za nimi. Zmniejszenie tej odległości może być uzasadnione jedynie warunkami łączności. Oś przesunięcia stanowiska dowodzenia najczęściej będzie się pokrywać z osią działania /przesunięcia/ środkowej baterii startowej . W określonych sytuacjach stanowisko dowodzenia może przesuwać się po osobnej osi, wspólnej dla niego, plutonu obsługi technicznej i tyłowych elementów dywizjonu rakiet taktycznych.

Charakter pracy dowódcy i sztabu dywizjonu rakiet taktycznych w warunkach stosowania proponowanych rozwiązań będzie

nieco odmienny w porównaniu z pracą w warunkach działania dywizjonu w oparciu o dotychczasowe zasady. Obowiązujące obecnie zasady działania dywizjonu rakiet taktycznych charakteryzuje w większości wypadków stabilność i pewnego rodzaju schematyzm. Po rozwinięciu dywizjonu rakiet taktycznych w rejonie stanowisk startowych, każdy pododdział ma z góry przewidziane stanowiska, drogi manewru, czynności, korzysta z określonego zakresu zabezpieczenia bojowego działań. Cały schemat działania dywizjonu i jego pododdziałów tworzy ściśle zamknięty układ. Ujemne strony owego układu, do których zaliczają się głównie: łatwa wykrywalność ugrupowania bojowego dywizjonu rakiet taktycznych, niespełnianie szeregu wymagań obrony przeciwatomowej, opóźnianie wykonywania przez baterie startowe uderzeń jądrowych omówione zostały w poprzednich rozdziałach. Niewątpliwą zaletą stosowanego dotychczas schematu organizacji działania dywizjonu rakiet taktycznych jest łatwość dowodzenia. Po zorganizowaniu i uruchomieniu całego układu, którym to mianem możemy zwać plan działania dywizjonu rakiet taktycznych w danym rejonie stanowisk startowych, dowódca i sztab mogli zachowywać się dość biernie i oczekiwać na moment, w którym przełożony, w tym wypadku szef artylerii dywizji, postawi im zadanie przejścia w nowy rejon. Tam, dowództwo dywizjonu rakiet taktycznych przystępuje powtórnie do organizacji wspomnianego układu. Sprawy rozwoju sytuacji walczących wojsk, elementy współdziałania, choćby w zakresie uzgadniania, rozmieszczania lub ubezpieczania pododdziałów dywizjonu rakiet taktycznych z działającymi w tym rejonie oddziałami wojsk własnych, dowództwo dywizjonu nie interesują. Obecny schemat dowodzenia dywizjonem rakiet taktycznych wygodny jest również i dla szefostwa artylerii dywizji.

Głównym elementem przedstawionego rozwiązania, komplikującym w pewnym stopniu dotychczasowy schemat dowodzenia, jest brak rejonu stanowisk startowych dywizjonu rakiet taktycznych. Rejon stanowisk startowych zastąpiony został kierunkami /osiami/ działania baterii startowych, dzięki którym działalność dywizjonu rakiet taktycznych staje się bardziej dynamiczna i ruchliwa. Wspomniana ruchliwość dywizjonu rakiet taktycznych, leżąca u podstaw zasad jego działalności bojowej, wymaga od

przełożonych dywizjonu większego zainteresowania się omawianym oddziałem i śledzenia jego działalności. Szef artylerii dywizji, opierając się na znajomości planu działania związku , ustala kierunki /osie/ działania baterii startowych. Powinny one przechodzić, biorąc ogólnie, prostopadle do frontu natarcia dywizji, wzdłuż dostępnych dróg, a zarazem mało zwracających uwagę rozpoznania powietrznego nieprzyjaciela. Pierwszeństwo przejazdu wybranymi drogami /osiami/ zastrzega się dla pododdziałów dywizjonu rakiet taktycznych, o czym powinni być powiadomieni dowódcy i sztaby ogólnowojskowych oddziałów działających na tych kierunkach oraz organa regulacji ruchu. Zapewnienie dywizjonowi rakiet taktyczrych prawa pierwszeństwa w użytkowaniu określonych dróg stanowi odpowiednik zastrzeganych dotychczas rejonów stanowisk startowych.

Regulacja przesunięć /zmiany stanowisk startowych/ dywizjonu rakiet taktycznych przez szefostwo artylerii dywizji polegać może na przekazywaniu dywizjonowi co pewien czas rubieży /punktów na osiach działania baterii startowych/, które pod - oddziały dywizjonu, ze względów bezpieczeństwa, nie będą miały prawa przekraczać. Wspomnianą rubież szefostwo artylerii dywizji określi na podstawie znajomości aktualnej linii styczności bojowej wojsk. Wygodniejszym jednak rozwiązaniem wydaje się być przekazywanie dywizjonowi rakiet taktycznych co pewien czas informacji o przebiegu linii styczności bojowej walczących wojsk, którą to informację dowódca dywizjonu wykorzysta przy regulacji przesunięć /zmiany stanowisk startowych/ baterii startowych. Przy braku możliwości przesunięcia baterii startowej do przodu, z uwagi na bliskość linii styczności bojowej wojsk, bateria zajmuje nowe stanowisko usytuowane w prawo lub w lewo od aktualnie zajmowanego. W tym wypadku przesunięciami baterii kieruje dowódca dywizjonu rakiet taktycznych, dopilnowując , ażeby sąsiednie baterie nie zbliżyły się do siebie poza dopuszczalne granice dyktowane wymaganiami rozśrodkowania.

Nowego ujęcia wymagać będzie również sprawa ładowania rakiet na wyrzutnie. Przy dotychczasowej organizacji działania dywizjonu wszystkie rakiety, oprócz załadowanych na wyrzutnie, znajdują się na punkcie obsługi technicznej. Zajeżdżającą na punkt obsługi technicznej wyrzutnię można załadować dowolną

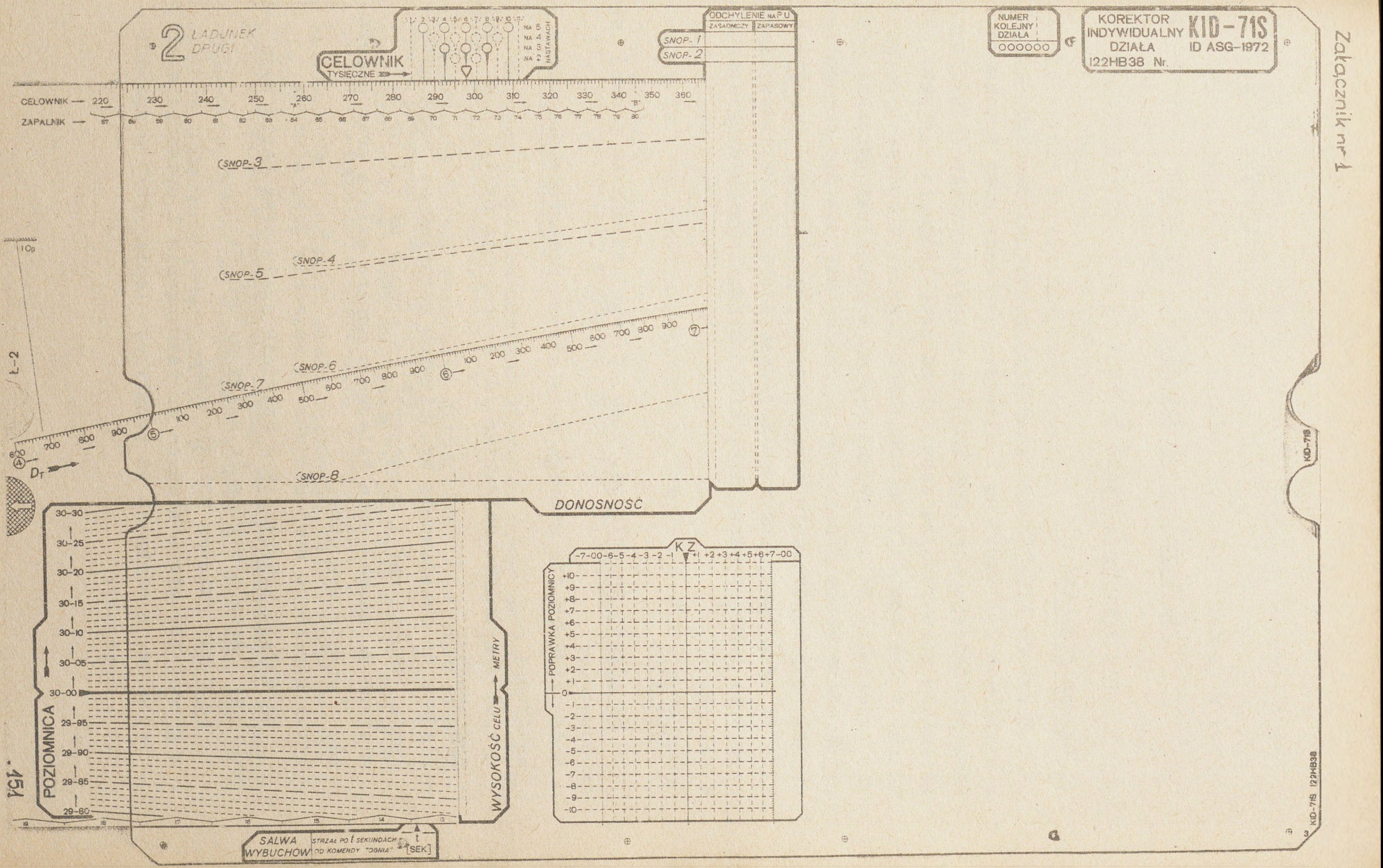
rakietą znajdującą się na punkcie. Natomiast w proponowanym rozwiązaniu cały zapas rakiet posiadanych w dywizjonie rozrzucony będzie po bateriach. Każda bateria startowa powinna w zasadzie wykorzystywać te rakiety, które znajdują się na towarzyszącym jej wozie transportowym. Zapewnione jest wówczas szybkie osiągnięcie przez baterię gotowości do startu. Zachodzić może jednak potrzeba załadowania na wyrzutnię danej baterii rakiety znajdującej się w innej baterii startowej. Pożądane byłoby przewidywanie przez dowódcę dywizjonu rakiet taktycznych potrzeb tego rodzaju i wcześniejsze dokonywanie odpowiedniego manewru wozami transportowymi. Ustalenia w tym zakresie powinny przychodzić do sztabu dywizjonu rakiet taktycznych z szefostwa artylerii dywizji. W tym celu szef artylerii dywizji, kierując się znajomością przewidywanych zadań, może przekazać dowódcy dywizjonu rakiet taktycznych informację o prawdopodobnej kolejności startów rakiet z podaniem ich rodzajów i mocy głowic. O wszelkich poprawkach planu wykorzystania rakiet dyktowanych zmiennością sytuacji pola walki szef artylerii dywizji informuje dowódcę dywizjonu rakiet taktycznych, umożliwiając mu zorganizowanie niezbędnego manewru wozów transportowych z z rakietami.

Załączniki: nr 1 - fotokopia KID-71S.
nr 2 - Instrukcja posługiwania się KID-71S .

OPRACOWAŁ:

płk dr K. GOCYŁA

Wyk. w 60 egz.
Egz. nr 1-60-bibl.tajna
Wyk. płk GOCYŁA
Druk JD,dn.12.7.72 r.
nr ks. 01060/01922/WW.
Kor. ME


2 ŁADUNEK DRUGI
CELOWNIK
TYSIĘCZNE
NA 5
NA 4
NA 3
NA 2
NASTAWKOM
ODCHYLENIE NA P.U
ZASADNICZY
ZAPASOWY
SNOP-1
SNOP-2
NUMER KOLEJNY DZIAŁA
KOREKTOR INDYWIDUALNY KID-71S
DZIAŁA ID ASG-1972
122HB38 Nr.
CELOWNIK
ZAPALNIK
SNOP-3
SNOP-4
SNOP-5
SNOP-6
SNOP-7
SNOP-8
DONOSNOŚĆ
METRY
POZIOMNICA
WYSOKOŚĆ CELU
SALWA WYBUCHOW
STRZAŁ PO t SEKUNDACH OD KOMENDY "OGNIA"
[SEK]
K Z
POPRAWKA POZIOMNICY
KID-71S
KID-71S 122HB38
Załącznik nr 1
154

Załącznik nr 2

Instrukcja posługiwania się KID-71S

I. OPIS KOREKTORA KID-71S

1. Budowa KID-71S

Korektor KID-71S wykonany jest w postaci płaskiej płytki o wymiarach 29x41x0,3 cm i składa się z ramy oraz przesuwki. Rama przedstawia sobą dwa kawałki przeźroczystego /częściowo/ materiału połączone ze sobą dwiema przekładkami - górną i dolną. W ten sposób powstaje płaski kanał, w którym porusza się przesuwka. Na obu stronach ramy i przesuwki wykonane są odpowiednie skale i napisy - na każdej stronie dla innego ładunku. Do przygotowania korektora do pracy służy ekierka KID-71S oraz specjalne tabele /punkt I opisu/. Przykłady liczbowe oraz tabele podane w opisie dotyczą ładunku drugiego 122mm H wz. 38.

2. Opis skal

Na górnej przekładce, idąc od lewej strony ku prawej są nacechowane:

- numer ładunku,dla którego dana strona korektora jest przeznaczona;
- zespół wskaźników celownika /do strzelania na 1,2,3,4 lub nastawach/;
- miejsca do zanotowania wyjściowych odchyleń na punkt ustalenia /zasadniczy i zapasowy/ dla snopów nr 1 i nr 2;
- miejsce do zaznaczenia kolejnego numeru działa oraz położenia w snopie wybuchów;
- tytuł korektora oraz miejsce na wpisanie jego numeru;

Na dolnej przekładce - wskaźnik czasu oraz napis wyjaśniający sposób wykonania salwy wybuchów.

Na ramie /między przekładkami/:

- w gornej połowie - miejsce do zaznaczenia i opisania skali "wyjściowych odchyleń na punkty ustalenia /PU/" - zasadniczy i zapasowy;

- w dolnej połowie - miejsce do zaznaczenia i opisania skali wysokości cel /Z/ nad poziom morza;
- miejsce /również w dolnej połowie/ do sporządzenia wykresu poprawek na duże kąty przeniesienia od KZ /przy strzelaniu baterii z jednego SO.

Na przesuwce, idąc od góry do dołu:

- skala celowników w tysięcznych;
- skala nastaw zapalników czasowych;
- wskaźniki odchyleń wyjściowych dla snopów nr nr 3 do 8 /w postaci linii przerywanych/;
- skala D_T /odległości topograficznych/, która pokrywa się ze wskaźnikiem snopa nr 7;
- skala nastaw poziomnicy /w postaci pęku krzywych/;
- skala czasu dla salwy wybuchów;
- w lewej środkowej części - odcinek prostej oznaczony "$1C_p$".

Na ekierce do przygotowania KID-71S do pracy:

- nomogram "Z" do zaznaczenia skali wysokości celu;
- zestaw nomogramów /od I do V/ do zaznaczenia skali odchyleń wyjściowych;
- wycięcie o zmiennej krzywiźnie do kreślenia linii wskaźnika donośności.

II. PRZYGOTOWANIE KOREKTORA KID-71S DO PRACY

1. Istota przygotowania

Wstępne przygotowanie korektora do pracy na danym stanowisku ogniowym obejmuje:

- wykreślenie "linii wskaźnika donośności" /ołówkiem grafitowym/, przecinającego skalę D_T;
- zaznaczenie i opisanie ołówkiem "wyjściowej skali odchyleń" na punkty ustalenia zasadniczy i zapasowy;
- zaznaczenie i opisanie skali wysokości celu /ponad poziom morza/;
- przy strzelaniu baterii z jednego SO /z ugrupowania tradycyjnego/ - dodatkowo sporządzenie wykresu poprawek poziomnicy na duże kąty przeniesienia od KZ.

2. Wykreślenie "linii wskaźnika donośności"

Linię "wskaźnika donośności" wykreśla się na podstawie trzech "punktów przygotowania": "A", "B", "C", w którym odpowiada:

- określony "celownik przygotowania" /zależny od rodzaju pocisku/;
- określona "donośność przygotowania" /odczytywana na skali D_T, w której uwzględniona jest sumaryczna poprawka donośności/.

Sumaryczna poprawka donośności ΔD składa się z poprawki indywidualnej ΔD_i danego działa /obliczanej wg tabel zamieszczonych w punkcie V opisu/ i poprawki ΔD_M wspólnej dla wszystkich dział /przekazywanej przez kierującego ogniem/, czyli:

$$\Delta D = \Delta D_i + \Delta D_M.$$

Sposób określenia sumarycznej poprawki donośności /ΔD/ wyjaśnia poniższy przykład:

Dane:
- sumaryczny spadek prędkości początkowej działa ze względu na zużycie lufy i partię prochu: $\Delta V_o = -1,7\%$;
- łuski stalowe, jednolite;
- temperatura ładunku: $\Delta t_{pr} = +3^{\circ}C$;
- różnica wysokości SO działa w stosunku do średniej wysokości rejonu SO podanej przez kierującego ogniem: $\Delta Z_{SO} = +34$ m;
- odchyłka ciężaru pocisku: $\Delta q = + +$;
- strzelanie z przyćmiewaczem, pociskiem 0-460 A, malowanym;
- wspólne poprawki donośności na odchyłki warunków meteorologicznych podane przez kierującego ogniem /dla trzech"punktów przygotowania"/:
  - ΔD_M dla "A" = + 83
  - " " "B" = + 98
  - " " "C" = +110

Rozwiązanie: Poprawkę indywidualną ΔD_i określamy dla punktów: "A", "B" i "C" sumując wielkości wzięte z tabel 1 do 4:

"A": - 142 - 44 + 6 - 37 = - 217 m

"B": - 162 - 51 + 8 - 40 = - 245 m
"C": - 183 - 58 +11 - 39 = - 269 m

Dodając do powyższych wyników ΔD_M otrzymamy poprawki sumaryczne ΔD:

"A": - 217 + 83 = - 134
"B": - 245 + 98 = - 147
"C": - 269 +110 = - 159

"Donośność przygotowania" /D_{pg}/ dla punktów "A", "B" i "C" otrzymujemy dodając algebraicznie powyższe poprawki sumaryczne do stałych wartości wyjściowych tych punktów /wziętych z tabelki 7/:

dla "A": 5600 - 134 = 5466 m
dla "B": 6900 - 147 = 6753 m
dla "C": 8200 - 159 = 8041 m

"Celownik przygotowania" /C_{pg}/ wynotowujemy z tabelki 5 /dla granatu 0-460A malowanego/ dla "A": 254; dla "B": 340 ; dla "C": 445.

Wykreślanie"linii wskaźnika donośności":

a/ przesuwając przesuwkę korektora zgrać z głównym /środkowym/ wskaźnikiem celowników wielkość odpowiadającą celownikowi przygotowania dla punktu "A" /cel 254/;
b/ naprzeciwko działki skali D_T odpowiadającej "dnośności przygotowania" dla punktu "A" /D_T = 5466 m/ zaznaczyć punkt /ołówkiem grafitowym/;
c/ powtórzyć czynności a/ i b/ dla punktów "B" i "C";
d/ przez powstałe trzy punkty, posługując się krzywoliniowym wycięciem ekierki, wykreślić linię:
   - w dół - do wysokości obramowania skal nastaw poziomnicy ;
   - w górę - do wysokości górnego końca prostej, oznaczonej "1 C_p";
   - przy dolnym końcu"linii wskaźnika" zaznaczyć jakiego pocisku ona dotyczy.

Uwaga: Jeżeli przewidziane jest strzelanie różnymi pociskami , dla każdego pocisku kreślimy osobną "linię wskaźnika /linie mogą się pokrywać/.

3. Zaznaczenie i opisanie skali wysokości celu /Z/

Do zaznaczenia i opisania skali Z potrzebna jest wysokość SO działa /nad poziom morza lub w układzie własnym baterii/ oraz sumaryczna poprawka donośności ΔD dla punktu "C" /dokładna lub szacunkowa/. Np. $Z_{SO} = +72$ m, $\Delta D = -159$ /jak w przykładzie/.

Kolejność czynności przy zaznaczaniu i opisywaniu skali Z:

- wyjąć z korektora przesuwkę i na jej miejsce wstawić ekierkę w taki sposób, aby nomogram "Z" ekierki znalazł się naprzeciw miejsca dla skali "WYSOKOŚĆ celu";
- przesuwając ekierkę w prawo lub lewo zgrać krawędź miejsca dla skali z wartością ΔD dla punktu "C" widoczną na skali /ΔD dla "C"/ nomogramu;
- przesuwając nieco ekierkę w dół lub w górę zgrać z kreską kontrolną /odpowiadającą 30-00 skali poziomnicy/ wartość odpowiadającą 2 m /jednostki metrów od Z = 72 m/ w stosunku do najbliższej dolnej linii nomogramu /interpolując między tymi liniami na oko/;
- nie ruszając ekierki z miejsca, naprzeciw najbliższej dolnej linii nomogramu, na brzegu miejsca do zaznaczenia skali, wykreślić poziomą kreseczkę /od brzegu do linii przerywanej/ i opisać ją liczbą "70" /wysokość SO bez jednostek metrów/;
- naprzeciw pozostałych linii nomogramu zaznaczyć dalsze kreski skali Z, po czym opisać je liczbami co 10 m zachowując kierunek wzrostu z dołu do góry /w górę - 80, 90 itd., w dół - 60, 50 itd./.

4. Zaznaczenie i opisanie skali "wyjściowych odchyleń na PU"

Do sporządzenia tej skali niezbędne są następujące dane:

- klucz do opisania skali określany z tabeli 6 w zależności od miejsca działa w snopie wybuchów, ilości dział w baterii oraz od rozmieszczenia dział na SO /w sposób rozśrodkowany czy na jednym SO/;
- poprawka kierunku ΔK_{WS}, wspólna dla wszystkich dział /otrzymana od kierującego ogniem/.

Sumując wziętą z klucza poprawkę kierunku ΔK_{KL} z poprawką wspólną otrzymujemy "poprawkę przygotowania kierunku" /ΔK_{PG}/.

Przykład

Dane. Wspólna poprawka kierunku ΔK_{ws} otrzymana od kierującego ogniem wynosi $\Delta K_{ws} = +0\text{-}07$. Bateria rozśrodkowana, 6-działowa. Obliczenia dotyczą 5 działa.

Rozwiązanie. Określamy klucz do opisania skali z tabeli 6 w takiej postaci: III-12↑. Oznacza to:

- III-numer nomogramu na ekierce, którym należy posługiwać się przy zaznaczaniu skali odchyleń wyjściowych;
- liczba "-12" oznacza poprawkę kierunku $\Delta K_{kl} = -0\text{-}12$;
- strzałka " ↑ " wskazuje kierunek opisania skali "odchyleń wyjściowych" /wzrastanie liczb - z dołu do góry/.

Sumując obie poprawki otrzymujemy"poprawkę przygotowania kierunku" / ΔK_{pg}/:

$$\Delta K_{pg} = \Delta K_{ws} + \Delta K_{kl} = +0\text{-}07 - 0\text{-}12 = -0\text{-}05.$$

Kolejność zaznaczenia i opisania skali "wyjściowych odchyleń na PU":

- obliczyć "kluczowe" odchylenie na PU /KO_{PU}/ dodając algebraicznie do odchylenia na PU przy KZ /np. 54-72/ "poprawkę przygotowania kierunku" ΔK_{pg} /-0-05/:

$$KO_{PU} = 54\text{-}72 - 0\text{-}05 = 54\text{-}67;$$

- przesuwając przesuwkę korektora, zgrać z "linią wskaźnika donośności" działkę "6" /km/ na skali D_T;
- w punkcie wskazanym przez linię przerywaną "SNOP-8", zaznaczyć /na brzegu miejsca dla skali odchyleń wyjściowych kierunku/ poziomą kreseczkę /w przypadku baterii nie rozśrodkowanej przy odstępach między działami 35-40 m - kreseczkę znaczyć wg linii "SNOP-7/";
- zaznaczoną kreseczkę opisać "kluczowym" odchyleniem na PU /KO_{PU} = 54-67/;
- wyjąć przesuwkę korektora i na jej miejsce założyć ekierkę tak, aby nomogram III /zgodnie z odczytanym poprzednio kluczem / znalazł się pod sporządzaną skalą;
- przesuwając ekierkę i przyciskając ją do górnej przekładki, zgrać podwójną linię nomogramu z zaznaczoną i opisaną kreską sporządzanej skali /54-67/;

- wg ukośnych linii nomogramu pozaznaczać pozostałe kreski skali "odchyleń wyjściowych";
- opisać wszystkie zaznaczone kreski co jedna tysięczna zachowując zgodnie z kluczem kierunek wzrostu liczb od dołu do góry /tzn.: w górę od zaznaczonej kreski będzie 54-68, 54-69 itd., a w dół - 54-66, 54-65 itd./;
- wyjąć ekierkę i założyć przesuwkę korektora.

Uwaga: Przy odstępach między działami 35-40 m, zgrywać nie podwójną linię nomogramu, tylko linię zaznaczoną kółkiem /lub otworkiem/.

5. Uzupełnienia

a/ W przypadku strzelania na kilku nastawach celownika, w kółka wskaźników /na górnej przekładce/ wpisuje się kolejność nastaw ustalaną zawczasu /najlepiej w ramach dywizjonu - wg. określonego systemu/.

b/ Linia wskaźnikowa donośności może być wykreślona również na podstawie danych wstrzelania celu pomocniczego w następujący sposób:
- poruszając przesuwką korektora nastawić celownik wstrzelany /ale nie uwzględniający kąta położenia celu/;
- naprzeciw działki skali D_T, odpowiadającej donośności wstrzelanej zaznaczyć punkt;
- przesunąć przesuwkę zgrywając z zaznaczonym punktem prostą oznaczoną "1 C_p";
- wzdłuż tej prostej wykreślić linię, która posłuży wskaźnikiem donośności.

Możliwe jest również wykorzystanie kilku celów pomocniczych.

c/ W przypadku strzelania z baterii nierozśrodkowanej i w przewidywaniu dużych kątów przeniesienia - sporządza się wykres poprawek poziomnicy /według specjalnej tabelki/.

III. POSŁUGIWANIE SIĘ KOREKTOREM KID-71S
/dla ładunku drugiego 122 mm H wz. 38/

1. Komenda oficera ogniowego /przykład/:
/po otrzymaniu od kierującego ogniem współrzędnych, wymiaru i charakteru celu, zużycia pocisków po określeniu na PUO da-

nych dla dział baterii oraz na podstawie tabelek numeru snopa itd./.

1/ Bateria, cel piechota
2/ Granat rozpryskowy
3/ Ładunek drugi, skala tysięcznych
4/ Wysokość 57
5/ Snop 8
6/ Na trzech nastawach, po 4 pociski
7/ Pierwsze działo
8/ Donośność 5735
9/ Odchylenie powiększyć o 1-95
10/ Drugie działo - -

- - - - - - - - - -

25/ Ładować !

Uwaga: przekazana w komendzie dla działonowego donośność /5735 m/ oraz kąt przeniesienia /+1-95/ są wartościami topograficznymi z ewentualnym uwzględnieniem poprawek wyrównawczych.

2. Czynności działonowego /przykładowo działa pierwszego/

1/ Odbiera i notuje komendy oficera ogniowego.
2/ Nastawia na korektorze donośność 5735 /przesuwając przesuwkę korektora zgrywa z "linią wskaźnika donośności" wielkość 5735, odczytaną na skali D_T/;
3/ Odczytuje i notuje z korektora trzy nastawy celownika i zapalnika czasowego w kolejności zaznaczonej na wskaźnikach (274/67, 284/69, 279/68). Pierwszą z nich podaje w komendzie: "celownik 274, zapalnik 67".
4/ Wg wysokości celu /57/ odczytuje nastawę poziomnicy i podaje w komendzie: "poziomnica 29-97".
5/ Według linii przerywanej "SNOP-8" odczytuje "wyjściowe odchylenie na PU" /np. 54-63/ powiększa go o 1-95 /54-63+1-95 = 56-58/. Wynik /56-58/ podaje w komendzie celowniczemu: "odchylenie 56-58".
6/ Podaje komendę: po cztery pociski „ładować".
7/ Po otrzymaniu komendy "Ognia" podaje komendę do odpalenia działa.

8/ Po wystrzeleniu czterech pocisków podaje kolejne nastawy celownika i zapalnika itd.

Uwaga: Przy strzelaniu baterii z jednego stanowiska ogniowego, z ugrupowania tradycyjnego praca działonowego przebiega w analogiczny sposób, z tym, że przy dużych kątach przeniesienia od KZ działonowy w razie potrzeby wprowadza poprawkę poziomnicy odczytaną z wykresu na korektorze/.

IV. DODATKOWE WSKAŻOWKI DO KIEROWANIA OGNIEM Z WYKORZYSTANIEM KOREKTORA KID-71S

a/ Przed strzelaniem oblicza się wspólną poprawkę donośności na odchyłki warunków meteorologicznych / ΔD_M/ oraz wspólną poprawkę kierunku / ΔK_{ws}/ zawsze dla donośności strzelania 5600 m /p-kt "A"/, 6900 m /p-kt "B"/, 8200 m /p-kt "C"/,dla średniej wysokości rejonu SO, dla kierunku zasadniczego i ewentualnie dla dodatkowych kierunków strzelania.

b/ Przygotowującemu korektory do pracy przekazuje się ΔD_M , dla kierunku zasadniczego i punktów "A", "B", "C" zmieniając znak na przeciwny oraz ΔK_{ws} dla p-ktu "B" na kierunku zasadniczym.

c/ Przygotowujący dane do strzelania sporządza dla siebie wykres poprawek wyrównawczych donośności i kierunku , którym posługuje się w czasie strzelania.

d/ Wykres poprawek wyrównawczych sporządza się następująco:
- od danych obliczonych wymienionych w p-kcie 1 odejmuje się dane przekazane dla przygotowującego korektory do pracy odpowiednio punktami: "A", "B", "C", osobno dla donośności i osobno dla kierunku;
- na podstawie otrzymanych różnic sporządza się wykres poprawek wyrównawczych.

Uwaga: ΔD_M, ΔK_{ws}, można obliczać stosowanymi dotychczas sposobami lub odczytywać z przygotowanych tabelek,które nie zostały dołączone do niniejszej instrukcji.

V. TABELE DO PRZYGOTOWANIA KID-71S

1. NA SPADEK V_0 I RODZAJ ŁUSKI

Łuski	Mosiężne			Stal. jednolite			Stal. zwijane		
ΔV0	"A"	"B"	"C"	"A"	"B"	"C"	"A"	"B"	"C"
+ 1,0	+ 67	+ 65	+ 73	+ 11	+ 13	+ 15	+ 91	+ 104	+ 117
+ 0,9	+ 51	+ 58	+ 66	+ 6	+ 6	+ 7	+ 86	+ 97	+ 110
+ 0,8	+ 45	+ 52	+ 58	0	0	0	+ 79	+ 91	+ 102
+ 0,7	+ 40	+ 45	+ 51	- 6	- 6	- 7	+ 74	+ 84	+ 95
+ 0,6	+ 34	+ 39	+ 44	- 11	- 13	- 15	+ 68	+ 78	+ 88
+ 0,5	+ 28	+ 32	+ 37	- 17	- 19	- 22	+ 62	+ 71	+ 80
+ 0,4	+ 23	+ 26	+ 29	- 23	- 26	- 29	+ 57	+ 65	+ 73
+ 0,3	+ 17	+ 19	+ 22	- 28	- 32	- 37	+ 51	+ 58	+ 66
+ 0,2	+ 11	+ 13	+ 15	- 34	- 39	- 44	+ 45	+ 52	+ 58
+ 0,1	+ 6	+ 6	+ 7	- 40	- 45	- 51	+ 40	+ 45	+ 51
0	0	0	0	- 45	- 52	- 58	+ 34	+ 39	+ 44
- 0,1	- 6	- 6	- 7	- 51	- 58	- 66	+ 28	+ 32	- 37
- 0,2	- 11	- 13	- 15	- 57	- 65	- 73	+ 23	+ 26	- 29
- 0,3	- 17	- 19	- 22	- 62	- 71	- 80	+ 17	+ 19	+ 22
- 0,4	- 23	- 26	- 29	- 68	- 78	- 88	+ 11	+ 13	+ 15
- 0,5	- 28	- 32	- 37	- 74	- 84	- 95	+ 6	+ 6	+ 7
- 0,6	- 34	- 39	- 44	- 79	- 91	- 102	0	0	0
- 0,7	- 40	- 45	- 51	- 85	- 97	- 110	- 6	- 6	- 7
- 0,8	- 45	- 52	- 58	- 91	- 104	- 117	- 11	- 13	- 15
- 0,9	- 51	- 58	- 66	- 96	- 110	- 124	- 17	- 19	- 22
- 1,0	- 57	- 65	- 73	- 102	- 117	- 132	- 23	- 26	- 29
- 1,1	- 62	- 71	- 80	- 108	- 123	- 139	- 28	- 32	- 37
- 1,2	- 68	- 78	- 88	- 113	- 130	- 146	- 34	- 39	- 44
- 1,3	- 74	- 84	- 95	- 119	- 136	- 153	- 40	- 45	- 51
- 1,4	- 79	- 91	- 102	- 125	- 143	- 161	- 45	- 52	- 58
- 1,5	- 85	- 97	- 110	- 130	- 149	- 168	- 51	- 58	- 66
- 1,6	- 91	- 104	- 117	- 136	- 156	- 175	- 57	- 65	- 73
- 1,7	- 96	- 110	- 124	- 142	- 162	- 183	- 62	- 71	- 80
- 1,8	- 102	- 117	- 132	- 147	- 168	- 190	- 68	- 78	- 88
- 1,9	- 108	- 123	- 139	- 153	- 175	- 197	- 74	- 84	- 95
- 2,0	- 113	- 130	- 146	- 159	- 181	- 205	- 79	- 91	- 102
- 2,1	- 119	- 136	- 153	- 164	- 188	- 212	- 85	- 97	- 110
- 2,2	- 125	- 143	- 161	- 170	- 194	- 219	- 91	- 104	- 117
- 2,3	- 130	- 149	- 168	- 176	- 201	- 227	- 96	- 110	- 124
- 2,4	- 136	- 156	- 175	- 181	- 207	- 234	- 102	- 117	- 132
- 2,5	- 142	- 162	- 183	- 187	- 214	- 241	- 108	- 123	- 139
- 2,6	- 147	- 168	- 190	- 193	- 220	- 248	- 113	- 130	- 146
- 2,7	- 153	- 175	- 197	- 198	- 227	- 256	- 119	- 136	- 153
- 2,8	- 159	- 181	- 205	- 204	- 233	- 263	- 125	- 143	- 161
- 2,9	- 164	- 188	- 212	- 210	- 240	- 270	- 130	- 149	- 168
- 3,0	- 170	- 194	- 219	- 215	- 246	- 278	- 136	- 156	- 175
- 3,1	- 176	- 201	- 227	- 221	- 253	- 285	- 142	- 162	- 183
- 3,2	- 181	- 207	- 234	- 227	- 259	- 292	- 147	- 168	- 190
- 3,3	- 187	- 214	- 241	- 232	- 266	- 300	- 153	- 175	- 197
- 3,4	- 193	- 220	- 248	- 238	- 272	- 307	- 159	- 181	- 205
- 3,5	- 198	- 227	- 256	- 244	- 279	- 314	- 164	- 188	- 212
- 3,6	- 204	- 233	- 263	- 249	- 285	- 322	- 170	- 194	- 219
- 3,7	- 210	- 240	- 270	- 255	- 292	- 329	- 176	- 201	- 227
- 3,8	- 215	- 246	- 278	- 261	- 298	- 336	- 181	- 207	- 234
- 3,9	- 221	- 253	- 285	- 266	- 305	- 344	- 187	- 214	- 241
- 4,0	- 227	- 259	- 292	- 272	- 311	- 351	- 193	- 220	- 248

2. NA TEMPER. ŁADUNKU

$t°_{pr}$	"A"	"B"	"C"
+ 33	+ 66	+ 70	+ 86
+ 32	+ 63	+ 72	+ 82
+ 31	+ 59	+ 68	+ 77
+ 30	+ 55	+ 63	+ 72
+ 29	+ 52	+ 59	+ 67
+ 28	+ 48	+ 55	+ 62
+ 27	+ 44	+ 51	+ 58
+ 26	+ 40	+ 47	+ 53
+ 25	+ 37	+ 42	+ 48
+ 24	+ 33	+ 38	+ 43
+ 23	+ 29	+ 34	+ 38
+ 22	+ 26	+ 30	+ 34
+ 21	+ 22	+ 25	+ 29
+ 20	+ 18	+ 21	+ 24
+ 19	+ 15	+ 17	+ 19
+ 18	+ 11	+ 13	+ 14
+ 17	+ 7	+ 8	+ 10
+ 16	+ 4	+ 4	+ 5
+ 15	0	0	0
+ 14	- 4	- 4	- 5
+ 13	- 7	- 8	- 10
+ 12	- 11	- 13	- 14
+ 11	- 15	- 17	- 19
+ 10	- 18	- 21	- 24
+ 9	- 22	- 25	- 29
+ 8	- 26	- 30	- 34
+ 7	- 29	- 34	- 38
+ 6	- 33	- 38	- 43
+ 5	- 37	- 42	- 48
+ 4	- 40	- 47	- 53
+ 3	- 44	- 51	- 58
+ 2	- 48	- 55	- 62
+ 1	- 52	- 59	- 67
0	- 55	- 63	- 72
- 1	- 59	- 68	- 77
- 2	- 63	- 72	- 82
- 3	- 66	- 76	- 86
- 4	- 70	- 80	- 91
- 5	- 74	- 85	- 96
- 6	- 77	- 89	- 101
- 7	- 81	- 93	- 106
- 8	- 85	- 97	- 110
- 9	- 88	- 102	- 115
- 10	- 92	- 106	- 120
- 11	- 96	- 110	- 125
- 12	- 99	- 114	- 130
- 13	- 103	- 118	- 134
- 14	- 107	- 123	- 139
- 15	- 110	- 127	- 144
- 16	- 114	- 131	- 149
- 17	- 118	- 135	- 154
- 18	- 121	- 140	- 158
- 19	- 125	- 144	- 163

3. NA RÓŻN. WYS. SO

ΔZso	"A"	"B"	"C"
+ 60	+ 9	+ 12	+ 16
+ 45	+ 8	+ 11	+ 14
+ 40	+ 7	+ 9	+ 12
+ 35	+ 6	+ 8	+ 11
+ 30	+ 5	+ 7	+ 9
+ 25	+ 4	+ 6	+ 8
+ 20	+ 3	+ 5	+ 6
+ 15	+ 3	+ 4	+ 5
+ 10	+ 2	+ 2	+ 3
+ 5	+ 1	+ 1	+ 2
0	0	0	0
- 5	- 1	- 1	- 2
- 10	- 2	- 2	- 3
- 15	- 3	- 4	- 5
- 20	- 3	- 5	- 6
- 25	- 4	- 6	- 8
- 30	- 5	- 7	- 9
- 35	- 6	- 8	- 11
- 40	- 7	- 9	- 12
- 45	- 8	- 11	- 14
- 50	- 9	- 12	- 16

4. NA ODCH. CIĘŻ. POC. I PRZYĆMIEWACZ

Δq	bez przyćmiewacza			z przyćmiewaczem		
	"A"	"B"	"C"	"A"	"B"	"C"
C	- 24	- 19	- 7	- 52	- 51	- 43
	- 22	- 17	- 6	- 50	- 50	- 42
+ + + +	- 19	- 15	- 5	- 47	- 48	- 42
	- 17	- 13	- 5	- 45	- 46	- 41
+ + +	- 14	- 11	- 4	- 43	- 44	- 41
	- 12	- 10	- 3	- 40	- 42	- 40
+ +	- 10	- 8	- 3	- 37	- 40	- 39
	- 7	- 6	- 2	- 35	- 38	- 39
+	- 5	- 4	- 1	- 33	- 36	- 38
	- 2	- 2	- 1	- 31	- 34	- 37
N	0	0	0	- 28	- 33	- 37
	+ 2	+ 2	+ 1	- 26	- 31	- 36
—	+ 5	+ 4	+ 1	- 24	- 29	- 35
	+ 7	+ 6	+ 2	- 21	- 27	- 34
— —	+ 10	+ 8	+ 3	- 19	- 25	- 34
	+ 12	+ 10	+ 3	- 16	- 23	- 33
— — —	+ 14	+ 11	+ 4	- 14	- 21	- 33
	+ 17	+ 13	+ 5	- 12	- 19	- 32
— — —	+ 19	+ 15	+ 5	- 9	- 17	- 31
	+ 22	+ 17	+ 6	- 7	- 15	- 31
L	+ 24	+ 19	+ 7	- 4	- 13	- 30

5. CELOWNIKI DO PRZYGOTOWANIA KID-71S

Lp.	Pociski		"A"	"B"	"C"
1	OF-462 i	malowane	258	345	453
2	0-462A	nie malowane	261	350,5	461
3	0-460A	malowane	254	340	445
		nie malowane	258	345	453
4	D-462	Dymny	256	342,5	446
5	D-462A	Dymny	260	347	453

7. WARTOŚCI WYJŚCIOWE PUNKTÓW

"A"	5600 m
"B"	6900 m
"C"	8200 m

6. KLUCZE DO OPISANIA SKALI ODCHYLEŃ WYJŚCIOWYCH NA PU

Liczba dział w baterii		6 / 5	4 / 4	3 / 3	2 / 2	1 / 1
Bateria rozśrodkowana		I - 20↑	III - 12↑	V - 4↑	V + 4↓	III + 12↓	I + 20↓
Działa na jednym stanowisku ogniowym	co 50 m	I + 20↑	III + 12↑	V + 4↑	V - 4↓	III - 12↓	I - 20↓
	co 35-40m	I + 15↑	III + 9↑	V + 3↑	V - 3↓	III - 9↓	I - 15↓

Liczba dział w baterii		5	4	3	2	1
Bateria rozśrodkowana		II - 16↑	IV - 8↑	0	IV + 8↓	II + 16↓
Działa na jednym stanowisku ogniowym	co 50 m	II + 16↑	IV + 8↑	0	IV - 8↓	II - 16↓
	co 35-40 m	II + 12↑	IV + 6↑	0	IV - 6↓	II - 12↓

BIBLIOTEKA NAUKOWA AON WP
Archiwum Działu Zbiorów Specjalnych
Nr ewid. 40862

