019938

AKADEMIA SZTABU GENERALNEGO
im. Generała Broni Karola Świerczewskiego

JAWNE
[redacted]
Egz. Nr 1

Biblioteka Główna ASG
[redacted]
im. gen. broni K. Świerczewskiego

3

płk dr Kazimierz GOCYŁA

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

Rozprawa habilitacyjna

Biblioteka Główna ASG
[redacted]
im. gen. broni K. Świerczewskiego

47329

WARSZAWA WRZESIEŃ 1972

0 19938

AKADEMIA SZTABU GENERALNEGO
im. Generała Broni Karola Świerczewskiego

JAWNE
[redacted]
Egz. Nr 1

Biblioteka Główna ASG
[redacted]
im. gen. broni K. Świerczewskiego

3

płk dr Kazimierz GOCYŁA

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

Rozprawa habilitacyjna

Biblioteka Główna - Akademii Obrony Narodowej
47329

WARSZAWA WRZESIEŃ 1972

AKADEMIA SZTABU GENERALNEGO
im. Generała Broni Karola Świerczewskiego

PODSTAWA
Ustawa z dnia 22 stycznia 1999 roku
art. 88 ust. 2
(Dz.U. RP Nr 11 poz. 95)
podpis

JAWNE

Egz. Nr 1

PRZEKLASYFIKOWANO
Protokół Nr 12657

47329

płk dr Kazimierz GOCYŁA

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

Rozprawa habilitacyjna

BIBLIOTEKA GŁÓWNA – AKADEMII Obrony Narodowej
Nr ewid. 47329

ASG

BIBLIOTEKA GŁÓWNA AKADEMII SZTABU GENERALNEGO
Nr ewid.

WARSZAWA WRZESIEŃ 1972

SPIS TREŚCI

str.

WSTĘP 4

I. ANALIZA SYSTEMU OBRONY PRZECIWPANCERNEJ DYWIZJI ZMECHANIZOWANEJ NRF I MOŻLIWOŚCI JEJ ZWALCZANIA 11

[redacted] OGNIOWE ZABEZPIECZENIE PRZEŁAMANIA OBRONY DYWIZJI ZMECHANIZOWANEJ NRF 28

1. Niszczenie środków przeciwpancernych nieprzyjaciela przed rozpoczęciem ataku przedniego skraju jego obrony 28

2. Ogniowe przygotowanie natarcia 38

3. Ogniowe wsparcie natarcia oddziałów podczas przełamywania rejonów obrony batalionów pierwszego rzutu nieprzyjaciela 42

III. ZWALCZANIE ARTYLERII NIEPRZYJACIELA W OPERACJI ZACZEPNEJ 51

1. Porównanie taktyczno-technicznych wartości artylerii sił zbrojnych NRF, Wielkiej Brytanii i Wojska Polskiego 51

2. Analiza opłacalności zwalczania beterii artylerii przeciwnika ogniem własnej artylerii 66

3. Możliwości zwalczania systemu dowodzenia i kierowania ogniem artylerii przeciwnika 71

4. Potrzeby i możliwości wojsk własnych w zakresie rozpoznania artylerii przeciwnika 76

5. Możliwości zwalczania artylerii przeciwnika przez lotnictwo 83

6. Ogólne zasady zwalczania artylerii w operacji zaczepnej z uwzględnieniem aktualnych możliwości..... 89

IV. ZWIĘKSZENIE ŻYWOTNOŚCI ARTYLERII NA POLU WALKI DROGĄ ROZŚRODKOWANIA UGRUPOWANIA BOJOWEGO 98

1. Ogólne zasady rozwinięcia i przygotowania pododdziałów artylerii do strzelania z pełnego rozśrodkowanego ugrupowania 99

2. Kierowanie ogniem 108

3. Schematyczne rozśrodkowane ugrupowanie pododdziałów artylerii i kierowanie ogniem za pomocą tabel przeliczonych odległości i kierunków 119
4. Korektor indywidualny działa /KID-71S/..... 128
5. Protokóły doświadczalnych strzelań poligonowych z rozśrodkowanego ugrupowania pododdziałów artylerii. 144

V. PROBLEMY ŻYWOTNOŚCI I ZWIEKSZENIA SPRAWNOŚCI BOJOWEJ DYWIZJONU RAKIET TAKTYCZNYCH 167
1. Ugrupowanie bojowe dywizjonu rakiet taktycznych w świetle wymagań obrony przed wybuchami jądrowymi. 167
2. Analiza wybranych czynności towarzyszących startowi rakiety 175
3. Nowe zasady ugrupowania bojowego i działania dywizjonu rakiet taktycznych..... 177

PRZYPISY 188
WYKAZ LITERATURY 208

Załączniki do egz.Nr 1 rozprawy habilitacyjnej:

- sześć tabel przeliczonych odległości i kierunków do schematycznego ugrupowania "KĄTEM w PRZÓD" nr arch.029742
- sześć tabel przeliczonych odległości i kierunków do schematycznego ugrupowania "RÓWNOLEGŁOBOK" - nr arch.031623
- egzemplarz korektora indywidualnego działa /KID-715/

W S T Ę P

Problemy efektywności bojowej i żywotności wojsk na polu walki należą do grupy ważnych i trudnych spraw, nad rozwiązaniem których pracują teoretycy i praktycy wielu armii. Efektywność bojową wojsk, czyli ich skuteczność i sprawność działania określają przede wszystkim dowódczo-organizatorskie umiejętności kadry, stosowane zasady użycia i działania wojsk oraz taktyczno-techniczne wartości bojowego sprzętu. Efektywność bojowa wojsk w zasadzie jest pojęciem wymiernym, znajdującym wyraz w końcowym wysiłku działania, w rezultatach walki. Przez porównanie rezultatów działania danego rodzaju sprzętu bojowego, całych układów organizacyjnych wojsk z odpowiadającymi im egzemplarzami sprzętu czy jednostkami przeciwnika, można określić stopień efektywności bojowej badanego przedmiotu. Między zasadami użycia i działania wojsk a technicznymi problemami uzbrojenia istnieje ścisła zależność. Z jednej strony zasady użycia i działania wojsk dostosowuje się do istniejących środków walki, z drugiej - przyjęte zasady stymulują, wytyczają kierunki rozwoju uzbrojenia.

Sprawy efektywności bojowej artylerii są istotne we wszelkich rodzajach działań bojowych, lecz szczególnego znaczenia nabierają podczas przełamywania silnej obrony nieprzyjaciela w warunkach niestosowania broni masowego rażenia. Duży zakres zadań ogniowych, jaki stwarza ogniowe przygotowanie i pierwszy etap wsparcia natarcia, dźwiga w tych warunkach głównie artyleria i w mniejszej mierze współdziałające z nią lotnictwo.

Poszukiwania rozwiązania wzrastających potrzeb oddziaływania ogniowego na rzecz walki są udziałem zarówno armii państw socjalistycznych, jak i kapitalistycznych. Spośród tych ostatnich szczególną aktywność we wspomnianej dziedzinie, sądząc po ilości i charakterze dostępnych publikacji, wykazują ośrodki badawcze armii amerykańskiej, zachodnio-niemieckiej oraz francuskiej. Odbiciem rezultatów prac badawczo-wdrożeniowych idących w kierunku zwiększenia efektywności bojowej artylerii wymienionych armii jest prawie że zakończenie procesu zastępowania dział holowanych sprzętem samobieżnym, opancerzonym, zwiększenie skuteczności rażącego działania pocisków przez szerokie stosowanie zapalników

zbliżeniowych, nasycanie artyleryjskiego rozpoznania, jak też i systemu kierowania ogniem, sprzętem elektronicznym. Na odcinku zmian zasad działania artylerii, należałoby odnotować nieprzerwany proces rozśrodkowywania sprzętu ogniowego na stanowiskach, w rezultacie czego stukilkudziesięciometrowy front rozwinięcia baterii- stosowany u nas do dnia dzisiejszego, zwiększono do trzystu i więcej metrów, zastosowano ugrupowanie pododdziałów ogniowych plutonami, a obecnie mówi się coraz głośniej o rozśrodkowaniu wszystkich dział [x/].

Przedmiotowi doskonalenia sposobów, metod użycia i działania wojsk w walce poświęca się w naszej armii dużo uwagi. Prowadzone z rozmachem, według ścisłych, planowych założeń badawczych, ćwiczenia z wojskami na szczeblu centralnym, okręgów wojskowych czy związków taktycznych, wieloletnie prace naukowo-badawcze akademii, instytutów i ośrodków wojskowych, konferencje i sesje naukowe są tego wymownym dowodem. W tym wielopłaszczyznowym, wielokierunkowym procesie doskonalenia metod i zasad działania wojsk również i praca niniejsza jest jego skromnym przyczynkiem.

Prace nad podanym w tytule rozprawy tematem autor zapoczątkował napisaniem w latach 1967/1968 cyklu artykułów do tajnych i jawnych periodyków wojskowych, wypowiadając się w nich o zasadach użycia i działania wojsk rakietowych i artylerii w działaniach bojowych z użyciem broni jądrowej i bez jej stosowania. [xx/] Kolejnymi etapami poszukiwania sposobów zwiększenia efektywności bojowej artylerii, stanowiło opracowanie referatu na Konferencję Naukową, organizowaną w grudniu 1968 roku w Akademii Sztabu Generalnego na temat: "pokonywanie silnej obrony przeciwpancernej nieprzyjaciela", a następnie dwóch tematów na zlecenie Sztabu Generalnego: 1/ "pokonywanie silnej, szczególnie pod względem przeciwpancernym, obrony nieprzyjaciela"; 2/ "zwalczanie artylerii nieprzyjaciela w operacji zaczepnej armii".

Podczas pracy nad tematem ogniowego zabezpieczenia przełamywania silnej obrony nieprzyjaciela, wyłoniły się następujące, główne problemy: niszczenie środków przeciwpancernych, ogniowe

---

x/ Patrz "przypisy" - poz.12 i 15

xx/ Patrz "wykaz literatury" - poz. 3,4,5,6

przygotowanie i początkowy okres wsparcia natarcia oraz zwalczania artylerii nieprzyjaciela. Analiza systemu obrony przeciwpancernej nieprzyjaciela, możliwości jego niszczenia w przyjmowanych dotychczas układach wykazały, że zadania przekraczają możliwości, że wykonanie zadania, w tym wypadku zniszczenie podstawowej masy środków przeciwpancernych, w większości samobieżnych, opancerzonych, jest niewykonalne. Z tego względu zaszła potrzeba nadania procesowi niszczenia systemu przeciwpancernego większego rozmachu, wyjścia z nimi poza układ ogniowego przygotowania natarcia, widzenia go jako wstępnego a równocześnie podstawowego zabiegu zabezpieczającego przełamywanie silnej obrony nieprzyjaciela. W takim też ujęciu ów problem przedstawiony został w pierwszych rozdziałach niniejszego opracowania.

Ogniowe przygotowanie i początkowy okres wsparcia natarcia, zwalczanie artylerii nieprzyjaciela zajmują w problematyce artyleryjskiej szczególne miejsce. Krzyżują się tu sprawy sił i środków, zakresu zadań, czasu i metod wykonania zadań, nad rozwiązaniem których toczą się dyskusje od wielu lat. Wskazują one potrzebę krytycznej oceny szeregu elementów zasad użycia artylerii w działaniach bojowych, trafniejszego ich przystosowania do aktualnych potrzeb i charakteru współczesnego pola walki. Nowe rozwiązania powinny iść w kierunku maksymalnego upraszczania złożonych układów planów ognia, bowiem najmisterniejszy plan, wykonywany dziś na jutro, przy ruchliwości przeciwnika, celów-obiektów ognia artylerii, może zamienić się w nieaktualnych elaborat, nie tylko nie przynoszący pożytku, ale i szkodliwy x/, jeśli zważyć, że stosownie do założonego planu ognia rozwinięte zostały siły i środki artylerii.

Uproszczenie planów ogniowego przygotowania natarcia, bowiem o nich głównie mowa, osiągalne jest przez inne podejście do zadań wykonywanych w jego układzie - a przede wszystkim do zwalczania artylerii i do strzelania na wprost, widzianego dotychczas zbyt arbitralnie jako niezbędnego okresu całego planu. Jeśli zrezygnować z wydzielania w układzie ogniowego przygotowania natarcia czasu na strzelanie na wprost, zwalczanie artylerii nieprzyjaciela

---

x/ Ciekawa publikacja na ten temat ukazała się w "Wojskowym Przeglądzie Zagranicznym" - patrz "Przypisy" - poz. 12.

wiązać z potrzebą wykonania tylko jednej nawały ogniowej artylerii własnej, bowiem ruchliwość samobieżnych dział przeciwnika oraz ograniczone możliwości własnego rozpoznania zmuszają nas do tego - to całe ogniowe przygotowanie natarcia stanie się prostym przedsięwzięciem. Rozwiązania autora idą w tym właśnie kierunku i wyrażają zgodność z charakterem i potrzebami współczesnego pola walki.

Kluczowym problemem w poszukiwaniach optymalnych rozwiązań walki z artylerią przeciwnika okazała się żywotność artylerii własnej w działaniach bojowych, jej odporność na ogień samobieżnej, opancerzonej artylerii nieprzyjaciela i uderzenia jego lotnictwa. Eliminując możliwość przezbrojenia naszej artylerii w najbliższej przyszłości w nowy, co najmniej równorzędny pod względem technicznym przeciwnikowi sprzęt ogniowy - sfera poszukiwań uodpornienia pododdziałów artylerii na powierzchniowy ogień artylerii nieprzyjaciela, na uderzenia jego lotnictwa, ograniczona została do rozwiązań taktycznych:ugrupowanie pododdziałów artylerii, metod prowadzenia ognia, jego organizacji i kierowania. Badania te zostały rozszerzone również na dywizjon rakiet taktycznych. Podstawowym problemem w dalszej pracy stał się zatem nowy model ugrupowania bojowego rzutu ogniowego pododdziału artylerii, ugrupowania rozśrodkowanego, w rezultacie którego celem ognia artylerii przeciwnika, obiektem uderzenia jego lotnictwa staje się pojedyncze działo a nie cała bateria artylerii.

Stosowanie rozśrodkowanego ugrupowania rzutów ogniowych, choćby najlepszego, uzależnione jest od posiadania odpowiedniego systemu kierowania ogniem. Dotychczasowy system kierowania ogniem budowany był i doskonalony przez całe pokolenia artylerzystów, na bazie wielu doświadczeń wojennych i prób poligonowych - zawsze w oparciu o tradycyjne ugrupowanie bojowe baterii rozwiniętej na jednym, zwartym stanowisku ogniowym. Jeśli bowiem broń maszynowa już dawno rozproszyła szyki bojowe piechoty i zmusiła do wypracowania sposobów dowodzenia rozwiniętymi w rzadkiej tyralierze najdrobniejszymi nawet pododdziałami, to artyleria dopiero teraz zmuszona zostaje do rozśrodkowania się, do działania w rozproszeniu, w pewnym stopniu analogicznie do tyraliery piechoty.

Autor zdawał sobie sprawę z ogromu technicznych trudności, z sceptyzmu współpracującego z nim kolektywu, obawiającego się, podobnie, jak i on sam, naruszenia istniejącego, że wszech miar wygodnego, sprawdzonego systemu kierowania ogniem. Dlatego w pracy badawczej przyjął metodę stopniowego pokonywania trudności, wypracowania w pierwszej kolejności modelu ugrupowania bojowego i systemu kierowania ogniem najmniej odbiegających od aktualnie stosowanych.

Pierwszym modelem ugrupowania bojowego było "ugrupowanie schematyczne", na podobieństwo figur geometrycznych: w kształcie trójkąta, równoległoboku itp. Ugrupowanie na tyle wygodne, że schematyczne, podobnie jak tradycyjne, tylko że odstępy między działami wynosiły rzędu 200 - 400 metrów. Stosując opracowane przy współudziale Ośrodka Obliczeniowego Instytutu Dowodzenia ASG tabele przeliczonych odległości i kierunków x/ dla każdego działa w stosunku do kierunkowego, kierowanie ogniem najmniej odbiega od stosowanego dotychczas systemu. Kierujący ogniem baterii ma nadal do czynienia tylko z jednym działem, z kierunkowym. Słabą stronę tego rozwiązania stanowi jednak potrzeba rozwijania baterii artylerii według odpowiedniego schematu, niezależnie od warunków terenowych. A bywa jednak, że pokrycie terenu w danym rejonie rozwinięcia artylerii nie pozwala na rozmieszczenie dział według żadnego schamtu. Dowiodły tego doświadczalne ćwiczenia na poligonach TORUŃ i ORZYSZ.

Za podstawowy model ugrupowania rzutów ogniowych baterii przyjęto w dalszej pracy "ugrupowanie dowolne", możliwe do stosowania w każdych warunkach terenowych. Odstępy między działami nieregularne, od kilkudziesięciu do kilkuset metrów. Kolejne systemy kierowania ogniem oparto o stosowany w wojskach przyrząd do kierowania ogniem PUO-3 a następnie o "specjalny przyrząd do kierowania ogniem". Ostatnim, trzecim rozwiązaniem uwzględniającym wyniki doświadczalnych strzelań poligonowych, kończącym założony etap prac, stanowi przyrząd do kierowania ogniem nazwany roboczo "korektor indywidualny działa" /KiD-71S/, skonstruowany według

x/ Dołączone do pierwszego egzemplarza rozprawy.

założeń i pod kierownictwem autora w Instytucie Dowodzenia ASG przy współudziale Wojskowych Zakładów Kartograficznych i odpowiedniej komórki WAT. Wyniki doświadczalnych strzelań z rozśrodkowanego ugrupowania rzutów ogniowych w oparciu o opracowany system kierowania ogniem x/ potwierdziły, że pododdziały artylerii w takim układzie są w stanie wykonywać zadania ogniowe nie gorzej pod względem technicznym, niż w układach dotychczasowych.

Wybrany kierunek poszukiwań nad zwiększeniem efektywności bojowej artylerii wykazuje zbieżność z pracami Szefostwa Wojsk Rakietowych i Artylerii WP nad automatyzacją dowodzenia wojskami rakietowymi i artylerią na szczeblu dywizji, dla potrzeb którego /Szefostwa WRiArt.WP/ autor wraz z podległym mu wydzielonym zespołem Katedry Wojsk Rakietowych i Artylerii ASG opracował /zalygorytmizował/ w pierwszej połowie b.r. technologię pracy szefostwa artylerii dywizji. Wypracowany model ugrupowania rzutów ogniowych artylerii i odpowiadający mu system kierowania ogniem mogą być w przyszłości wykorzystane również w procesie automatyzacji kierowania ogniem bądź stanowić jego uzupełnienie, rezerwę możliwości w wypadku awarii lub braku aparatury elektronicznej.

Przedstawione w niniejszej rozprawie materiały zamykają, zdaniem autora, pierwszy i z tego względu bardzo istotny etap prac nad szukaniem sposobów zwiększenia efektywności bojowej artylerii, pododdziałów rakiet i ich żywotności na polu walki. Dalsze, poligonowe sprawdzanie prezentowanych w pracy rozwiązań, ich stopniowe, chociażby częściowe wdrażanie w praktykę szkoleniową i ćwiczebną wojsk - czemu będą pomocne przesłane do Okręgów Wojskowych i jednostek niniejsze opracowania w formie materiałów szkoleniowych oraz pewna ilość kompletów korektora indywidualnego dział - pozwoli po upływie określonego czasu na zebranie sumy dalszych doświadczeń, aby na ich bazie i być może bogatszej techniki, środków materiałowych jeszcze szerzej rozwinąć prace badawcze nad podjętym tematem.

---

x/ Protokóły doświadczalnych strzelań z rozśrodkowanego ugrupowania prowadzone w latach 1970-1972 na poligonach TORUŃ - ORZYSZ dołączone do rozprawy, jako załączniki.

Podczas opracowywania niniejszych materiałów, korzystałem z publikowanego w fachowym piśmiennictwie dorobku wielu teoretyków i praktyków wojskowych, a w doświadczalnych strzelaniach poligonowych z pomocy licznej kadry artyleryjskich jednostek.

W związku z powyższym pozwalam sobie w tym miejscu i tą drogą złożyć im serdeczne podziękowanie. Jeżeli ta praca w jakikolwiek sposób przyczyni się do zwiększenia efektywności bojowej wojsk rakietowych i artylerii naszego Wojska - to będę uważał, że osiągnęła ona zamierzone cele.

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.

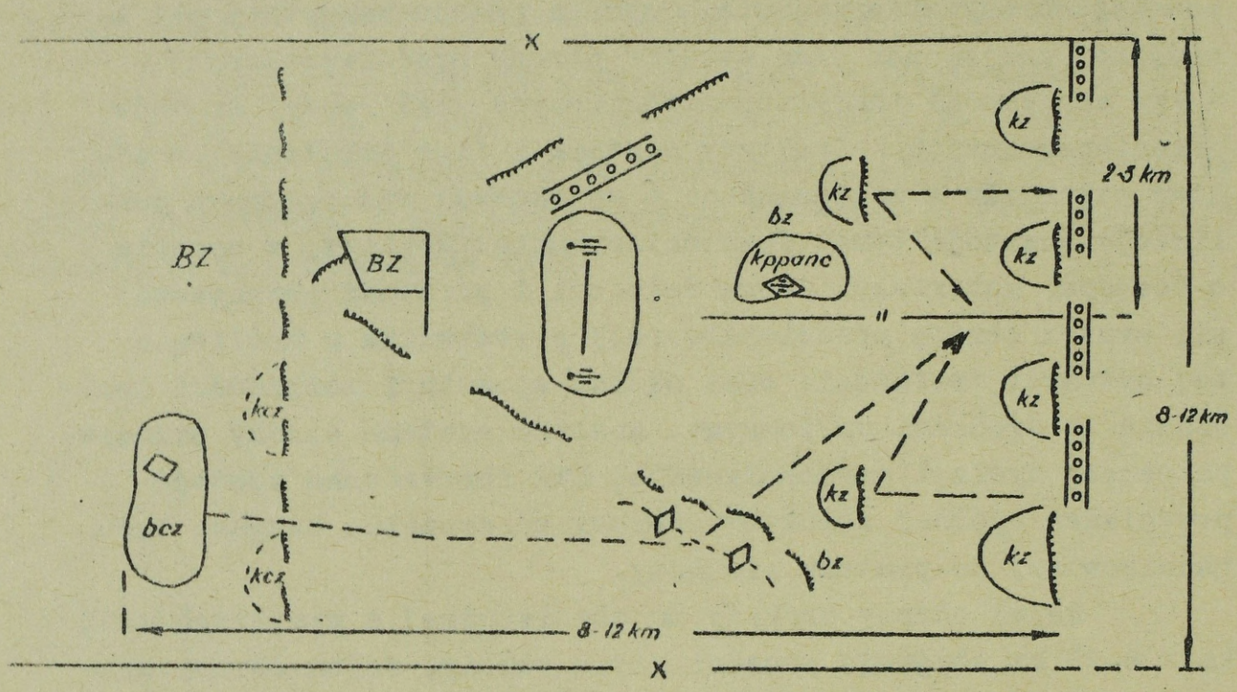
Rejon obrony brygady zmechanizowanej o wymiarach 8-12 km x 8-12 km obejmuje przedni rejon obrony, rejon obrony drugiego rzutu /odwodu/, stanowiska ogniowe artylerii, pozycje ryglowe oraz system zapór inżynieryjnych /rys. 1/. Przedniego rejonu obrony brygady bronią bataliony zmechanizowane tworzące pierwszy 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 pocisków kierowanych Cobra i plutonu samobieżnych dział przeciwpancernych Widder usytuowany jest zazwyczaj między przednim

REJON OBRONY BRYGADY

Rejon obrony drugiego rzutu /odwodu/ brygady

Przedni rejon obrony brygady

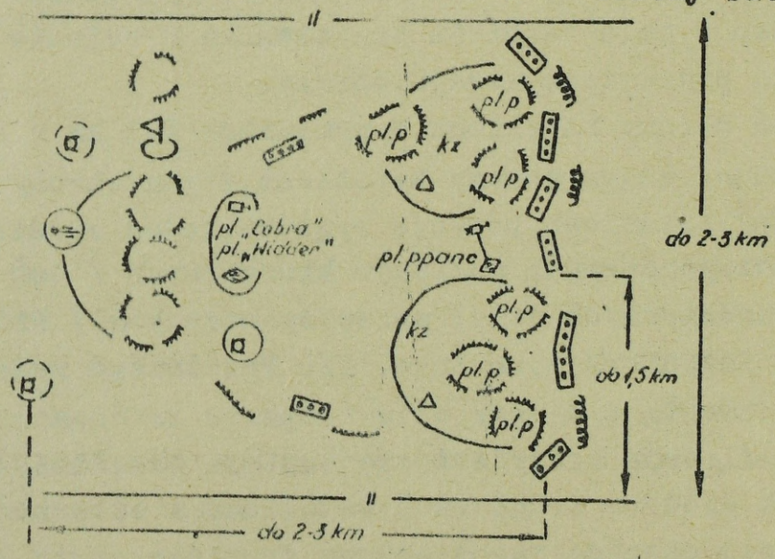


Rys. 1

REJON OBRONY BATALIONU ZMECHANIZOWANEGO

Rejon obrony drugiego rzutu /odwodu/ batalionu

Przedni rejon obrony batalionu

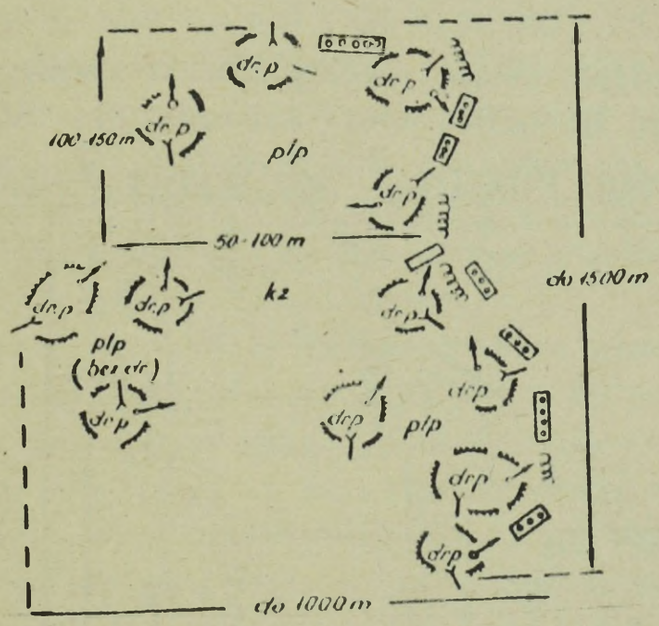


Rys. 2

rejonem obrony batalionu i rejonem obrony drugiego rzutu batalionu. Przed przednim skrajem rejonów obrony kompanii, na stykach między nimi oraz w systemie pozycji ryglowych rozbudowu - je się zapory inżynieryjne.

Kompania zmechanizowana rozbudowuje i obsada rejon obrony o wymiarach do 1,5 km szerokości i 1 km głębokości /rys. 3/. W pierwszym rzucie kompanii bronią się z zasady dwa plutony piechoty, a w drugim - jeden. Rozbudowa rejonu obrony kompanii zmechanizowanej przystosowana jest do obrony okrężnej, której podporządkowany jest system ognia i inżynieryjnych zapór.

REJON OBRONY KOMPANII ZMECHANIZOWANEJ



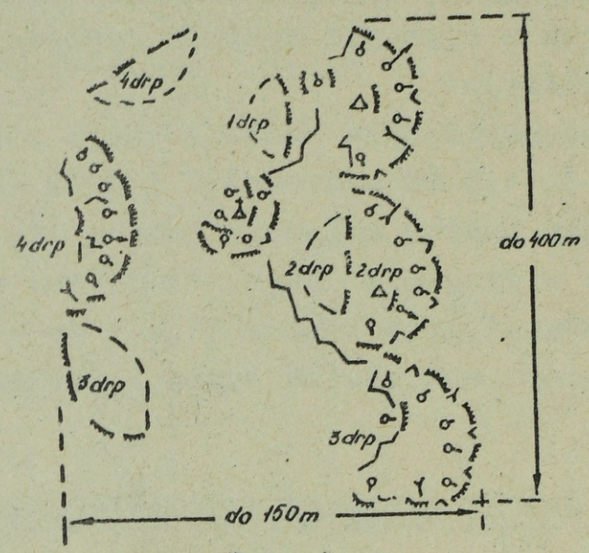
Rys. 3

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

System transzei, stanowisk środków ogniowych, łącznikowych rowów i zapasowych punktów oporu drużyn przystosowane są do manewru sił i środków oraz okrężnej obrony.

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

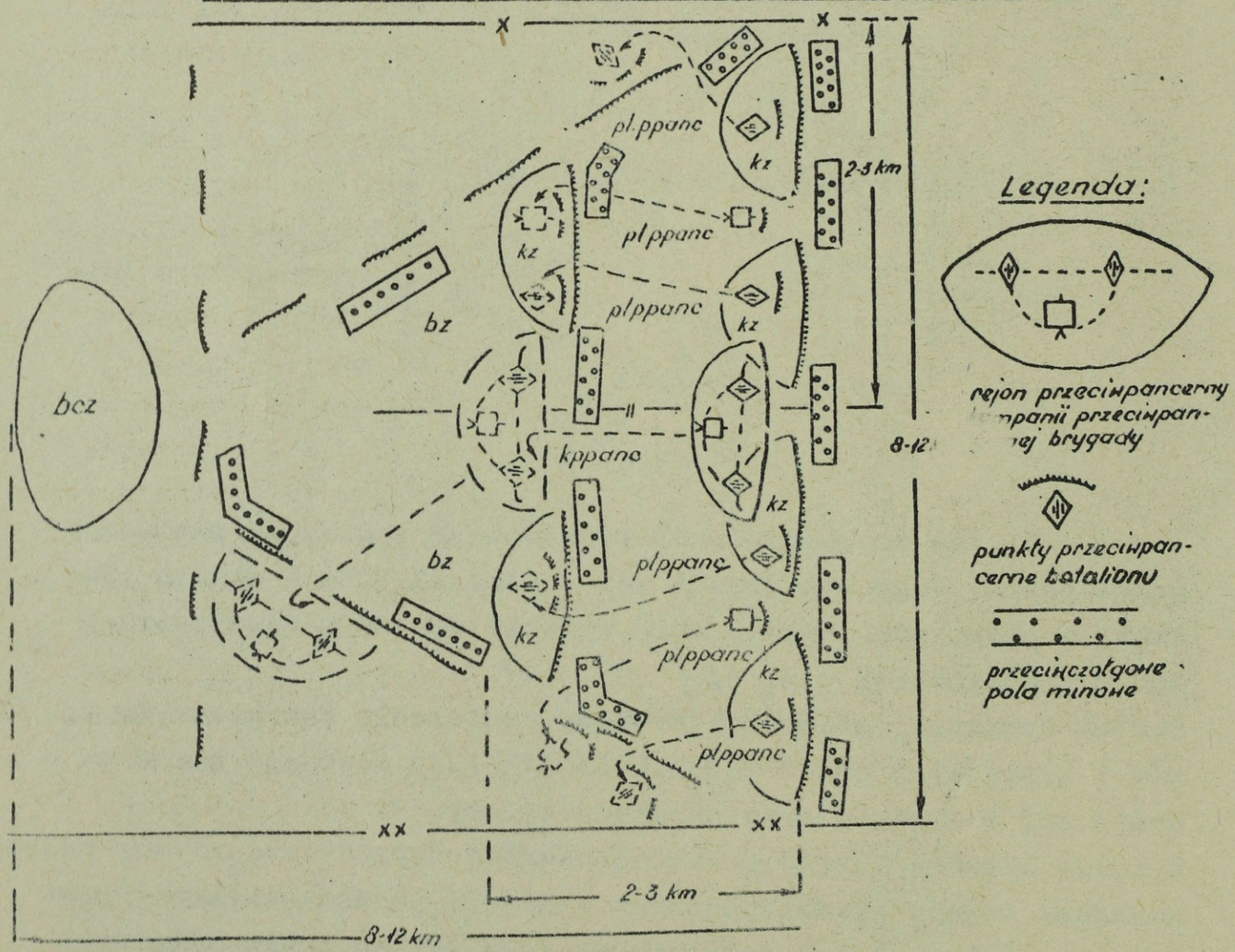
PLUTONOWY PUNKT OPORU



Rys. 4

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

SYSTEM OBRONY PRZECIWPANCERNEJ BRYGADY ZMECHANIZOWANEJ



Rys. 5

Kompania przeciwpancerna brygady w składzie 12 samobieżnych 90 mm dział przeciwpancernych Widder oraz 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 wypadku 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 poło-

żonej 500-1000 m za rubieżą pierwszą. Odstępy między działami mogą wynosić 100-200 m, a między grupami dział - 500-1000m. Powierzchnię stanowisk ogniowych 3-działowej grupy określić można 200-400 m szerokością i 200-300 m głębokością, powierzchnię 4-działowej grupy - 300-600 m szerokością i 200 - 300 m głębokością.

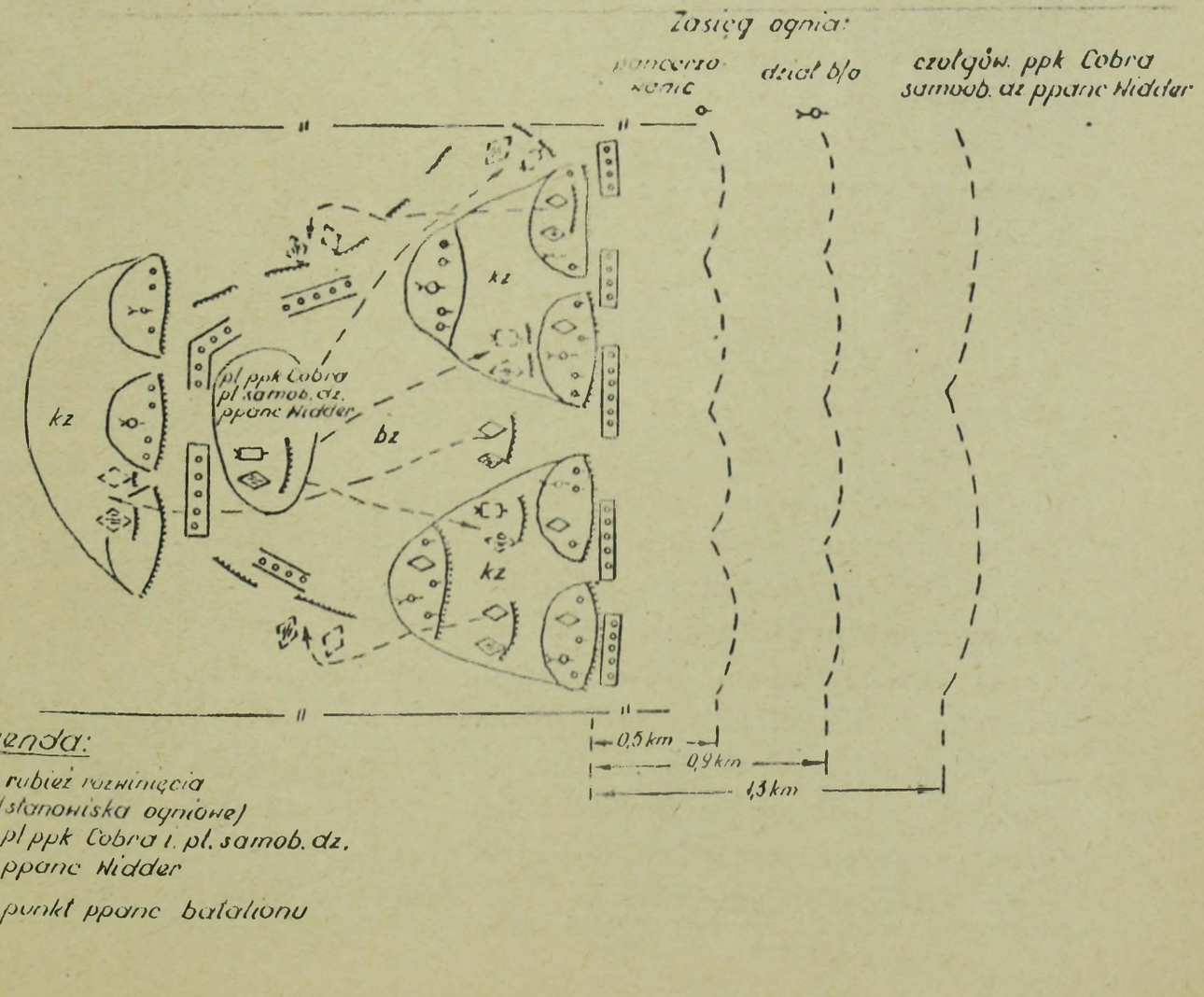
Maksymalne wymiary rejonu przeciwpancernego kompanii przeciwpancernej brygady przy ugrupowaniu w pierwszej linii grupy w składzie 4 wozów bojowych z wyrzutniami przeciwpancernych pocisków kierowanych SS-11 i 2 grup, każda w składzie 4 samobieżnych dział przeciwpancernych Widder, z zachowaniem 500 m odstępów 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 przeciwpancernych pocisków kierowanych Cobra w składzie 8 wozów z 8 prowadnicowymi wyrzutniami. Ponadto w każdej kompanii zmechanizowanej 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 Panzerfaust 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 samobieżnych dział pancernych Widder. . W sumie batalion może dysponować 25-35 środkami przeciwpancernymi / 8 samobieżnych dział przeciwpancernych 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 potencjał bojowy środków przeciwpancernych pułku zmechanizowanego. Np. omawiany batalion zmechanizo-

wany może wystrzelić jednocześnie, nie licząc środków wzmocnienia, 25 pocisków przeciwpancernych, 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 przeciwpancer - nych pocisków kierowanych.

Podstawą systemu obrony przeciwpancernej batalionu zmechanizowanego są punkty przeciwpancerne batalionu oraz ruchomy odwód organizowany w oparciu o plutony samobieżnych dział przeciwpancernych Widder i pluton przeciwpancernych pocisków kierowanych Cobra. Punkty przeciwpancerne batalion organizuje 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 sa - mobieżne działa przeciwpancerne Widder / jeden pluton/, bata - lion zmechanizowany może zorganizować 3 - 4 punkty przeciwpancerne, każdy w składzie 3-4 wozów bojowych, a niekiedy i więcej.

SYSTEM OBRONY PRZECIWPANCERNEJ BATALIONU ZMECHANIZOWANEGO



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. Włądzenie 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 wypad - ków. Rozmieszczenie środków ogniowych w punkcie przeciwpancernym batalionu podporządkowane jest wymaganiom współdziałania ogniowego wewnątrz punktu i z innymi elementami obrony prze - ciwpancernej, 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 mię - dzy 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 wy - korzystywane, 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 przełamiania 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 1600m, 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 tj.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 przypadnie 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 zabiegów 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 stanowi dym przy strzelaniu przeciwpancernymi pociskami kierowanymi. 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 prawdopodobne 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 Gustaw / 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 sprz

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 zneutralizowanie/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 podrozdzia-

łów/ 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 ha 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 obez - władnionych 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 naciera - jące w szyku rozwiniętym zmuszone są do zatrzymania się i przyjęcia walki ogniowej z środkami przeciwpancernymi osłaniający - mi przeszkodę z równoczesnym szukaniem sposobów obejścia, wyma - newrowania 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 oś - lepienie 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 połą - czone jest ze skrzydłowym, z natury rzeczy niebezpiecznym ma - newrem, biorąc pod uwagę, że przebiega pod ogniem środków przeciwpancernych nieprzyjaciela. Jeżeli kompania czołgów z szyku rozwiniętego przekracza pole minowe przez 2-3 przejścia, ozna - cza 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 po - konywać według opisanej metody - realność zakładanego tempa na-

tarcia 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 przynajmniejmna 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 zmniejszenia 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 określono ilość i jakość środków, jakie należy użyć do strzelania na wprost, do ogniowej osłony środków niszczących obiekty nieprzyjaciela, określono rezerwę środków, ich ugrupowanie oraz system dowodzenia i kierowania całością przedsięwzięcia. 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 ostat-

nią 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 warunku 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 przeciwpancernych nieprzyjaciela przed atakiem przedniego skraju jego obrony w obecnych warunkach powinno być przeświadczenie, że tego zadania nie można wykonać w 10 minutach i to jeszcze w układzie ogniowego przygotowania natarcia, jak również i to, że rozpoznanie

elementów systemu przeciwpancernego przeciwnika oraz jego niszczenie jest jednym, ściśle z sobą związanym organizacyjnie przedsięwzięciem. Rozpoznanie takiego środka przeciwpancernego, jak samobieżnego działa przeciwpancernego Widder, wozu bojowego z wyrzutniami przeciwpancernych pocisków kierowanych czy czołgu wykorzystywanego w systemie obrony przeciwpancernej powinno w miarę możliwości doprowadzić do natychmiastowego jego zniszczenia. Nie ma bowiem żadnych gwarancji, że raz rozpoznany środek nie zmieni swojego stanowiska do planowanego przez nas w układzie ogniowego przygotowania natarcia kilku czy kilkunastominutowego okresu strzelania na wprost, jak również, 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 pojedyncze, a nawet całe grupy środków przeciwpancernych na wygodniejsze stanowiska dyktowane wymaganiami zaplanowanego systemu ognia lub maskowania. Przedstawione wyżej okoliczności trzeba traktować jako nie często powtarzającą się szansę wykrycia i natychmiastowego niszczenia środków przeciwpancernych nieprzyjaciela.

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 innych 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 przeciwpancernych 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 prowadzić 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 85 mm 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 niszczenia środków przeciwpancernych powinna działać bateria haubic lub 1-2 plutony moździerzy. W przeciętnych warunkach terenowych z jednego stanowiska dowódczo-obserwacyjnego na kilometrowym odcinku można swobodnie kierować ogniem z obserwacji, a możliwości ogniowe 1 baterii lub 1-2 plutonów moździerzy pozwalają na wykonanie w tego rodzaju działaniach podstawowych zadań-jak zniszczenie /obezwładnienie/ pewnej kategorii środków przeciwpancernych nieprzyjaciela, oświetlenie terenu lub postawienie zasłony dymnej w rejonie rozmieszczenia dowolnego środka przeciwpancernego czy całej ich grupy. Na 10-kilometrowym odcinku niszczenia środków przeciwpancernych wymagane jest zaangażowanie do 3-4 baterii artylerii haubic oraz co najmniej 6 plutonów moździerzy. Wydzielone pododdziały artylerii i moździerzy nie mogą podlegać ograniczeniom w prowadzeniu ognia z tytułu maskowania ugrupowania bojowego artylerii. Trzeba ponadto przewidywać w dywizji

pewną rezerwę środków - np. 1 - 2 baterie artylerii oraz 1-2 plutony moździerzy zdolnych do przejęcia zadań pododdziałów obezwładnionych przez lotnictwo lub artylerię przeciwnika. Do aktywnych działań prowokujących środki przeciwpancerne przeciwnika do ujawniania swoich stanowisk należałoby na odcinku obrony batalionu zmechanizowanego nieprzyjaciela wydzielać siły 1-2 wzmocnionych kompanii zmechanizowanych / kompanii rozpoznawczych pułków zmechanizowanych/. Stanowiłyby one pewną formę sił manewrowych do wykonywania różnych zadań związanych ściśle z niszczeniem elementów systemu obrony przeciwpancernej nieprzyjaciela. Na szczeblu dywizji potrzebne 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 obronie.

Z kolei wypada się zastanowić, ile spośród uznanych za niezbędne sił i środków oddadzą organizatorom przedsięwzięcia wojska pozostające dotychczas w obronie, a ile wydzieli dywizja przygotowująca się do natarcia. Najszybciej, bez większego wysiłku organizacyjnego do realizacji planu niszczenia elementów systemu obrony przeciwpancernej nieprzyjaciela mogą się włączyć określone siły i środki oddziałów i związków będących w bezpośredniej styczności bojowej z przeciwnikiem. Na możliwości wydzielania 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 ~~rozpoznanych~~ różnorodnych 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 poniesio-

ne 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 rozpoczęcia 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 natar - cia. 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 1,5-2krotnie ilość spodziewanych ce - lów - 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 poś - rednim 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 uzupełnie - nie 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. Wszyt - kie środki powinny posiadać granaty odłamkowo-burzące lub odłam - kowe, 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 d/s liniowych. Cały pas, w którym ma być przeprowadzone niszczenie elementów syste - mu 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 i nazwiska dowódców i zastępców pasa działania oraz poszczególnych odci [illegible]; 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 [illegible]łami 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 [illegible]szczenia 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. Wydzie-

lonym siłom ta współpraca na odcinku rozpoznania umożliwi niszczenie środków przeciwpancernych, 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 wykrytego celu, dla zapewnienia gotowości do natychmiastowego otwarcia ognia do celu prawdopodobnego lub dla osłony ogniowej innych środków mających wykonywać dane 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 elemen - tów systemu obrony przeciwpancernej powinny zająć stanowiska bojowe w gotowości do niszczenia nowo wykrytych 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 poje - dynczych, 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 obezwład - nienia, 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, wzrastą 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 obęz -

władnionego celu. Wydłużanie czasu trwania ogniowego przygoto - wania natarcia jest ponadto sprzeczne z rzeczywistymi możliwoś - ciami prowadzenia walki z artylerią przeciwnika. Nie uwzględnia ono taktyczno-technicznych właściwości podstawowego sprzętu og - niowego 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 prze- łamania oraz na krótkim czasie jego trwania. Ogniowe przygotowa - nie natarcia obejmuje dwie grupy zadań. Wykonanie pierwszej grupy zadań - obezwładnienie rzutów ogniowych oraz systemu dowodzenia i kierowania ogniem artylerii, obezwładnianie moździerzy i środ - ków przeciwlotniczych - stwarza artylerii nacierających wojsk swo- bodę 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 mog- ły być zniszczone ogniem bezpośrednim.

Czas trwania i układ ogniowego przygotowania natarcia za- leżą przede wszystkim od objętości ogniowych zadań oraz od ilości artylerii zaangażowanej do ich wykonania. Do ogniowego zabezpie- czenia przełamania zorganizowanej obrony nieprzyjaciela dywizja może w obecnych warunkach dysponować 11-12 dywizjonami artylerii: 5 dywizjonami organicznej artylerii dywizji wliczając w to bate- rie haubic pułków zmechanizowanych, 4 dywizjonami artylerii przy- dzielonej / np. armijna brygada artylerii armat/ oraz 2-3 dywiz - jonami artylerii wsparcia z dywizji będącej w styczności bojowej z nieprzyjacielem. Razem około 210 dział i wozów bojowych artyle- rii 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 artyle - rii, albo na 4-kilometrowym odcinku odpowiadającym w pełni ogól - nym zasadom, jednak przy niedostatecznym zabezpieczeniu ogniem artylerii. Decyzja w takich wypadkach należy do dowódcy dywizji /armii/. Druga dywizja przełamująca obronę nieprzyjaciela w bez-

pośrednim 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 nieprzyjacielskiej.

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/	21 ha
2	Plutony 203,2 mm H, 175mm A	8 2/	2,1 3/	17 ha
3	Plutony 120 mm M	4 4/	2,6 "	10 ha
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:			66 ha
	II grupa celów			
1	Plutonowe punkty oporu dwóch batalionów zmechanizowanych.	18	5 ha	90 ha
2	Środki przeciwpancerne i inne cele pojedyncze nie zniszczone strzelaniem na wprost / 50% ogólnej powierzchni plutonowych punktów oporu/.			45 ha
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 (= 2,5 ha)
- dla 152 mm HA= 180 . 2 = 360 poc. 360 : 90 = 4 ha (= 3,2 ha)

Średnio na baterię = 3,5 ha. (≃ 2,9 ha) ≃ 3 ha.

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

3/ Instrukcyjna norma amunicji . 1,25. (= 1,8 ; 2,3 ≈ 2,1 ha)

4/ Instrukcyjna norma amunicji . 2 - 25%. (= 2,9; 3,4 ≈ 2,7 ha)

5/ Zużycie amunicji liczono jak dla plutonów 203,2 mm H; instr. norma . 1,25. ≃ 1,7

50% powierzchni celów przypadnie do obezwładnienia artylerii jednej dywizjię 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.150 poc. /122 mm/ = 75 poc./dz.;
- czas potrzebny na wystrzelanie 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 oposzczonych 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 tzw. 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 artyleryskie 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. <u>Ogniowe wsparcie natarcia oddziałów podczas przełamywania rejonów obrony batalionów pierwszego rzutu nieprzyjacielą</u>.

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 zwalnia - niu tempa przenoszenia ognia, stosownie do potrzeb nacierają - cych pułków dywizji. Pokonywanie głębokości rejonu obrony ba - talionu piechoty nieprzyjaciela powinno przebiegać w maksymal - nym 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 nie - przyjaciela przez czołowe elementy nacierających wojsk może zająć 20-30 minut czasu. Po jego upływie artyleria zaangażowana do prowadzenia rubieży czołowego ognia przechodzi do wykonywa - nia innych zadań mających na celu wsparcie walki czołowych pułków dywizji dla poszerzenia wyłomu i rozbicia odwodów brygado - wych 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 nie - przyjaciela 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.

<u>Charakterystyka i ogólne kalkulacje systemu ogniowego wsparcia natarcia / schemat nr 7/.</u>

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 przeno - szenie ognia na kolejne rubieże ogniowe / przy odstępach mię - dzy rubieżami po 100 m/ następowałoby co 45 sekund. Tak częste zmiany nastaw przyrządów celowniczych obniżyłyby poważnie wy -

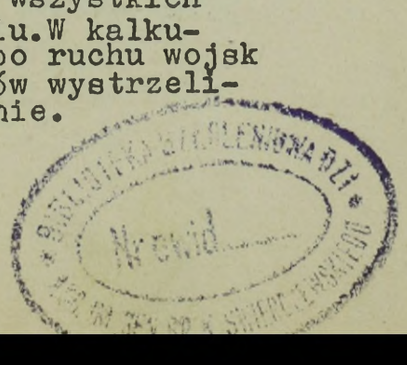
dajność ogniową dział, w wyniku czego zmniejszyłaby się sku - teczność ogniowego wsparcia. Chcąc tego uniknąć, należy szukać innych rozwiązań. Wydaje się, że rozwiązaniem takim,uwzględniającym aktualne możliwości ogniowe artylerii i potrzeby wojsk przy przełamywaniu silnych rubieży obronnych nieprzyjaciela może być strefowy, trzyrubieżowy system ognia. Trzy zgrupowania artylerii prowadzą ogień do swoich rubieży ogniowych, przeno - sząc 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.

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 przyjąć, że haubica wystrzeli w ciągu półtorej minuty cztery po - ciski, zaś 152 mm haubico-armaty i 122 mm armaty mogą wystrzelić w tym czasie trzy pociski. Zgrupowania artylerii mające wykonywać ogieć 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 obser - wacji 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/]

---

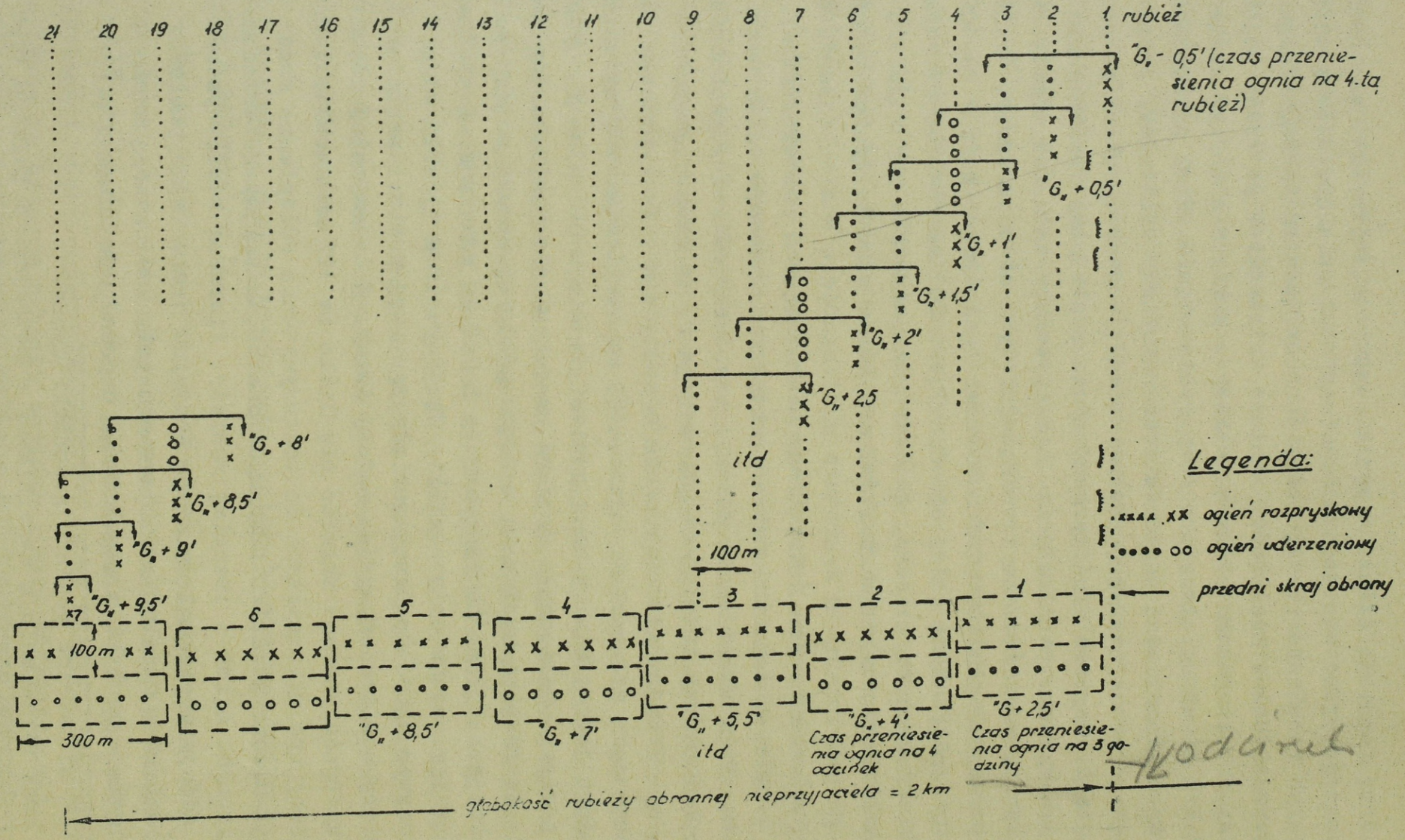
x/ 122 mm haubice posiadają pociski dymne.

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 zap. 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.



Schemat nr 7

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



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.

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. Działa 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 dwą 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 powtó - rzeniem 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 pro - wadzi ogień według omówionego układu strzelania drugiego zgru - powania artylerii. Tempo ognia na poszczególnych rubieżach og - niowych strefy jest równe tempu ognia na głównych rubieżach wa- łu ogniowego. Na 100-metrowy odcinek w ciągu 1 minuty zarówno w jednym, jak i w drugim ogniu pada 6 pocisków / 122 mm/. Sku - teczność strefowego ognia wsparcia w porównaniu z wałem ognio - wym należałoby jednak uznać za większe, bowiem ogień wykonywany jest jednocześnie do trzech rubieży. Strefowy ogień wsparcia - rozpatrując łącznie wszystkie trzy rubieże - jest podobny w pew- nym 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 od - cinkiem 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 bate-

rie. 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 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 nieprzy-

---

x/ Plutonami na snopie zbieżnym do dwóch punktów rubieży.

jaciela. 5-10 minutowe ześrodkowanie 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 zadnia 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 założenie 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 dotychczących 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 dówch 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 zastosować 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 NRF, Wielkiej Brytanii i Wojska Polskiego.

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 baterii oraz dodatkowy element - szybkostrzelność 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 ruchliwym 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. Możnaby wspomnieć o takich paramętrach, 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 zbrojnych NRF, W. Brytanii i Wojska Polskiego. W drugim wierszu ich maksymalne donośności. Trzeci wiersz zawiera obliczone współczynniki donośności poszczególnych typów dział, a w kolumnie " ogółem "

Załącznik nr 8

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

Wyszczególnienie	N R F			Ogółem	W. Brytania		Ogółem	W.P.				Ogółem
	203,2 mm H	175 mm A	155 mm H		105 mm A	203,2 mm H		122 mm H	122 mm A	152 mm HA	BM-21	
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

ich średnie wartości. Działo posiadające największą donośność, niezależnie od jego przynależności do danych sił zbrojnych, otrzymuje współczynnik "1" /100%/. Pozostałe typy dział uzyskują współczynniki proporcjonalnie mniejsze. 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 współczynniki 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 kolumnach " ogółem " przedstawiony jest stosunek ogólnych wartości sprzętu ogniowego artylerii sił zbrojnych NRF, W.Brytanii i WP.

Graficzne ujęcie wyników obliczeń wartości poszczególnych parametrów dział przedstawia wykres /załącznik nr 14/. Pierwsza trójka kolumn obrazuje wartości donośności. Części kolumn wypełnione kolorem przedstawiają średnią wartość donośności pojedynczych egzemplarzy wszystkich typów dział danych sił zbrojnych, a części kolumn nie wypełnione kolorami przedstawiają 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" " ogółem"/, a część kolumny nie wypełniona kolorem przedstawia średnią wartość artylerii całego związku taktycznego / z arkusza obliczeń: wartość szóstego wiersza, kolumny " ogołem" / . Wartości pozostałych taktyczno-technicznych parametrów przedstawione zostały na arkuszach obliczeń i wykresów w podobny sposób.

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

Średnia donośność wszystkich typów dział będących w wyposażeniu Wojska Polskiego jest mniejsza o około 1/3 od średniej donośności sprzętu ogniowego sił zbrojnych NRF oraz minimalnie przewyższa sprzęt angielski. Uwzględniając etatową ilość sprzętu ogniowego artylerii w związkach taktycznych, ogólna wartość donośności naszej artylerii ustępuje artylerii niemieckiej tylko o 4%, a angielską przewyższa o około 20%.

Załącznik nr 9

ARKUSZ OBLICZEŃ PORÓWNAWCZYCH WARTOŚCI ODPORNOŚCI ARTYLERII NA OGIEŃ ARTYLERII PRZECIWNIKA

Wyszczególnienie	N R F			Ogółem	W.Brytania		Ogółem	W.P.				Ogółem
	203,2 mm H	175 mm A	155 mm H		105 mm A	203,2 mm H		122 mm H	122 mmA	152 mmHA	BM-21	
Niezbędna ilość pocisków do obezwładnienia baterii przeciwnika	135	155 x/	175		230 xx/	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					0,45

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

xx/ J.W.

Tu winno być 0,4

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 potencjonalnych 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 artyleri 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.

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 przeciw-

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

Wyszczególnienie	N R F			Cgółem	W.Brytanii		Ogółem	W.P.				Ogółem
	203,2 mm H	175 mm A	155 mm H		105 mmA	203,2 mm H		122 mm H	122 mmA	152 mmHA	BM-21	
Czas wykonania zadania x/	7 / 22xx/	7 / 13xx/	7 / 10xx/	7 / 15	7 / 7xx/	7 / 33xx/	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.

nika, 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 dotatkowych 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.

Po względem wielkości kalibrów dział artyleria nasza, biorąc pod uwagę średnią pojedynczych egzemplarzy dział ustępuje artylerii sił zbrojnych NRF o około 25%, a W.Brytanii 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 parametr naszej artylerii, w którym wyprzedzamy naszych potencjalnych przeciwników. Jeśliby zniwelować przewagę artylerii przeciwnika pod względem odporności na ogień, przez co obniżone 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 zniwelowania jakościowej przewagi nieprzyjaciela.

Załącznik nr 11

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

Wyszczególnienie	N R F			ogółem	W.Brytanii		ogółem	W.P.				ogółem
	203,2 mm H	175 mm A	155 mm H		105 mm A	203,2 mm H		122 mm H	122 mm A	152 mm HA	BM-21	
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				1	0,88	→	0,88					0,38

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 sprzęcie ogniowym naszej artylerii znaczenie tej właściwości sprzętu powinno maleć.

Sumaryczne wartości artylerii omawianych sił zbrojnych przedstawia wykres - załącznik nr 15. Jeśli przyjąć, że porównywane parametry taktyczno-techniczne oraz metoda obliczeń ich wartości zostały dobrane na ogół prawidłowo, istnieje podstawa do stwierdzenia, że ogólna wartość bojowa artylerii dywizji 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 samoobrony 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 Wojska 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.

Załącznik nr 12

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

Wyszczególnienie	NRF			ogółem	W.Brytania		ogółem	W.P.				ogółem
	203,2 mm H	175 mm A	155 mm H		105 mm A	203,2 mm H		122 mm H	122 mm A	152 mm HA	BM-21	
Etatowa ilość dział	6	12	36		54	4		54	6	12	13	
Współczynnik 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

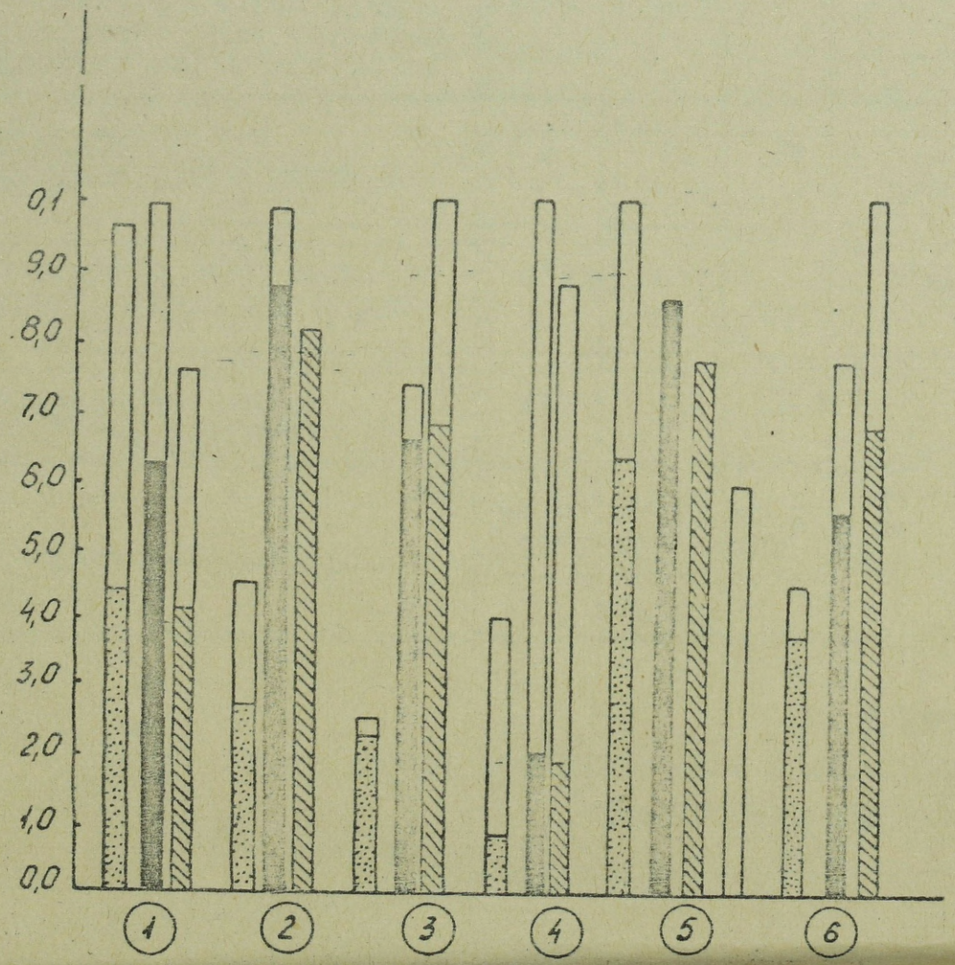
Załącznik nr 13

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

Wyszczególnienie	NRF				W.Brytanii			W.P.				
	203,2 mm H	175 mm A	155 mm H	ogółem	105 mmA	203,2 mm H	ogółem	122 mm H	122 mm A	152 mm HA	BM-21	ogółem
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		54	6	12	12	
Współczynniki wielkości poziomego kąta ostrzału z uwzględnieniem 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 taktycz - nego

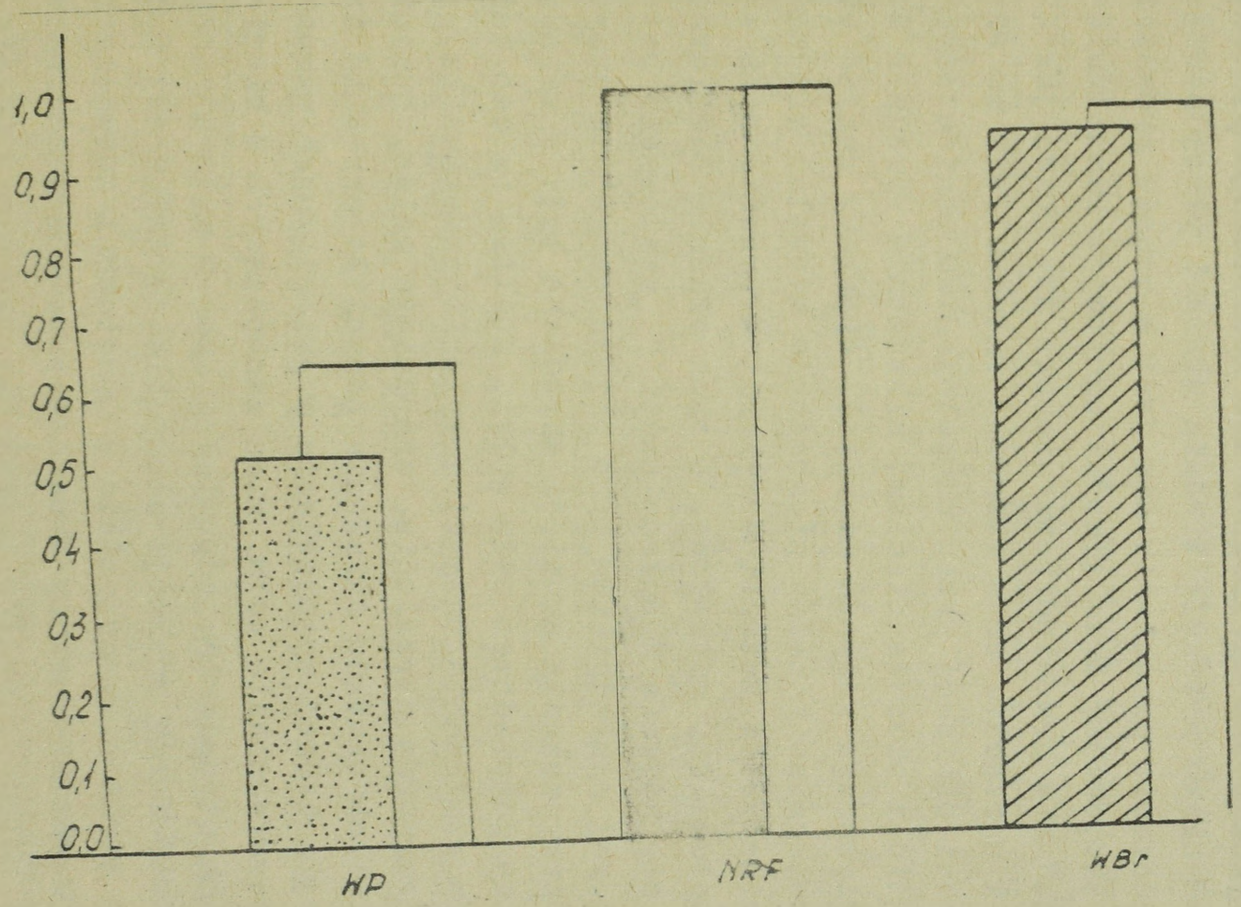
- Średnia wartość takt. - techn. param. wszystkich dział / z uwzgl. typów i etatowej ilości/ związku taktycznego

- Artyleria WP

- Artyleria Budeswehry

- Artyleria sił zbrojnych W. Brytanii

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



L E G E N D A :

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

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 dostosywane 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 wymagało dwu-czterokrotnie większego zużycia amunicji. Wymagany nakład sił i środków dla osiągnięcia celów niesszczenia 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 220m. Natomiast według wszelkich dostępnych źródeł wiadomo, że baterie 155 mm 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

---

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.

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 rozśrodkowania ugrupowania bojowego pododdziałów artylerii i tym sposobem artyleria przeciwnika staje się coraz mniej opłacalnym celem / jeśli już nie jest nim/ nie tylko naszej artylerii, ale również i lotnictwa. Sytuacja, w której obiektem uderzenia ognia 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 biernej. 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 baterii.

Załącznik nr 16

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

L E G E N D A :

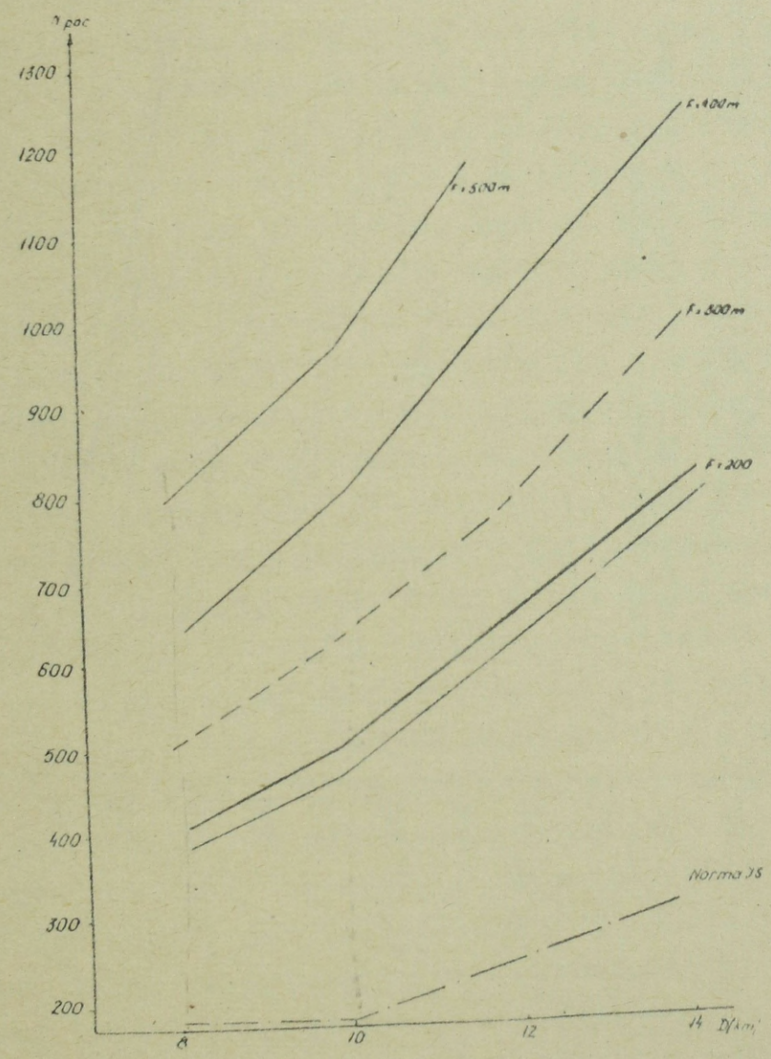
F = szerokość frontu ostrzału obezwładnianej baterii

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

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

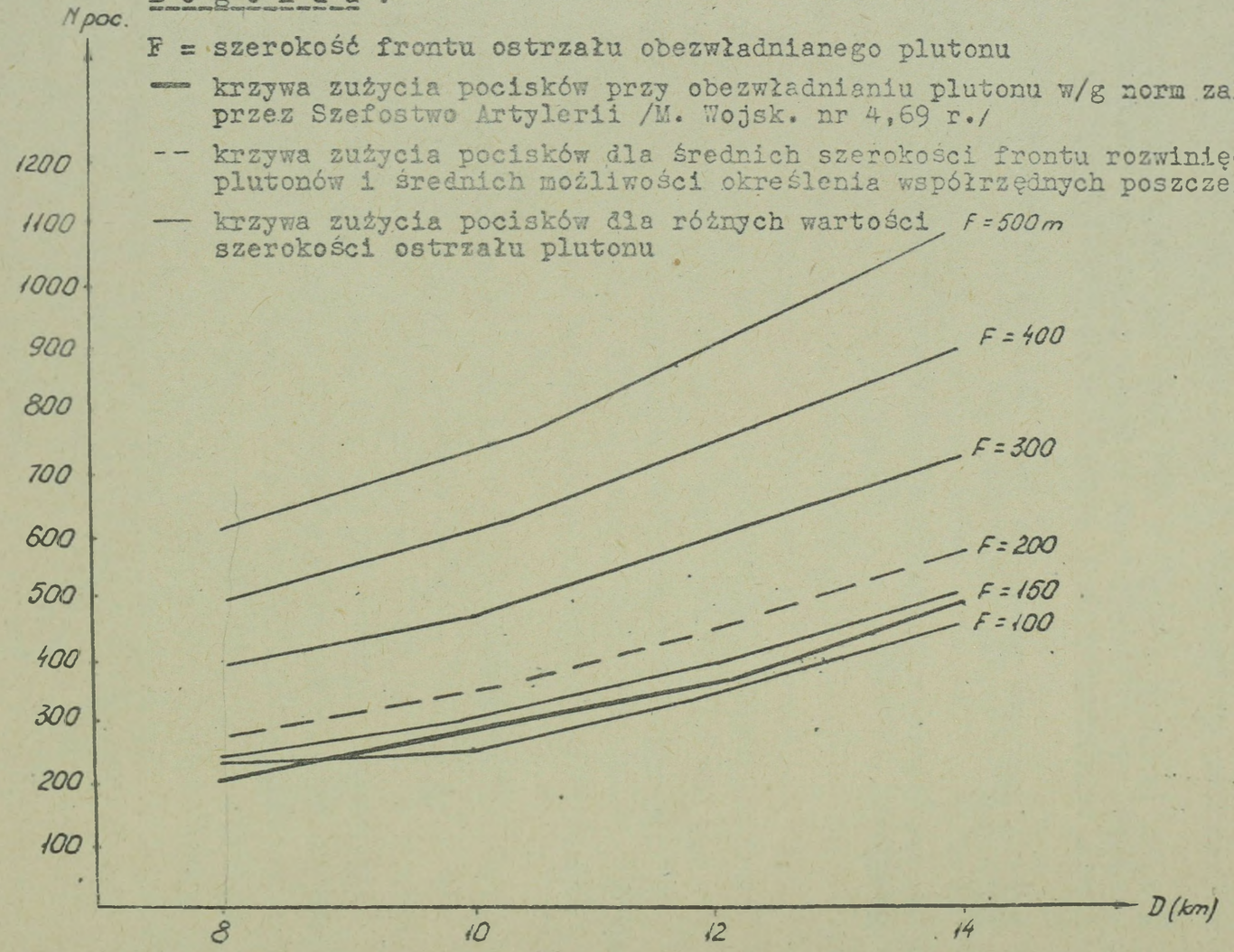
—·— krzywa zużycia pocisków przy obezwładnianiu baterii artylerii holowanej / normy instrukcyjne/

—— krzywa zużycia pocisków dla różnych wartości szerokości ostrzału baterii



Załącznik Nr 17

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



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 v' du 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 pododdziału z zadaniem kierowania ogniem / wybór celu, określenie 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, ścisłę 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 zniszczeniu. W ogólnej masie czołgów, transporterów piechoty, czy innych pojazdów bojowych przeciwnika, sekcje wysunięty ch 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 zagad -

nienia, 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 wysunięte 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 obserwacji pola walki w ograniczonej widoczności oraz do wykrywania poruszających się pojazdów mechanicznych i grup żołnierzy. Urządzeniami typu AN/TPS-25 nasycone są również pododdziały ogólnowojskowe. Z punktu widzenia potrzeb 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-4A oraz GREEN ARCHER. Za pomocą tych środków przeciwnik może w ciągu

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

20 sekund określić współrzędne stanowisk ogniowych strzelają - cych 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 pozwalą artylerii przeciwnika na szybkie uzyskanie przewagi nad naszą artylerią.

Istnieją dwa aspekty probelmu zwalczania omawianych stacji: jednym jest ich wykrywanie, drugim - obezwładnienie /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 zainteresowanie 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 wykrywa -

nia 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 obez - władnianiu baterii artylerii może w określonych sytuacjach pola walki zapewnić artylerii swobodę działania i pozwolić na przy - stąpienie 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 moź - dzierzy 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 robo - czy. Posłużyć się w tym celu można specjalnie wydzielonymi ba - teriami 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 staną warunki do obezwładnienia stacji, do wyeliminowania z systemu kierowania ogniem artylerii przeciwnika bardzo ważnego, chociaż 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. Obezwładnienie nieokopanej stacji radiolokacyjnej wymaga zużycia 60-80 pocisków, a okopanej - czterokrotnie więcej.Wydaje się celowe obezwładnianie stacji radiolokacyjnych na krótko przed przystąpieniem do obezwładniania baterii artylerii lub wykonywanie obydwu zadań równocześnie. Pierwsze rozwiązanie, czyli obezwładnienie 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 przeciwnika 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 wynikającej stąd potrzebie szukania rozwiązań taktycznych pozwalających na uzyskanie na polu walki przewagi nad artylerią nieprzyjaciela.

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 współdziałania 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 radiotelegrafiści. W skład CKOW wchodzi również grupa kierowania i naprowadzania lotnictwa taktycznego. Efektywność działania artylerii zależy w dużej mierze od wyników pracy CKOW, uprawnionego do określania stopnia centralizacji lub decentralizacji 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 rozmieszczają 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 własnej do zwalczania baterii artylerii przeciwnika jest posiadanie współrzędnych położenia celu. Informację o celu, jaką w tym wypadku stanowi dostarczenie współrzędnych położenia baterii artylerii nieprzyjaciela powinna charakteryzować wiarygodność, terminowość oraz odpowiednia dokładność. Jeżeli wiarygodność 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 strzelania, 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 strzelania jako " pobieżne ", mniej dokładne, co w konsekwencji zwiększa normy zużycia amunicji półtorakrotnie - przy strzelaniu na odległości do 10 km i dwukrotnie - przy strzelaniu na odległości powyżej 10 km. Różnice w zużyciu amunicji nie są bagatelne, jeżeli uświadomimy sobie, że norma amunicji przy obezwładnianiu jednej baterii artylerii przeciwnika może wynosić 500 pocisków do 152 mm haubicoarmat, co stanowi 37 ton amunicji wagi brutto lub 600 pocisków do 122 mm armat ważących 33,6 ton. Zwiększanie tych już i tak niesamowitych ilości pocisków dla osiągnięcia celów obezwładnienia w przeciętnych warunkach pola walki jest absolutnie nie do przyjęcia. Dlatego stopień dokładności współrzędnych celów dla potrzeb artylerii jest głównym sprawdzianem wartości i przydatności danych organów i środków rozpoznania.

Przy zwalczaniu artylerii szczególną wagę ma również szybkość rozpoznania, którego miernikiem jest czas liczony od momentu stwierdzenia celu do chwili dostarczenia artylerii jego współrzędnych. W wypadku artylerii przeciwnika stwierdzeniem istnienia celu będzie najczęściej odgłos / obserwowane skutki/ wszczętej działalności ogniowej, która przy wykonywaniu przez daną baterię /pluton/ najprostszych zadań, może trwać od kilku

do kilkudziesięciu minut. Po upływie kilku minut od chwili przerwania ognia przez baterię przeciwnika nie ma pewności, czy ta bateria pozostaje nadal na dotychczasowym stanowisku, czy przeszła na zapasowe. Sprzęt samobieżny, jakim dysponują nasi potencjalni przeciwnicy, z natury rzeczy przystosowany jest do manewru i zasada częstej zmiany stanowisk ogniowych, szczególnie po wykonaniu zadania ogniowego, w warunkach pola walki jest niewątpliwie ściśle przestrzegana. Nie można wykluczyć przypadków przebywania baterii przez dłuższy czas na jednym stanowisku ogniowym, szczególnie w mało ruchliwych formach walki, w trudnych warunkach terenowych, bądź gdy przeciwnik nie ma przesłanek do stwierdzenia, że mógł zostać rozpoznany / bateria nie prowadziła ognia, brak działalności lotnictwa rozpoznawczego strony przeciwnej itp./ Z powyższego wynika, że problem szybkości określania współrzędnych baterii przeciwnika obok ich dokładności stanowi ważny element przy podejmowaniu decyzji o otwarciu ognia do celu / baterii, plutonu artylerii/, a równocześnie stanowi podstawowy miernik wartości, przydatności 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 24 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 dodatkowe 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 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 zaspakaja 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 określania współrz. celu / w metrach/	Dopuszczalny czas określania współrzędnych / w min./	
				minimalny	maksymalny
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.	15-30xx/ 1-2 16,5 kilkanaście sek.
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. radiotechn.			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	289 / 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 / 250-336	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 rozpoznania zabezpieczających walkę z artylerią nieprzyjaciela pozwala na obiektywną ocenę ich wartości i przydatności na współczesnym polu walki. A ocena ta nie może być zadowalająca. Najsłabszą stroną rozpoznania artyleryjskiego jest mała dokładność określania współrzędnych celów. Wymaganą dokładność zabezpieczają jedynie zdjęcia lotnicze, na robienie których w ruchliwych formach walki nie będzie czasu ani możliwości, jeżeli 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 artyleryjskiego w doskonalsze środki, na przykład w stacje radiolokacyjne typu ARSOM /odpowiednik stacji radiolokacyjnych AN/MPQ-4A lub GREEN ARCHER, będących w wyposażeniu artylerii sił zbrojnych państw NATO/. Stacje radiolokacyjne określają położenie strzelającego działa /moździerza/ drogą wcinania pocisków na torze lotu. Uwzględniając dokładność określenia współrzędnych strzelającego działa /całej baterii, plutonu/ w kierunku 0-04 i w donośności 20-60 metrów, uzyskamy następujące błędy określania współrzędnych: moździerzy od 28 do 63 m, 155 mm haubic od 34 do 63 m. 203,2 mm haubic od 15-do 63 m. Wielkości błędów nie przekraczają 70 metrów, szybkość określania współrzędnych 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 samolotami typu myśliwsko-szturmowego Lim 6-bis oraz myśliwsko-bombowego SU-7b. Uzbrojenie samolotów stanowią bomby, rakiety oraz małokalibrowe działka. Samolot Lim 6-bis posiada stosunkowo silniejsze uzbrojenie rakietowe i dlatego w nomenklaturze fachowej zaliczany jest do damolotów myśliwsko-szturmowych, a samolot SU-7b przystosowany jest do przenoszenia większego tonażu bomb i z tego powodu sklasyfikowany został jako samolot myśliwsko-bombowy.

Samoloty w odróżnieniu od artylerii zdolne są do zwalczania 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 uzyskania 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-burzącymi, a w sprzyjających warunkach ponadto napalmem. W czasie marszu artylerii pojedyncze działa atakowane są bronią pokładową - rakietami i działkami, a kilkusetmetrowe odcinki kolumny odpowiadające długości kolumny marszowej baterii rażone są bombami.

Najkorzystniejszy obiekt uderzenia lotnictwa stanowią kolumny marszowe artylerii. Przemawia za tym wiele względów, jak: łatwiejsza wykrywalność celu, większa skuteczność uderzenia w zwarte, usystematyzowane szyki marszowe, słabsza z zasady obrona przeciwlotnicza kolumn oraz możliwość oddziaływania na cel przez dłuższy okres czasu. Możliwość długotrwałego oddziaływania na cel - na przykład w wypadku uderzenia lotnictwa na kolumnę marszową artylerii nie jest bez znaczenia. Na dywizjon artylerii w marszu można uderzać kolejno kilkakrotnie siłami jednego klucza samolotów. Natomiast na podobny dywizjon rozwinięty 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 stanowiska i przed lotnictwem stanie w pierwszej kolejności zadanie powtórnego jego wykrycia.

Nie pomniejszając znaczenia zwalczania artylerii w rejonach ześrodkowania czy w kolumnach marszowych, szczególną uwagę należałoby jednak zwrócić na zwalczanie baterii artylerii rozwiniętych na stanowiskach ogniowych, które - zachowując gotowość ogniową - stwarzają ciągłą groźbę oddziaływania ogniowego na walczące wojska. Wykładnikiem możliwości lotnictwa w zwalczaniu artylerii stanowi "poligonowa" ilość samolotów potrzebna 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 rozważa-

niach termin "ilość samolotów" będzie oznaczać "poligonową" ilość samolotów. Przedstawiona niżej tabela obrazuje możliwość lotnictwa w zwalczaniu artylerii.

Na podstawie przedstawionej tablicy możliwości można wywnioskować, że najbardziej wrażliwym celem uderzenia 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 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

Tabela średnich wielkości prawdopodobieństwa rażenia celów naziemnych oraz 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	II atak	P rażenia z dwóch nalotów	Potrzebna ilość samolotów z Pg=0,8	I atak	II atak	P rażenia z dwóch nalotów	Potrzebna ilość samolotów z Pg=0,8
	V=750 km	V=600 km			V=900 km	V=750 km		
	λ=10-20°	λ=45°			λ=10-20°	λ=45°		
	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	2x5-25	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. 175mm 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-6 bis zmniejszają się do dwóch razy.

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 półtorowej dywizji przeciwnika, tj. około 4-5 baterii 203,2 mm haubic i 175 mm 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 należą do rzadkości,

---

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

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 pytania: 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 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 radiolokacyjne 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 stanowisku 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 zapewnił 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 przeciwnia, 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 pozwalające 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 rozwią-

zać złożony niewątpliwie problem, jakim jest zwalczanie artylerii naszych potencjonalnych przeciwników.

Precyzując zasady wykorzystania artylerii przy zwalczaniu baterii przeciwnika celowe będzie uwzględnienie w pierwszej kolejności aktualnych warunków i możliwości, jakie mogą powstać w najbliższej przyszłości, w wyniku utrzymujących się tendencji dalszego rozśrodkowywania dział na stamowiskach 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 teremowych, 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 cieśniny, przejścia i inne nie dające się 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 działalmości ogniowej.

---

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.

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 baterii 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 zrezygniwania 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 /etat/ 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

BIBLIOTEKA SZKOLENIOWA DAJ
Nr inw.

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 artylerii 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 ROZŚRODKOWANIA UGRUPOWANIA BOJOWEGO.

Pilna potrzeba szukania możliwości zwiększenia żywotności 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 pocisków 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. Uruchomienie artylerii przed uderzeniami 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 przedsięwzięciem niezmiernie kosztownym. Do wyrażenia opinii o celowości i możliwości takiego rozwiązania, autor nie czuje się kompetentny. Inżynieryjna rozbudowa stanowisk ogniowych z punktu widzenia osłony sprzętu i ludzi przed odłamkowym działaniem pocisków artylerii przeciwnika stosującego strzelanie uderzeniowe było i jest ze wszech miar korzystne. Jeżeli jednak w przeszłości, 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 rejonach rozwinięcia artylerii chyba nie będzie. Czas na rozwijanie artylerii będzie ograniczony, bowiem działania bojowe będzie charakteryzować większa ruchliwość i tempo. Artyleria w zasadzie będzie rozwijać się z marszu. Prace ziemne na stanowiskach 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 potencjonalnych 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 w sposób rozśrodkowany.

1. OGÓLNE ZASADY ROZWINIECIA 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 ugrupowania

---

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 do pełnego ześrodkowania 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.

zmuszają 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 dezorganitacji wykonywanego systemu ognia.

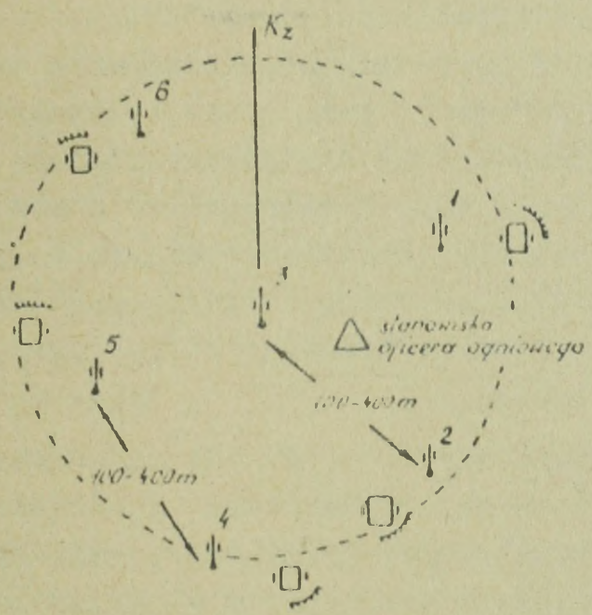
Sposób ugrupowania dział baterii artylerii, oprócz założonego rozśrodkowania, warunkowany jest możliwościami teremu, potrzebami pola walki /obrony przeciwpancernej/, technicznymi możliwościami topograficznego dowiązania dział, ich ukierunkowania oraz kierowania ogniem pododdziału.

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.

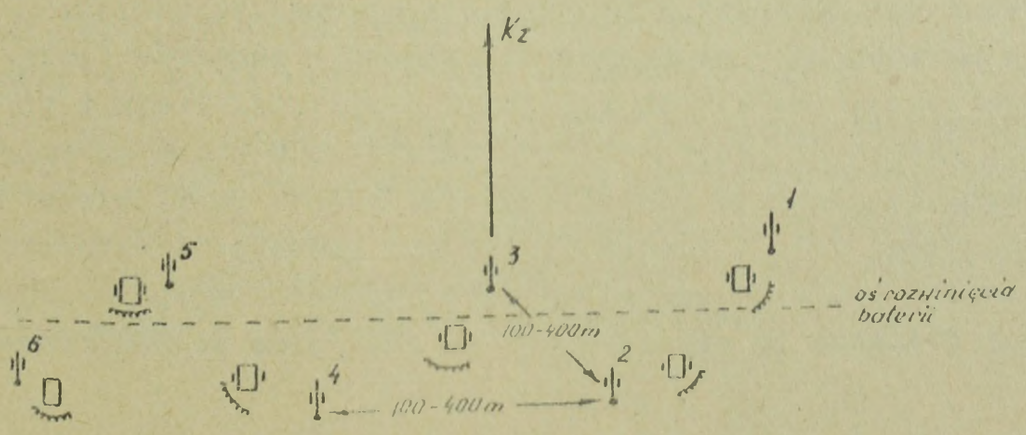
Najwygodniejsze ugrupowanie baterii artylerii w warunkach bojowych - uwzględniając prace topograficzne, dowodzenie i kierowanie ogniem oraz samoobronę - ma formę kolistą. Polega ono na ustawieniu działa kierunkowego w środku wybranego rejonu stanowiska ogniowego baterii, a pozostałych dział promieniście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

tu/, na które /na pociski/ ustalają się wszystkie działa /kątomierzo-busole lub inne kątomiercze 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.

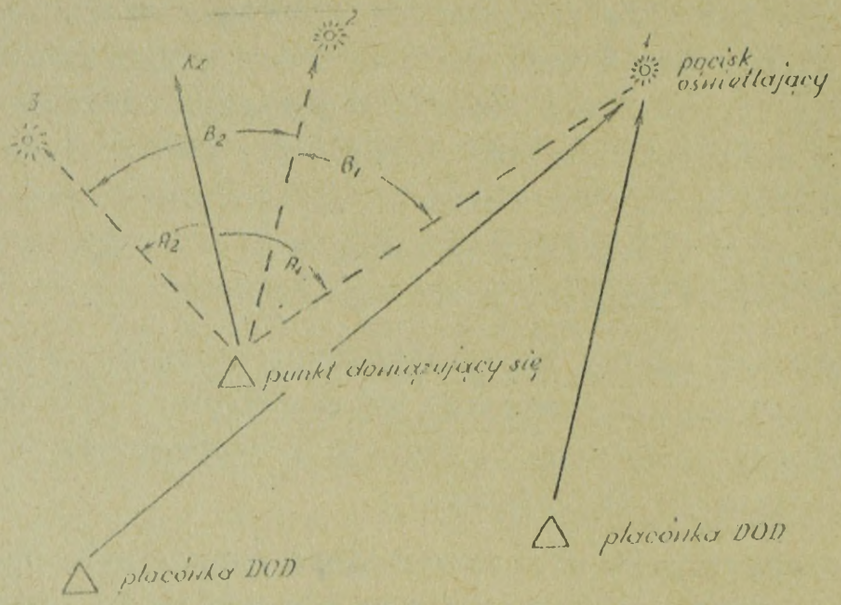
Z działa ustawionego na dowolnym stanowisku, dowiązanego pobieżnie, oddaje się kilka wystrzałów pociskami oświetlającymi, tak ażeby efekty świetlne pocisków nastąpiły we właściwym rejonie i na określonej wysokości. Wystarcza wystrzelenie dwóch pocisków oświetlających, jeżeli przyrządy na dowiązywanych 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 zar[illegible]no 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



* B_1 B_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 /radiostacje R-126, radiotelefon, po rozwinięciu - 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. Zebrane doświadczenia zostaną wykorzystane częściowo w niniejszej pracy.

---

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

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, punkt /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 do miejsca zbiórki. Miejsca, 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 stamowiska, 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 oficera ogniowego lub przez dowódcę drugiego plutonu ogniowego. Inną formą kontroli jesz 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 - budowli /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 możliwe 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 hie spotykanych w warunkach rozwijania artylerii sposobem tradycyjnym /działa baterii rozwijanie 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 dxwersyjne 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 bojową /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-3/9/. Dowódca baterii z przyrządem do kierowania ogniem znajduje się na stanowisku dowódczo-obserwacyjnym, oficer ogniowy w rejonie stanowisk ogniowych. Na PUO-3/9/ 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-3/9/ jest etatowe wyposażenie w tego rodzaju przyrządy pododdziałów artylerii, znajomość posługiwania się nimi przez oficerów i wyspecja-

lizowane komórki, nie wprowadzanie nowej terminologii, zmian w komendach itp. Oparcie kierowania ogniem przy strzelaniach z rozśrodkowanego ugrupowania na etatowych 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 kręgu 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 działa 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.

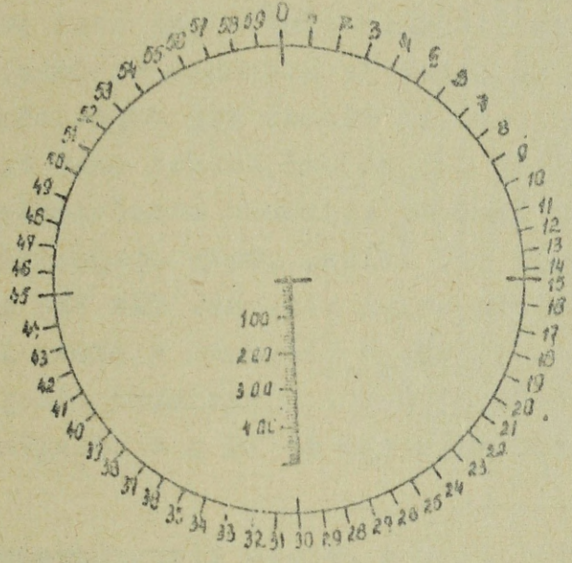
Środek planszety /działo kierunkowe/ zgrywa się z środkiem kręgu, a wartość zerową podziałki kątowej planszety zgrywa się z wartością ustalenia danego działa na kręgu. Na skali odległości kręgu, widzianej przez przejrzystą planszetę, zaznacza się /na planszecie/ punkt odpowiadający odległości nanoszonego

---

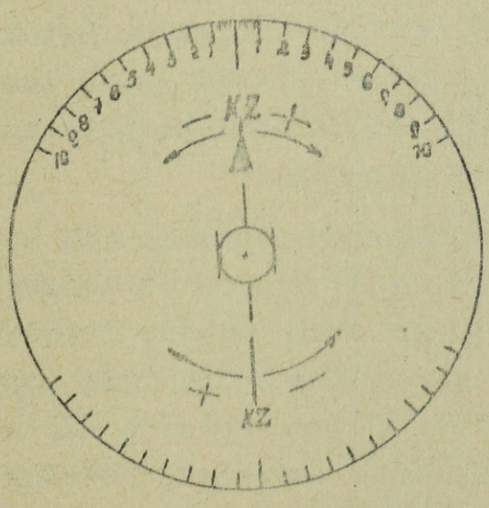
x/ Konstrukcja przyrządu wg opracowania mjr rez. W. Świrskiego.

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, wpisując obok niego numer działa. W ten sposób postępuje się z kolejnymi działami, w rezultacie czego otrzymuje się na planszecie położenie wszystkich dział baterii.

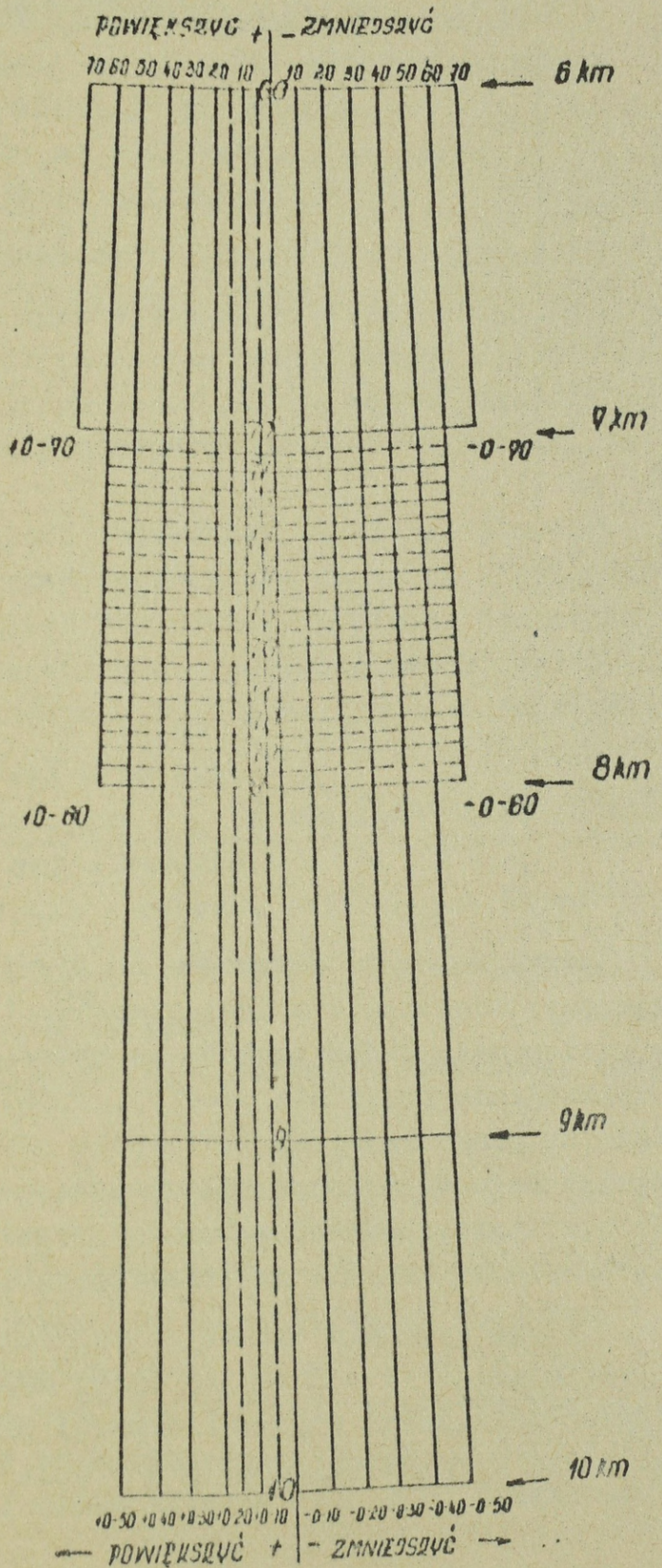
Plan kątowy służy do określania odległości topograficznych: dane działo /z wyjątkiem kierunkowego/ - cel oraz poprawki kierunku na rozśrodkowanie tych dział /w stosunku do działa kierunkowego/. Na jednym arkuszu papieru mieści się odpowiedni sektor planu kątowego obejmujący 4-5 km donośności oraz kąty 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 odległością topograficzną działa kierunkowego na środkowej linii pionowej /0-00/. Kąt przeniesienia działa kierunkowego z planszety zgrywa się ze środkową linią pionową /0-00/. Punkty oznaczające położenie dział na planszecie pozwalają odczytywać 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 oficerem ogniowym/ posiada podziałkę celowników poprawionych i odległości topograficznych /w kółkach wpisuje się wartości km odpowiadające warunkom strzelania/. Pozwala on według odległości topograficznych odczytanych z planu kątowego określić celow-

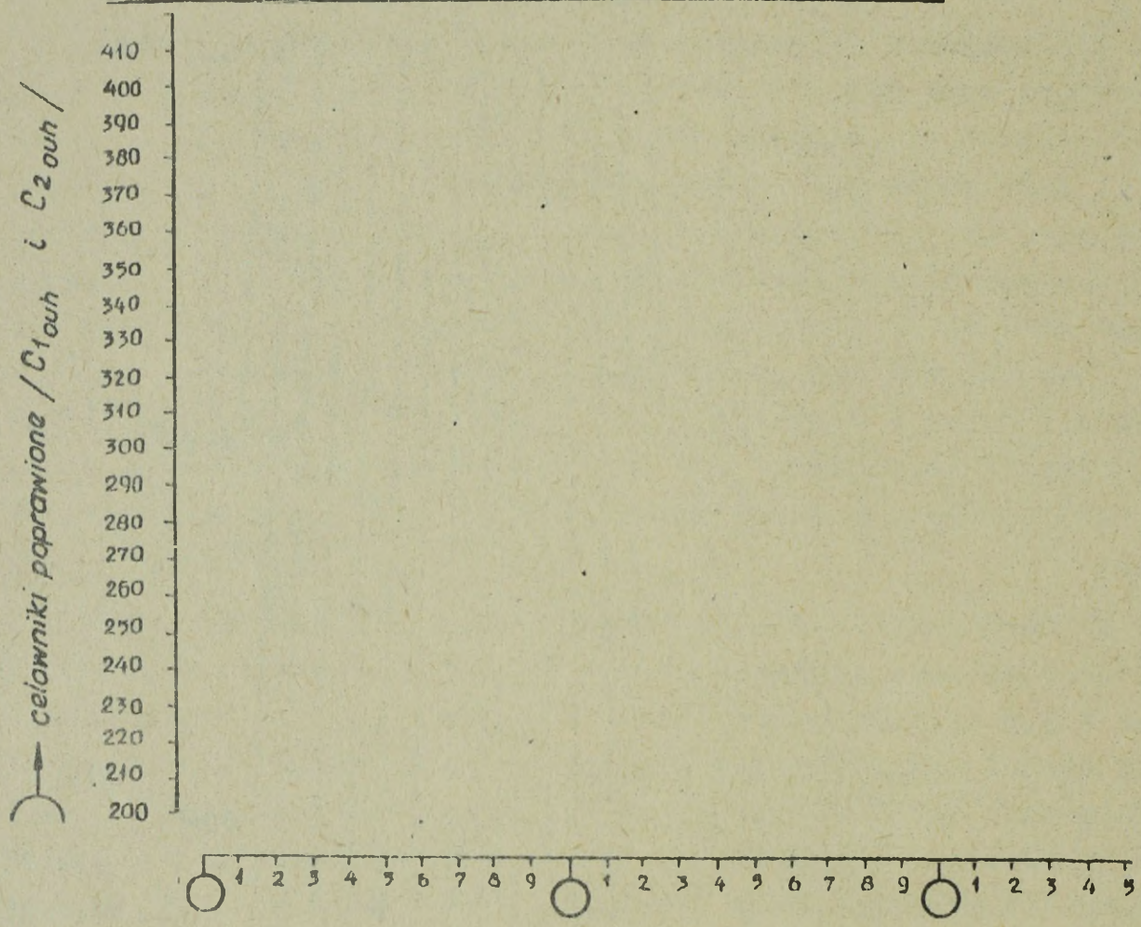
PLAN KĄTOWY

/ wycinek /



niki 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 dział/ 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 . . . . j.w.

$D_o = D_T + \Delta D$ = 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/ zaokrłglona 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 odpowiadających 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 zasadmi, 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_m/, 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. Odczytywanie 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/ określą odpowiednim sposobem D_T i K_T dla działa kierunkowego. Przyjętą odległość topograficzną zmniejsza i powiększa o promień baterii /dla przyśpieszehia pracy może nie czekać na informację o wartości promienia baterii od oficera ogniowego, lecz przyjąć samodzielnie, w miarę maksymalną wielkość-np.400 lub 600 m/, znajduje 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 $D_{T_{u1}}$ i $D_{T_{u2}}$. 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.

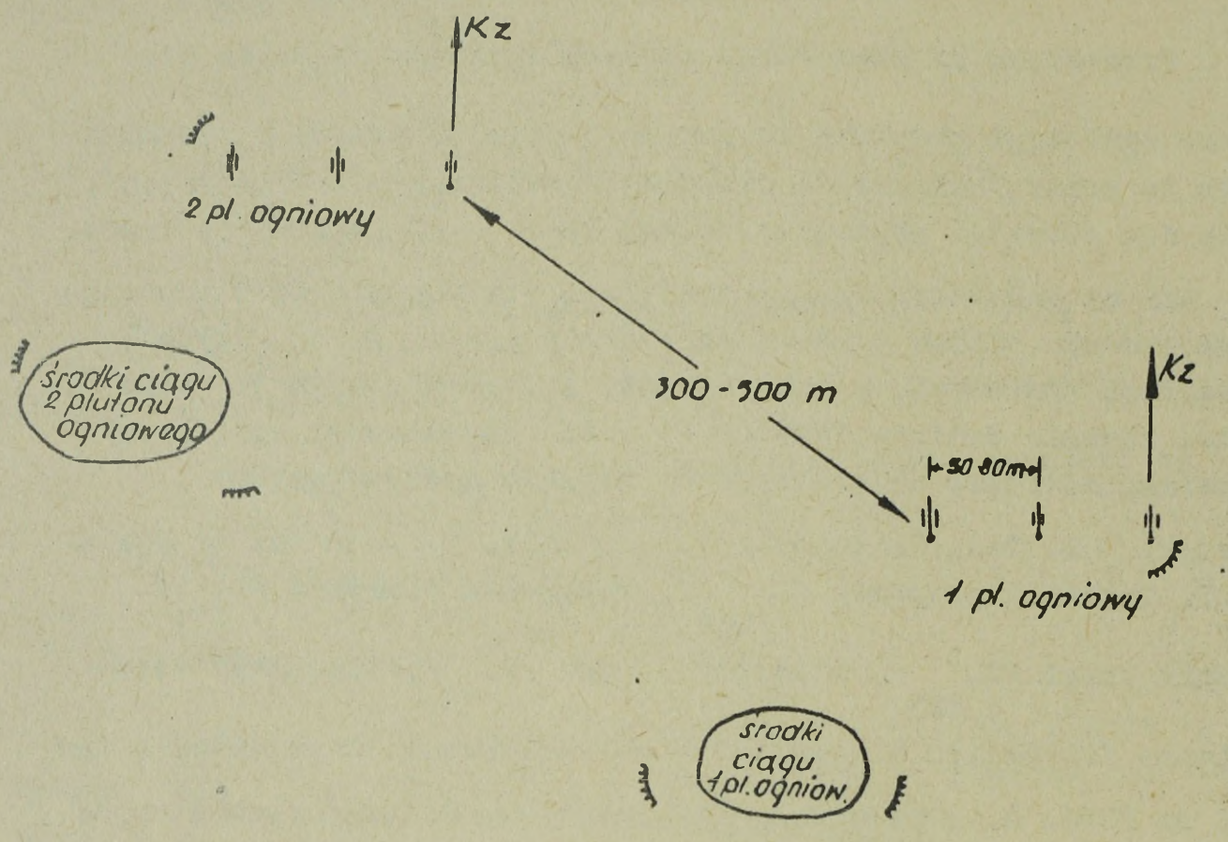
Gdy na omówionym wyżej specjalnym przyrządzie do kierowania ogniem pracuje oficer ogniowy /w rejonie stanowisk ogniowych/, w komendach ogniowych, w ich porządku i treści następują pewne zmiany. Komenda ogniowa dowódcy baterii /kierującego ogniem na stanowisku dowódczo-obserwacyjnym/ wygląda następująco:

1. Bateri 2. Cel, 3. Granat, 4. Zapalnik, 5, Ładunek, 6: Skala .... 7. Cewlonik 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 - np. "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 mestrów, 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 zwalczania 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.

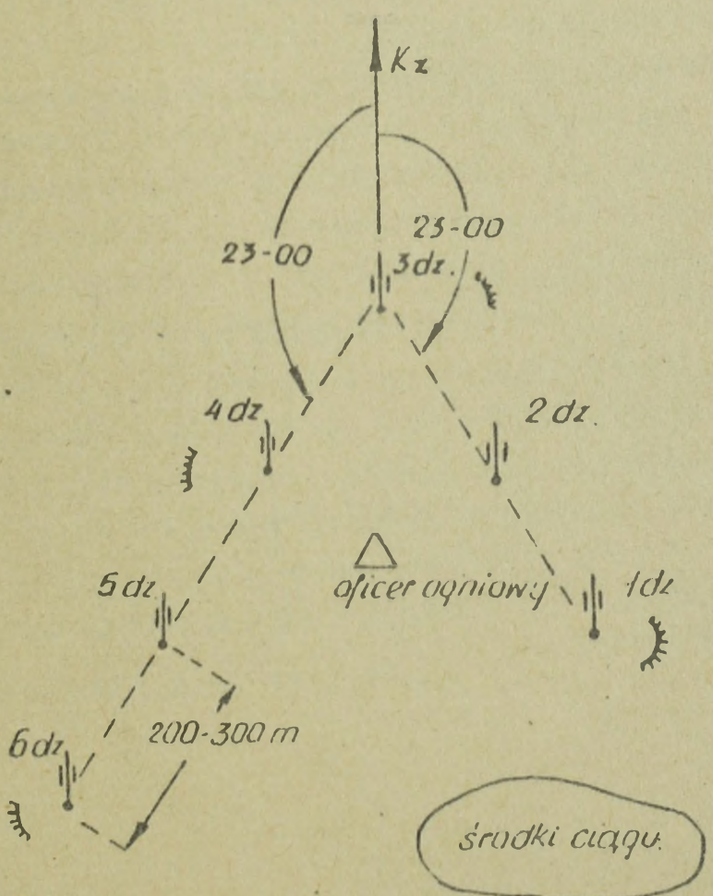
3. SCHEMATYCZNE ROZŚRODKOWANE UGRUPOWANIE PODODDZIAŁÓW ARTYLERII I KIEROWANIE OGNIEM ZA POMOCĄ TABEL PRZELICZONYCH ODLEGŁOŚCI I KIERUNKÓW

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.

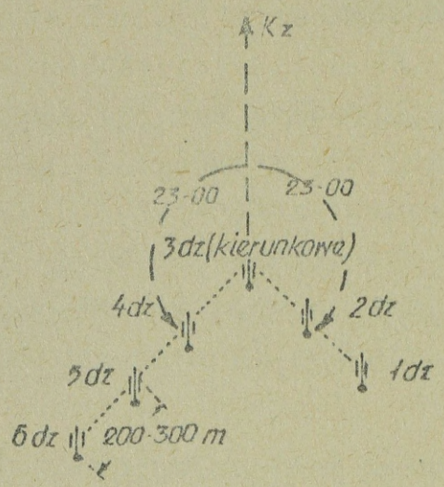
SCHEMATYCZNE. ROZŚRODKOWANE UGRUPOWANIE BATERII

"KĄTEM W PRZÓD"

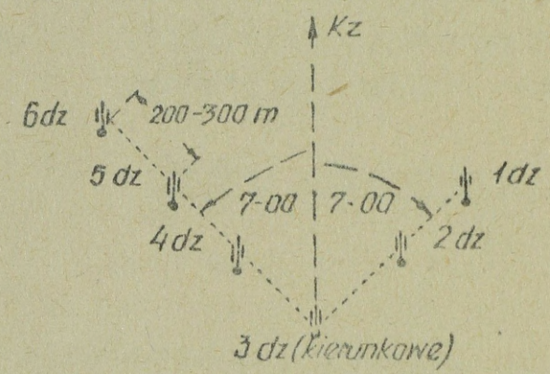


Załącznik Nr 20

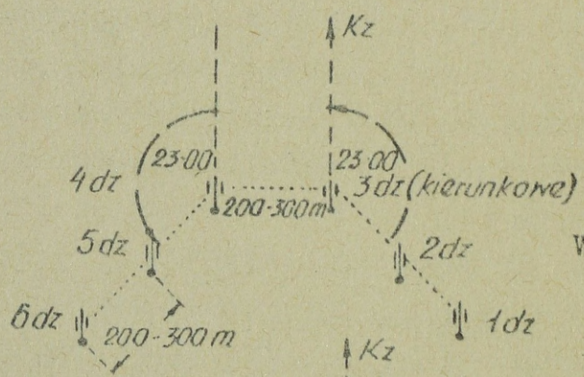
WARIANTY UGRUPOWANIA BOJOWEGO BATERII NA STANOWISKA OGNIOWYCH



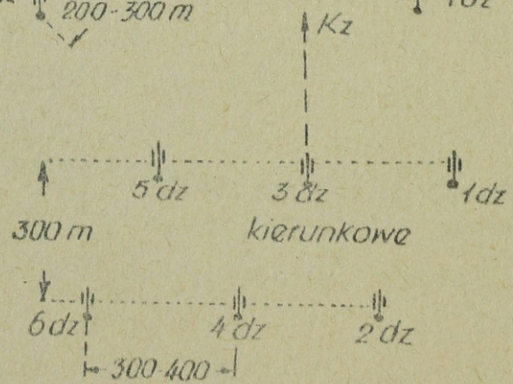
W Wariant Nr 1 "kątem w przód"



W Wariant Nr 2 "Kątem w tył"



W Wariant Nr 3 "Trapez"



V Wariant nr 4 "Równoległobok"

Dlatego też w trudnym terenie wypada tolerować pewne przesunięcie 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 odpowiadałoby uchyleniu pocisku od oczekiwanego punktu upadku. Przy ogniach ześrodkowanych uchylenia tego rzędu jednego czy drugiego działa nie mają praktycznego znaczenia, a przy strzelaniach z obserwacji do pojedynczych celów są łatwe do wyeliminowania drogą korekty ognia.

Technika rozwinięcia baterii, wbrew pozorom, co potwierdziły doświadczalne ćwiczenia, jest prosta. Przy wariancie "KĄTEM W PRZÓD" oficer ogniowy ustawia kątomierz busolę w miejscu stania działa kierunkowego /trzeciego/, orientuje go w kierunku zasadniczym, wytycza fronty rozwinięcia baterii, na osi których odmierza się taśmą mierniczą /sznurem/ lub dalmierczą przystawką kątomierza busoli odstępy według przyjętego wariantu - 200 lub 300 metrów. 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 widoczności za pomocą kątomierza busoli z jednego miejsca lub z kilku miejsc. Współrzędne prostokątne działa kierunkowego, tak jak w praktyce dzisiejszej, przekazuje się dowódcy baterii /strzelającemu/ na stanowisko dowódczo-onserwacyjne. Oficer ogniowy przygotowuje swoje stanowisko w miejscu pozwalającym objąć wzrokiem ugrupowanie całej /większość/ baterii. Ciągniki okopuje się w pobliżu dział dla umożliwienia pododdziałowi szybkiego 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 działonów. 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 200m/

K_z + / D_T	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 26299	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 baterii i na będących w posiadaniu działonowych tabelach przeliczonych 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 topograficzną do tego samego celu x/. Np. przy topograficznej odległości strzelania wynoszącej 52) 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 ognia, co stanowi wygodną bazę do przejścia baterii na snop dostosowany 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 prawo /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 komendę ogniową na stanowisko ogniowe /oficerowi ogniowemu/ w bardzo mało zmienionej formie w porównaniu z instrukcyjną komendą ogniową. Zmiany dotyczą punktu "celownik....", w miejsce którego podaje się odległość topograficzną: działo kierunkowe - cel oraz punktu "kierunek...", w którym podaje się topograficzny kąt przeniesienia od kierunku zasadniczego na cel dla działa kierunkowego, Całość komendy w niezmienionej formie oficer ogniowy przekazuje działonowym. Jeżeli punkt kierowania ogniem /dowódca baterii/

---

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

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 ultrakrótkofalowej radiostacji R-126 lub rozwiniętej łączności przewodowej komenda strzelającego przekazywana jest bezpośrednio działonowym.

Przed naszkicowaniem kolejności i treści pracy działonowych na 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/ - przygotowanie wykresów przez działomowych odpada. W miejsce sumarycznych poprawek działonowi mogą otrzymać wielkości wstrzelanych poprawek donośności i kierunku, które wykorzystują w posobny 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 topograficznego 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 odległości 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 ogniem/.

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

---

x/ Przy sprzęcie 122 mm H celownik w ΔX 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.

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 otrzynują 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.

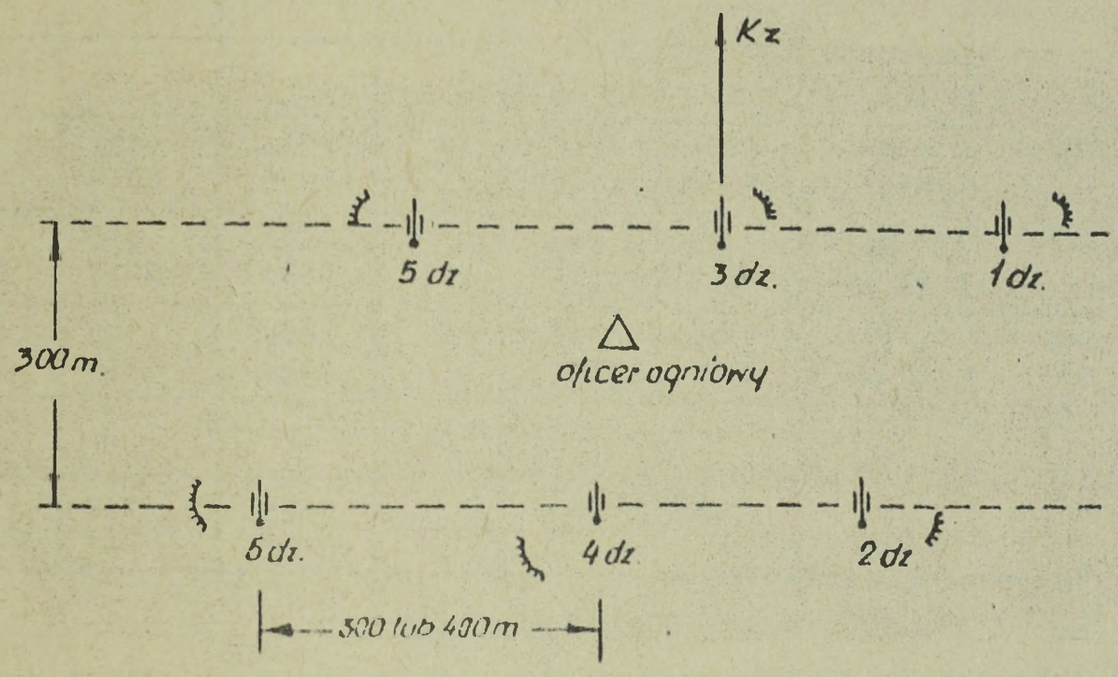
Poważną zaletą systemu kierowania ogniem w oparciu o tabele przeliczonych odległości i kierunków jest dobre tempo pracy baterii, niewiele ustępujące szybkości pracy baterii w warunkach obecnych, instrukcyjnych. Kierujący ogniem baterii przekazuje jedną komendę dla wszystkich działonów /przez oficera 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 PRZÓD" wydaje się również korzystne ugrupowanie w tzw. "RÓWNOLEGŁOBOK".

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 PRZÓD". Poniżej zamieszcza się wycinki z tabel obliczonych odległości i kierunków dla ugrupowania systemu "RÓWNOLEGŁOBOK". Dla porównania wartości liczbowych uwzględniono te same donośności i kierunki, jak w tabelach dla ugrupowania "KĄTEM W PRZÓD".

SCHEMATYCZNE. ROZŚRODKOWANE UGRUPOWANIE BATERII

Wariant "RÓWNOLEGŁOBOK"



WYCINEK TABELI PRZELICZONYCH ODLEGŁOŚCI I KIERUNKÓW DLA DZIAŁA PIERWSZEGO /"RÓWNOLEGŁOBOK" - ODSTEP 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 /"ROWNOLEGŁOBOK" - odstęp 300 m/

Kz + 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.

Proces kierowania ogniem opiera się na stoliku kierowania ogniem /PUO/ obsługiwany 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 przeniesienia 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 indywidualne 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

Obliczenia za pomocą KID-71S:

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

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	

Załącznik nr 2

INSTRUKCJA POSŁUGIWANIA SIĘ KID-718

I. OPIS KOREKTORA KID-718

1. Budowa KID-718

Korektor KID-718 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 ą górną i dolną. W ten sposób powstaje płaski kanał, w którym porusza się przesuwaka. 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 122 mm H wz. 38.

2. O p i s s k a l

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 górnej 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".

Na ekierce do przygotowania KID-71S do pracy:

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

II. PRZYGOTOWANIE KOREKTORA KID-71S DO PRACY

Wstępne przygotowanie korektora do pracy na danych 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 D_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: $\Delta t_{pr} = + 3^oC$;
- 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 O-460 A, malowanym;
- wspólne poprawki donośności na odchyłki warunków meteorologicznych podane przez kierującego ogniem / dla trzech " punktów przygotowania " /;

$-\Delta D_M$ dla "A" = + 83
- " " "B" = + 98
- " " "C" = ? 110

Rozwiązanie: poprawkę indywidualną ΔD_i określamy dla punktów: "A", "B", "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 O-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 " donośności przygotowania " dla punktu "A" / D_T = 5466m / 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, ΔD = - 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 naprze - ciw 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,wyk- reślić poziomą kreseczkę / od brzegu do linii przerywanej / i opisać ją liczbą "70" / wysokość SO bez jednostek metrów/;
- naprzeciw pozostałych linii nomogramu zaznaczyć dalsze kres- ki skali Z, po czym opisać je liczbami co 10 m zachowując kie- runek 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 /otrzy- mana od kierującego ogniem/.

Sumując wziętą z klucza poprawkę kierunku ΔK_{KL} z pop- rawką wspólną otrzymujemy " poprawkę przygotowania kierunku " /ΔK_{pg}/.

P R Z Y K Ł A D

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

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

- III - numer nomogramu na ekierce, którym należy posługiwać się przy zaznaczaniu skali odchyleń wyjściowych;

- liczba " -12" oznacza poprawkę kierunku ΔK_{kl} = - 0-12 ;
- strzałka " ↑ " wskazuje kierunek opisania skali " odchyleń wyjściowych " / wzrastanie liczb - z dołu do góry /.

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

$$\Delta K_{pg} = \Delta K_{ws} + \Delta K_{kl} = +0\text{-}07 - 0\text{-}02 = -0\text{-}05.$$

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. U z u p e ł n i e n i a

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 strzelania celu pomocniczego w następujący sp b;

- 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 danych dla dział baterii oraz na podstawie tabelek numeru snopa itp./.

1/ bateria, cel piechota;
2/ granat rozpryskowy;
3/ ładunek dru kala 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 /5735m/ 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 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 WSKAZÓWKI 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 / pkt "A"/, 6900 m / pkt "B"/, 8200 m / pkt "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 pktu "B" na kierunku zasadniczym.

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

d/ Wykres poprawek wyrównawczych sporządza się następująco:
- od danych obliczonych wymienionych w pkcie 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.

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

Tabelki do określenia numeru snopa /dla KID/

/Strzelanie z rozśrodkowanej bateri1/

a/ Bateria 6-działowa

Niezbędny odstęp	Szerokość celu w metrach				
wybuchy-do 50 m	do 60 /50/	70-120 /100/	130-180 /150/	180-240 /200/	250-310 /250 i 300/
wybuchy-do 25m	do 30	40-80 /50/	90-160 /100-150/	-	-
Nr snopa	snop-1	snop-3	snop-5	snop-7	snop-8

b/ Bateria 4-działowa

Niezbędny odstęp	Szerokość celu w metrach				
wybuchy-do 50 m	do 50 /50/	60-90	100-130 /100/	140-170 /150/	180-210 /200/
wybuchy-do 25 m	do 30	40-70 /50/	80-110 /100/	-	-
Nr snopa	snop-1.	snop-3	snop-5	snop-7	snop-8

c/ Dla uzyskania snopa co 0-02 - "Snop - 2".

Pomocnicza tabelka do obliczeń i przygotowania KID do pracy

$D_{cons.}$ / $P_{opr.}$	A=5600m		B=6900m		C=8200m	
	+	-	+	-	+	-
ΔV_o						
T^o_{pr}						
ΔZ_{so}						
Δq						
ΔD_i						
ΔD_M						
ΔD						
D_{pg}						
C_{pg}						

Znak klucza		
ΔK_{wsp}		
ΔK_{pg}		
PU_{kz}	gł.	
	zap	
KO_{PU}	gł.	
	zap.	

V. TABELE DO PRZYGOTOWANIA KID-71S

1. NA SPADEK V_0 i RODZAJ ŁUSKI

Łuski	Mosiężne			Stal. jednolite			Stal. zwijane		
ΔV_0	"A"	"B"	"C"	"A"	"B"	"C"	"A"	"B"	"C"
+ 1,0	+ 57	+ 65	+ 73	+ 11	+ 13	+ 15	+ 91	+ 104	+ 117
+ 0,9	+ 51	+ 58	+ 66	+ 6	+ 6	+ 7	+ 85	+ 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	+ 29	+ 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

1°_{pr}	"A"	"B"	"C"
+ 33	+ 66	+ 76	+ 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	+ 6	+ 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

ΔZ_{SO}	"A"	"B"	"C"
+ 50	+ 9	+ 12	+ 16
+ 45	+ 8	+ 11	+ 14
+ 40	+ 7	+ 9	+ 12
+ 35	+ 5	+ 8	+ 11
+ 30	+ 5	+ 7	+ 9
+ 25	+ 4	+ 6	+ 8
+ 20	+ 3	+ 5	+ 5
+ 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	+ 5	+ 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-462i	malowane	253	345	453
2	O-462A	nie malowane	261	350,5	461
3	O-480A	malowane	254	340	445
		nie malowane	258	345	453
4	O-462	Dymny	255	342,5	446
5	O-462A	Dymny	260	347	453

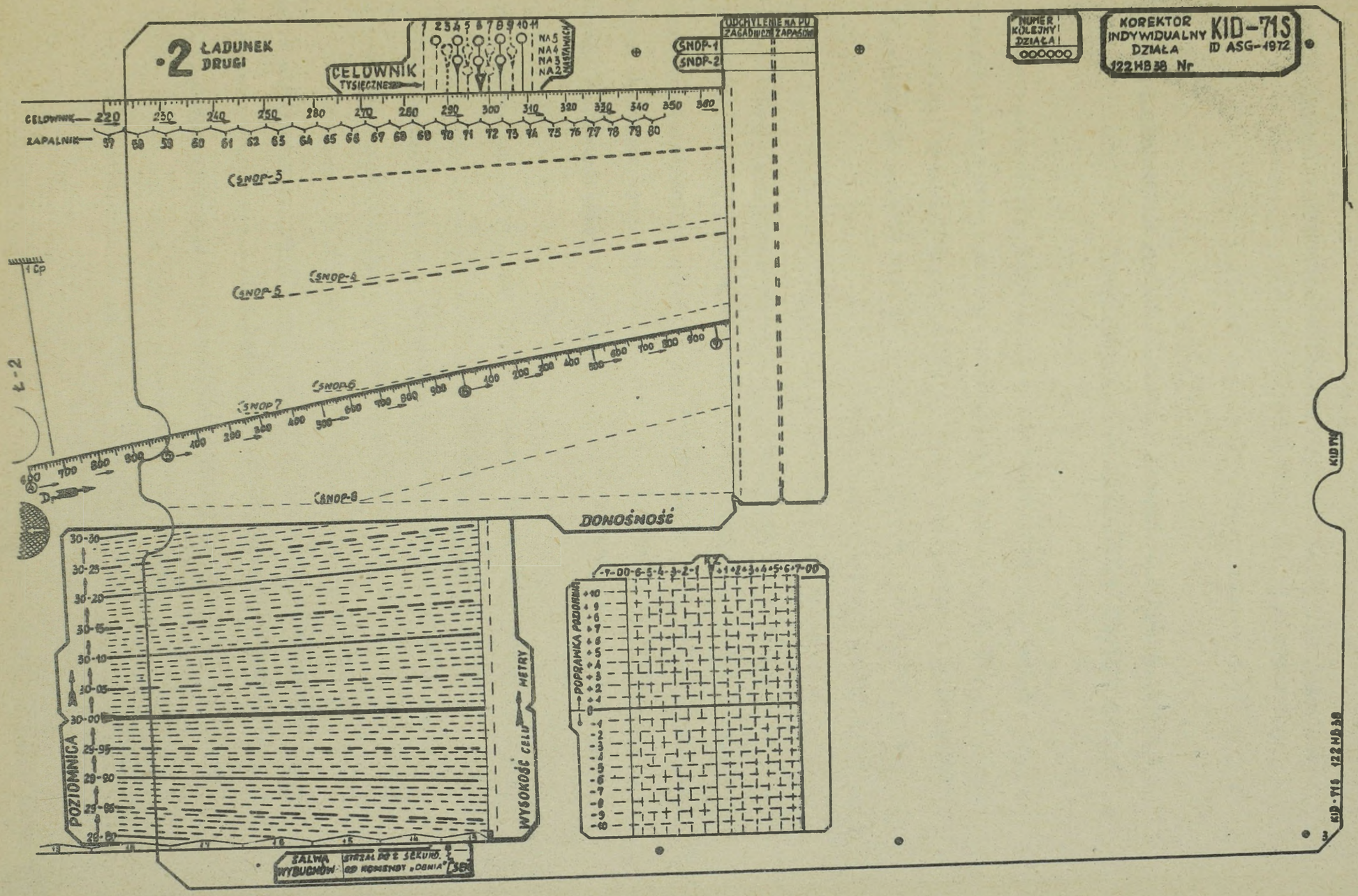
7. WARTOŚCI WYJŚCIOWE PUNKTÓW

"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	3	2	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 35-40m	II + 12↓	IV + 6↓	0	IV - 6↑	II - 12↑


2 ŁADUNEK DRUGI
CELOWNIK TYSIĘCZNE
CELOWNIK
ZAPALNIK
SNOP-1
SNOP-2
SNOP-3
SNOP-4
SNOP-5
SNOP-6
SNOP-7
SNOP-8
DONOŚNOŚĆ
POZIOMNICA
WYSOKOŚĆ CELU METRY
POPRAWKA POZIOMNICY
SALWA WYBUCHÓW
NUMER KOLEJNY DZIAŁA
KOREKTOR INDYWIDUALNY DZIAŁA KID-71S
ID ASG-1972
122 HB 38 Nr
KID-71S 122 HB 38

5. Protokóły doświadczalnych strzelań poligonowych z rozśrodkowanego ugrupowania pododdziałów artylerii

Protokół Nr 1

z doświadczalnego strzelania z rozśrodkowanego ugrupowania baterii w dniu 4 września 1970 roku na poligonie TORUŃ

W ramach programowych ćwiczeń taktycznych słuchaczy grup artyleryjskich ASG na poligonie TORUŃ przeprowadzone zostało doświadczalne strzelanie z rozśrodkowanego ugrupowania baterii. W strzelaniu uczestniczyły: 6-działowa bateria 122 mm haubic 4 pa 8 DZ oraz 6-działowa bateria 152 mm haubico-armat 6 WBAA.

Celem doświadczalnego strzelania było:

1. Sprawdzenie technicznych i organizacyjnych możliwości baterii przygotowania i zajęcia rozśrodkowanych stanowisk ogniowych.
2. Sprawdzenie przydatności w kierowaniu ogniem tabel przeliczonych odległości i kierunków oraz specjalnego przyrządu do kierowania ogniem baterii strzelającej z rozśrodkowanego ugrupowania.
3. Określenie wpływu rozśrodkowanego ugrupowania na skuteczność ognia /skupienie pocisków/.
4. Sprawdzenie możliwości przygotowania w krótkim czasie pododdziałów artylerii do strzelań z rozśrodkowanego ugrupowania baterii.
5. Zebranie wstępnych wniosków pozwalających na wytyczenie kierunków dalszych badań nad organizacją i prowadzeniem strzelań z rozśrodkowanego ugrupowania pododdziałów artylerii.

6. Zapoznanie słuchaczy z praktyczną stroną prac naukowo-badawczych nad problemem zwiększenia żywotności artylerii na polu walki.

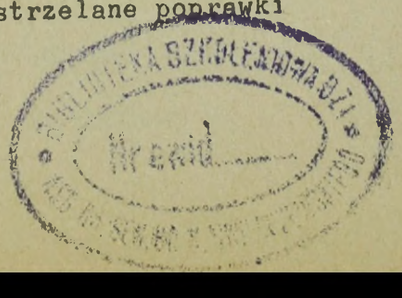
Strzelanie zorganizował i prowadził płk dr Kazimierz Gocyła pod kierownictwem płk prof. Józefa Stachowskiego.

Przebieg doświadczalnych strzelań

Strzelanie poprzedzone zostało 2-godzinnym instruktażem /szkoleniem/ kadry jednostek biorących udział w doświadczalnych strzelaniach, na którym omówione zostały cele i zasady stosowania rozśrodkowanego ugrupowania baterii oraz sposoby kierowania ogniem. Dodatkowym 2-godzinnym szkoleniem objęci zostali oficerowie i działonowi wyznaczonych do strzelania baterii.

Baterię 122 mm H rozwinięto na płn-wsch skraju poligonu w/g ugrupowania "SCHEMATYCZNEGO" - KĄTEM W PRZÓD z zachowaniem między działami odstępów 200 metrowych. Z tego ugrupowania bateria wykonała dwa zadania z wykorzystaniem specjalnego przyrządu do kierowania ogniem oraz jedno zadanie z wykorzystaniem tabel przeliczonych odległości i kierunków. Każde zadanie polegało na wystrzeleniu do celu sześciu pocisków /po jednym na działo/ na snopie zbieżnym. Wybuchy pocisków wcinane były przez placówki dwubocznej obserwacji. Dane do strzelania i wyniki ognia przedstawiają załączniki Nr 2, 3 i 4. Ugrupowanie baterii i dane kontrolne - załącznik Nr 1.

Podczas strzelania dowódca baterii znajdował się na stanowisku dowódczo-obserwacyjnym utrzymując z oficerem ogniowym przebywającym na stanowisku ogniowym łączność radiową. Organizacja pracy związanej z kierowaniem ogniem przy wykorzystaniu specjalnego przyrządu do kierowania ogniem była zgodna z teoretycznym opracowaniem. Dowódca baterii po wstrzelaniu działem celu pomocniczego obliczył wstrzelane poprawki



donośności i kierunku. Po określeniu współrzędnych celu obliczył i przekazał w komendzie oficerowi ogniowemu między innymi następujące dane: odległość topograficzną z działa kierunkowego do celu, kąt przeniesienia dla działa kierunkowego /od K_Z/, celownik bliższy /C_{1ouh}/ i odległość bliższą /D_{TU_1}/ oraz celownik dalszy C_{2ouh}/ i odległość dalszą /D_{TU_2}/. Oficer ogniowy pracując na specjalnym przyrządzie do kierowania ogniem określił i przekazał telefonicznie do każdego działa ostateczne nastawy celownika i kątomierza działowego.

Organizacja kierowania ogniem w trzecim strzelaniu z wykorzystaniem tabel przeliczonych odległości i kierunków przedstawiała się następująco. Wstrzelane poprawki odległości i kierunku dowódca baterii przekazał oficerowi ogniowemu, który doprowadził je do działonowych. Po określeniu współrzędnych celu dowódca baterii /rachmistrz/ określił na stoliku ogniowym /PUO-3/ topograficzną odległość i topograficzny kąt przeniesienia dla działa kierunkowego i dane te przekazał w komendzie oficerowi ogniowemu. Oficer ogniowy bez żadnych poprawek przekazał otrzymane dane działonowym, którzy na ich podstawie odszukali w tabelach topograficzne odległości i kąty przeniesienia dla swoich dział, dodali wstrzelane poprawki odległości i kierunku otrzymując w ten sposób ostateczne nastawy celownika i kątomierza działowego. Po wycelowaniu działa w cel działonowi zameldowali gotowość do otwarcia ognia.

Baterię 152 mm HA rozwinięto na płn-zach skraju poligonu systemem "DOWOLNYM" z zachowaniem między działami odstępów rzędu 100-400 metrów. Stanowiska baterii obejmowały obszar o szerokości około 900 metrów i głębokości 400 metrów. Bateria wykonała trzy zadania - wszystkie z wykorzystaniem przyrządu do kierowania ogniem. Dwa zadania polegały na wystrzeleniu do celów po sześć pocisków /po jednym na działo/ na snopie zbieżnym. W trzecim zadaniu, przy zużyciu tej

samej ilości pocisków bateria strzelała na snopie dostosowanym do szerokości celu /odstęp snopa 50 m/. Wybuchy pocisków z uwagi na duży kąt obserwacji i zapalający zmrok nie zostały wcięte. Organizacja pracy na stanowisku dowódczo-obserwacyjnym i ogniowym identyczna, jak w baterii 122 mm H podczas strzelania z wykorzystaniem specjalnego przyrządu do kierowania ogniem. Dane do strzelania baterii 152 mm HA i wyniki ognia przedstawia zamieszczona niżej tabela.

Nr Nr działa	Obliczone dane do otwarcia ognia		Uchylenia pocisków dział w stosunku do pocisku działa kierunkowego		Uwagi
	D	K_p /od K_z/	w kierunku	w donośności	
		Strzelanie Nr 1			
1	6280	- 2-40	- 0-04	- 40	Przygotowanie danych przy pomocy specjalnego przyrządu do kierowania ogniem. snop zbieżny
2	5880	- 2-08	- 0-01	- 10	
3	6010	- 1-81	działo kierunkowe		
4	5820	- 6-60	+ 0-02	- 30	
5	5920	- 0-32	- 0-04	+ 30	
6	6330	- 0-24	- 0-05	+ 60	
		Strzelanie Nr 2			
1	5990	+ 0-60	- 0-07	- 50	Przygotowanie danych przy pomocy tabel przeliczonych odległości i kierunków snop zbieżny
2	5540	+ 0-35	- 0-05	- 30	
3	5700	+ 0-09	działo kierunkowe		
4	5530	+ 1-05	+ 0-02	+ 20	
5	5620	+ 0-58	+ 0-04	- 20	
6	6040	+ 0-42	+ 0-03	+ 40	
		Strzelanie Nr 3			
1	5990	+ 0-80			Przygotowanie danych przy pomocy specjalnego przyrządu do kierowania ogniem odstęp snopa 50 m.
2	5540	+ 0-45			
3	5710	+ 0-09	pomiarów nie dokonano		
4	5530	+ 0-95			
5	5620	+ 0-38			
6	6040	+ 0-12			

Wnioski końcowe

1. Wybór, przygotowanie i zajęcie przez baterie rozśrodkowanych stanowisk ogniowych nie nastręczało większych trudności. Trafniejszym rozwiązaniem z uwagi na możliwość stosowania w różnym terenie, maskowanie, włączanie w system obrony przeciwpancernej wydaje się być ugrupowanie "DOWOLNE".

2. Sprawdzono trzy sposoby kierowania ogniem: przy pomocy specjalnego przyrządu do kierowania ogniem, tabel przeliczonych odległości i kierunków oraz przy pomocy etatowego przyrządu do kierowania ogniem /PUO-3/, który był wykorzystywany w celach kontrolnych. Dokładność danych uzyskiwanych na poszczególnych przyrządach przy pomocy tabel przeliczonych odległości i kierunków nie wykazywała zasadniczych różnic. Osiągnięcie gotowości do otwarcia ognia w najkrótszym czasie zapewniają tabele przeliczonych odległości i kierunków, bowiem obliczanie nastaw przyrządów celowniczych odbywa się równocześnie przy każdym dziale. Nie istnieje potrzeba przekazywania komend osobno dla każdego działa. Tabele związane są jednak z ugrupowaniem "SCHEMATYCZNYM" ustępującym pod względem przydatności ugrupowaniu "DOWOLNEMU". Czasy obliczania danych do otwarcia ognia uzyskiwane na specjalnym przyrządzie i na PUO-3 są zbliżone. Przy właściwej organizacji pracy czas przygotowania danych do strzelania na PUO-3 można znacznie skrócić. Specjalny przyrząd do kierowania ogniem /"korektor rozśrodkowania baterii"/ wymaga dalszego udoskonalenia. Główną przyczyną wydłużającą czas osiągania gotowości do otwarcia ognia jest konieczność przekazywania nastaw osobno dla każdego działa.

3. Ujemnego wpływu rozśrodkowanego ugrupowania baterii na skupienie ognia w zasadzie nie stwierdzono. Dla wyciągnięcia pewniejszego

w tym względzie wniosku należałoby przeprowadzić doświadczalne strzelania do celu powierzchniowego z użyciem większej ilości amunicji.

4. Kadra pododdziałów artylerii wykazała zdolność opanowania w stosunkowo krótkim czasie zasad organizacji i prowadzenia strzelań z rozśrodkowanego ugrupowania baterii. Dowódców dział powinna jednak cechować głębsza znajomość służby ogniowej, dyscyplina i umiejętność w posługiwaniu się technicznymi środkami łączności oraz większa samodzielność.

5. Główny wysiłek dalszych prac badawczych należałoby skupić na ugrupowaniu "DOWOLNYM" i wykorzystywaniu etatowych przyrządów do kierowania ogniem /PUO-3, PUO-9/. W dalszej kolejności rozwijać prace nad doskonalaniem specjalnych przyrządów do kierowania ogniem mając głównie na uwadze potrzebę skrócenia czasu osiągania przez baterię gotowości ogniowej.

6. Popularyzowanie wśród słuchaczy osiągnięć prac naukowo-badawczych katedry w formie, jaką zastosowano na poligonie TORUŃ uznać za w pełni celową i pożyteczną.

Załączniki: Nr 1 - mapa kierownika strzelania doświadczalnego
Nr 2 - dane kontrolne i wyniki ognia
Nr 3 - dane kontrolne i wyniki ognia
Nr 4 - dane kontrolne i wyniki ognia

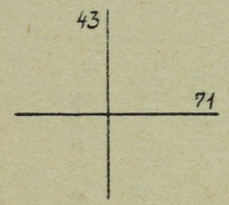
TAJNE
zał. nr 1 do protokółu nr 1
egz. poj.

MAPA KIEROWNIKA STRZELANIA

mapa 1:25000 wyd 63 r.

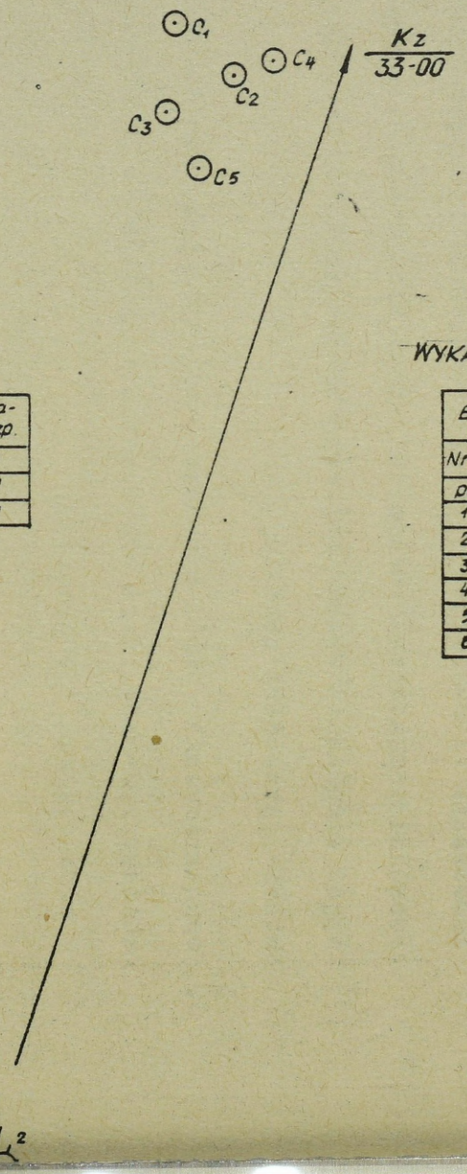
DANE KONTROLNE DO CELÓW

Nr celu	x	y	z	Dr	K_{DT}	ΔD	ΔK	Do	Kpo
1	70055	41000	70	5400	-1-25	+100	-0-07	5500	-1-24
2	70170	40725	87	5240	-0-72	"	"	5340	-0-78
3	70415	41080	43	5010	-1-28	"	"	5110	-1-35
4	70156	40350	65	5380	-0-46	"	"	5480	-0-53
5	70725	40910	70	4900	-0-58	"	"	5000	-0-65



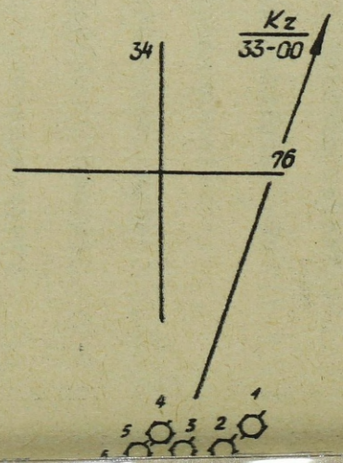
WARUNKI BEZPIECZEŃSTWA

bateria 122 mm	Nc	NNC	Prawa granica bezp.	Lewa granica bezp.
1 dz	5600	8300	-0 — 50	-1 — 90
3 dz	5000	8000	-0 — 10	-1 — 60
6 dz	5500	8300	+0 — 50	-0 — 90



WYKAZ WSPÓŁRZĘDNYCH UGRUPOWANIA BOJOWEGO

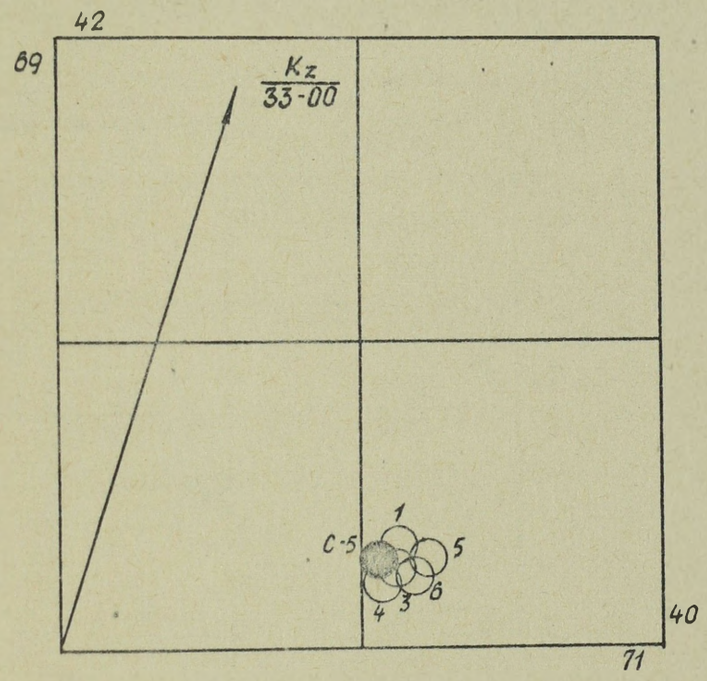
	Bateria 122 mm haubic			Bat. 152 mm haub.-arm.		
Nr dz	x	y	z	x	y	z
po	71970	40380	68			
1	75718	41811	58	75330	37530	60
2	75533	41892	"	75445	37585	"
3	75333	41973	"	75445	37890	"
4	75433	42148	"	75380	38015	"
5	75553	42520	"	75445	38095	"
6	75653	42493	"	75595	39260	"



ANE KONTROLNE I WYNIKI OGNIA DOŚWIADCZALNEGO STRZELANIA Z ROZŚRODKOWANEGO /„DOWOLNEGO"/ UGRUPOWANIA

122 m H wz 38
1:25000 - 63 r.

TAJNE
zał. Nr 2 do protokółu Nr 1



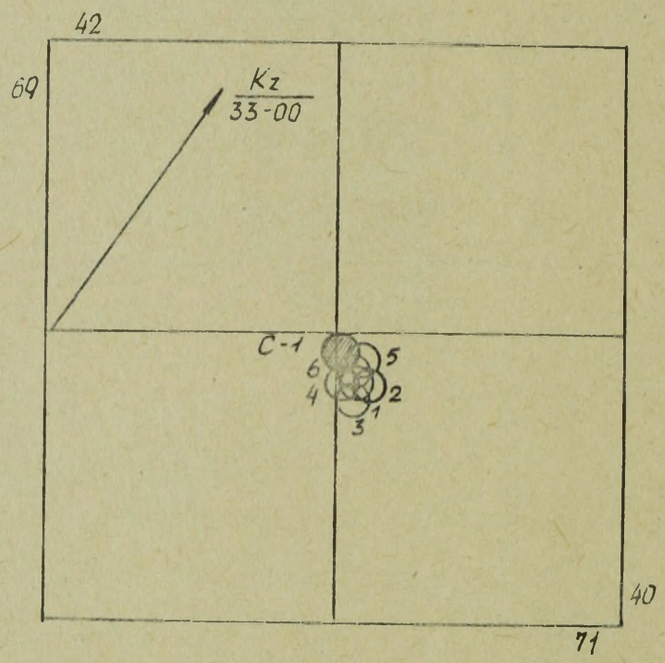
Numer działa	Numer celu	Współrzędne x	Współrzędne y	D_T	Uchylenie w odnośności m	Uchylenie w odnośności o/o	K_{Pr}	K_{PW}	Uchylenie kierunku	Sposób przyg. danych do strzel.	Uwagi
1	5	70725	40910	5100	+25	0,4	-1-28	-1-22	+0-06	Przy pomocy specjalnego przyrządu do kierowania ogniem	nieobserwowany
2	5	—"—	—"—	4925	—	—	-1-00	—	—		
3	5	—"—	—"—	4775	-25	0,4	-0-83	-0-71	+0-12		
4	5	—"—	—"—	4910	-80	1,6	-0-54	-0-53	+0-01		
5	5	—"—	—"—	5050	0	0	-0-26	-0-14	+0-12		
6	5	—"—	—"—	5195	+5	0	-0-05	-0-18	-0-13		

Dowódca DOD
/-/ por. Nawrocki Wł.

DANE KONTROLNE I WYNIKI OGNIA DOŚWIADCZALNEGO STRZELANIA Z ROZŚRODKOWANEGO („DOWOLNEGO") UGRUPOWAN.

122 mm H wz. 38
1:25000 - 63 r

TAJNE
zał. Nr 3 do protokołu N



Numer działa	Numer celu	Współrzędne x	Współrzędne y	D_T	Uchylenie w odnośnikach m	Uchylenie w odnośnikach oo	Kp_T	Kp_W	Uchylenie kierunku	Sposób przygotowania do strzelania	Uwagi
1	1	70055	41000	5730	- 30	2,2	-1-63	-1-52	+0-11	przy pomocy kierownika ogniowego z zachowaniem odległości	
2	"	"	"	5560	- 70	1,2	-1-43	-1-34	+0-09		
3	"	"	"	5400	-150	2,4	-1-25	-1-06	+0-19		
4	"	"	"	5525	-105	0,5	-0-99	-0-78	+0-21		
5	"	"	"	5870	- 50	0,8	-0-73	-0-57	+0-16		
6	"	"	"	5800	- 25	0,4	-0-50	-0-31	+0-19		

Dowódca DOD

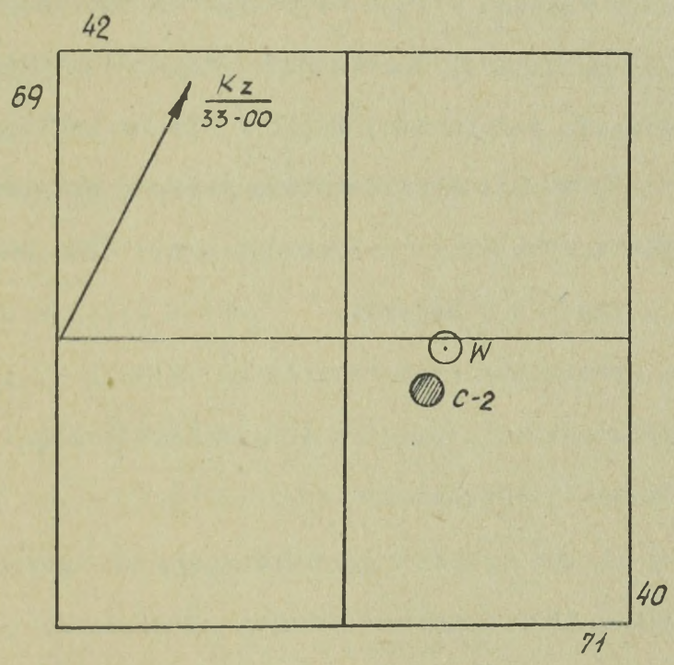
/-/ por Nawrocki Wł.

DANE KONTROLNE I WYNIKI OGNIA DOŚWIADCZALNEGO STRZELANIA Z ROZŚRODKOWANEGO /„SCHEMATYCZNEGO"/ UGRUPOWANIA

wariant - KĄTEM W PRZÓD - odstęp 200 m

122 mm H wz. 38.
1 : 25000 - 63 r

TAJNE
zał. Nr 4 do protokółu Nr 1



Numer działa	Numer celu	Współrzędne		D_T	Uchylenie w donośności		Kp_T	Kp_W	Uchylenia kierunku	Sposób przygot. danych do strzel.	Uwagi
		x	y		m	%					
1	2	70170	40725	58600	+ 135	2,4	-1-17	-1-11	+0-06	Przy pomocy tablic przeliczonych odległości i kierunków	
2	"	"	"	5500	+ 140	2,5	-0-94	-0-91	+0-03		
3	"	"	"	5340	+ 145	"	-0-72	-0-69	+0-03		
4	"	"	"	5475	+ 145	"	-0-50	-0-45	+0-05		
5	"	"	"	5620	+ 145	"	-0-24	-0-29	+0-02		
6	"	"	"	5765	+ 145	"	-0-02	-0-00	+0-02		

Dowódca DOD

/-/ por. Nawrocki Wł.

Protokół Nr 2

z doświadczalnego strzelania z rozśrodkowanego ugrupowania baterii w dniu 13 grudnia 1970 roku na OSPWL - ORZYSZ

W ramach ćwiczeń 1 WBAA na poligonie ORZYSZ przeprowadzone zostało w dniu 13 grudnia 1970 roku doświadczalne strzelanie z rozśrodkowanego ugrupowania 6-działowej baterii 152 mm haubico-armat.

7 bateria 1 WBAA obezwładniała baterię artylerii przeciwnika.

Bateria rozpoznania dźwiękowego dra 1 WBAA rozpoznawała położenie stanowisk ogniowych 7 baterii.

Celem doświadczalnego strzelania było:

1. Sprawdzenie możliwości działania baterii w warunkach rozśrodkowanego ugrupowania.
2. Określenie wpływu rozśrodkowanego ugrupowania na skuteczność ognia pododdziału artylerii.
3. Sprawdzenie możliwości wykrycia przez brd strzelającej baterii z rozśrodkowanego ugrupowania.

Doświadczenie prowadził zespół oficerów w składzie:

1. Ppłk dypl. Marian Anweiler - z Szefostwa WRiArt. WP
2. Ppłk dypl. Norbert Czepan - z Szefostwa WRiArt. WP
3. Ppłk Zbigniew Malisz - dowódca dra 1 WBAA

Obserwatorzy z ASG:

1. Płk dr Kazimierz Gocyła
2. Mjr rez. Waldemar Świrski

Przebieg doświadczalnego strzelania

Strzelanie prowadzono w nocy.

Ugrupowanie 7 baterii - załącznik Nr 1.

Ugrupowanie bojowe obezwładnianej baterii przeciwnika - załącznik Nr 2.

Dowódca 7 baterii wraz z rachmistrzem /rezerwistą/ znajdował się w rejonie stanowisk ogniowych.

Stan osobowy 1.2.3.4. działonów - rezerwiści; działonów 5.6. - służba czynna.

Łączność: dowódca dywizjonu z dowódcą baterii - radiostacje R-108; dowódca baterii z oficerem ogniowym /rezerwistą/ i z działonowymi - radiostacje R-126.

Stanowiska ogniowe dział dowiązane zawczasu.

Skierowanie dział w Kz za pomocą kątomierza busoli.

Budowa snopa - kątomierzem busolą /kontrola celowaniem wzajemnym/.

Dane do strzelania przygotowano za pomocą przyrządu do kierowania ogniem /PUO-3/.

Rachmistrz określał dane poprawione do środka celu oddzielnie dla każdego działa.

Dowódca baterii wprowadzał poprawki na budowę snopa dostosowanego do szerokości celu oraz nastawy celowników i osobiście przekazywał komendy bezpośrednio do każdego działonowego. Ta metoda przekazywania komend /brak radiotelegrafisty/ oraz pomyłki strzelającego korygowane przez kierownika strzelania opóźniały osiągnięcie przez baterię gotowości ogniowej. Od chwili otrzymania współrzędnych celu /w komendzie dowódcy dywizjonu/ bateria otworzyła ogień po upływie 9 minut.

Wnioski końcowe

1. Strzelanie baterii z rozśrodkowanego ugrupowania stanowi trudniejszą formę działania niż przy rozwinięciu pododdziału na stanowisku ogniowym systemem tradycyjnym - na froncie 100-200 metrów. Stopień trudności nie przekracza jednak możliwości i umiejętności nawet słabo wyszkolonej baterii, za jaką należało uważać składającą się w większości z rezerwistów 7 baterię.

2. Etatowe przyrządy do kierowania ogniem /PUO-3, PUO-9/ nadają się do wykorzystania przy strzelaniu z rozśrodkowanego ugrupowania. Zwłoka w otwarciu ognia, w porównaniu ze strzelaniem z tradycyjnych stanowisk ogniowych, wynika jedynie z konieczności przekazania sześciu komend. Odpowiednia organizacja pracy na punkcie kierowania ogniem - wykorzystanie radiotelegrafisty do przekazywania komend, przygotowanie przed strzelaniem tabelek do przeliczania snopa, pewne skrócenie komend - umożliwi baterii otwarcie ognia w przewidzianym normą czasie.
   Jednocześnie należy uznać za celowe dalsze rozwijanie prac nad doskonaleniem specjalnych przyrządów kierowania ogniem przy strzelaniu z rozśrodkowanego ugrupowania.

3. Topograficzne dowiązanie stanowisk ogniowych, skierowanie dział w kierunku zasadniczym nie powinny wydłużać ogólnego czasu osiągnięcia gotowości ogniowej baterii. Wystarczy bowiem dowiązać tylko jedno działo lub określić współrzędne dowolnego punktu terenowego w rejonie stanowisk ogniowych i wykonać z niego promieniowanie na poszczególne działa, a następnie nanieść położenie dział na przyrząd kierowania ogniem w/g współrzędnych biegunowych.

4. Strzelanie z rozśrodkowanego ugrupowania wymaga wyposażenia baterii

/dowódcę, oficera ogniowego, działonowych/ w radiostacje R=126 lub, co jest bardziej wskazane, w radiotelefony o zasięgu 600-800 metrów.

5. Uproszczenie i przyspieszenie wykonywania prac topograficznych, skierowania dział w kierunku zasadniczym, budowy snopa zależą od wzajemnej widoczności kątomierzy działowych. Należałoby rozpatrzyć możliwość przerobienia tarcz ochronnych dział na składane.
W warunkach braku tarcz składanych wzajemną widocznością kątomierzy działowych należy zapewniać przez odpowiednie rozmieszczenie dział w rejonie stanowisk ogniowych.

6. Rozśrodkowane ugrupowanie baterii stwarza korzystne warunki maskowania, uniemożliwia rozpoznaniu dźwiękowemu dokładniejsze określenie współrzędnych dział /załącznik Nr 1/ i porażenie ogniem artylerii całego ugrupowania baterii, zmusza samoloty przeciwnika do atakowania pojedynczych dział a nie całej baterii oraz umożliwia dostosowanie ugrupowania baterii do potrzeb obrony przeciwpancernej.

7. Ujemnego wpływu rozśrodkowanego ugrupowania na skuteczność ostrzału celu nie stwierdzono /załącznik Nr 2/.
Obezwładniając baterię przeciwnika 7 bateria wykonała jedną nawałę ogniową na trzech nastawach celownika /skoki 100 m/ i na dwóch odchyleniach /odstęp snopa 50 m/.
Dane do strzelania - na podstawie dokładnego przygotowania.
Na 108 wystrzelonych pocisków, co odpowiada w przybliżeniu 25 % normy, uzyskano po jednym trafieniu w dwie obliczeniowe powierzchnie dział - każda o wymiarze 6,5 m x 8,5 m - w rezultacie czego dwa działa uznano za zniszczone. Ponadto uzyskano kilka trafień

w odległości 5-6 metrów od trzeciej obliczeniowej powierzchni działa, co mogło doprowadzić do poważnego uszkodzenia sprzętu.

Rezultat strzelania w konfrontacji z obliczoną nadzieją matematyczną należy uznać za bardzo korzystny. Upoważnia on do wyrażenia przypuszczenia /za mało doświadczeń by wyrazić twierdzenie/, że rozśrodkowane ugrupowanie nie obniża efektywności ognia przy strzelaniu do celów powierzchniowych.

8. Dotychczasowe wyniki strzelań z rozśrodkowanego ugrupowania /wrzesień 1970 r. - poligon TORUŃ, grudzień 1970 r. - poligon ORZYSZ/ zachęcają do dalszego rozwijania doświadczeń w celu uzyskania większej ilości wniosków niezbędnych do szerszych uogólnień.

Załączniki: Nr 1 - rozśrodkowane ugrupowanie 7 baterii 1 WBAA i wyniki rozpoznania brd.

Nr 2 - wyniki doświadczalnego strzelania 7 baterii 1 WBAA

Kierownik strzelania: ppłk dypl.Marian Anwei

Na podstawie notatki służbowej
kierownika strzelania

Opracował: płk dr Kazimierz Gocyła

ROZŚRODKOWANE UGRUPOWANIE 7 baterii 1WBAA I WYNIKI ROZPOZNANIA brd

TAJNE
zał. Nr 1 do protokółu Nr 2



Legenda ⊙ rzeczywiste położenie dział 7 baterii

(⊙) położenie dział 7 baterii ustalone przez brd dra 1WBAA

WYNIKI DOŚWIADCZALNEGO STRZELANIA

7 baterii 1 WBAA

skala 1:1000

TAJNE
zał. Nr 2 do protokołu Nr 2

Warunki strzelania

bateria 6 - dz. 152 mm HA

Ugrupowanie rozśrodkowane

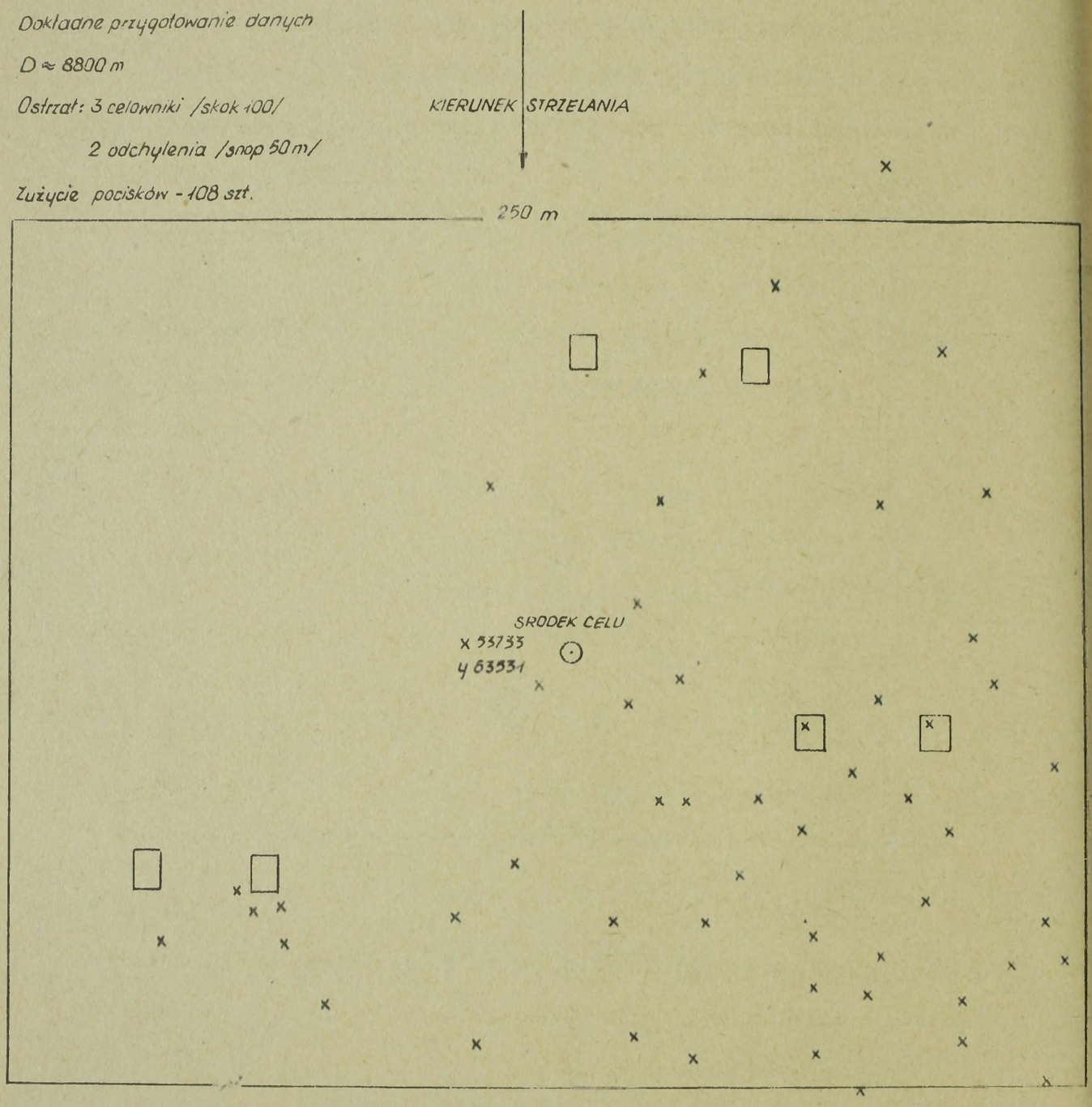
Dokładne przygotowanie danych

D ≈ 8800 m

Ostrzał: 3 celowniki /skok 100/

2 odchylenia /snop 50 m/

Zużycie pocisków - 108 szt.



Wyniki strzelania

Odnalezionych wybuchów - 98 /82,5 %/

Bezpośrednie trafienia w obliczeniową pow. dział. /6,5 m x 8,5 m/ - 33 %

Trafienia w powierzchnię celu /250 m x 200 m/ - 48 / 44,5 %

Protokół Nr 3

z doświadczalnego strzelania z rozśrodkowanego ugrupowania baterii w dniu 5 września 1972 roku na poligonie TORUŃ

5 września na poligonie TORUŃ przeprowadzone zostało doświadczalne strzelanie z rozśrodkowanego ugrupowania baterii przy wykorzystaniu do kierowania ogniem korektora indywidualnego działa /KID-71S/. Strzelała bateria 122 mm haubic 13 pz.

Głównym celem doświadczalnego strzelania było sprawdzenie przydatności korektora indywidualnego działa w kierowaniu ogniem pododdziału artylerii rozwiniętego na stanowiskach ogniowych sposobem rozśrodkowanym.

Strzelanie przeprowadzone zostało pod nadzorem Komisji w składzie:

1. Płk dr doc. S. Lewandowski - Zca Szefa Katedry WRiArt.ASG
2. Płk dypl. M.Rusoń - szef AD 5 DPanc
3. Płk S. Maciejewski - szef artylerii 13 pz
4. Płk dypl. J.Narojczyk - oficer Katedry WRiArt. ASG
5. Płk dr K.Gocyła - autor niniejszej pracy

Przebieg doświadczalnych strzelań

Baterię rozwinięto w północnym rejonie poligonu z zachowaniem między działami 100-250 metrowych odstępów.

Współrzędne stanowisk dział:

działo 1 : x 75575 Y 41585
" 2 : x 75457 Y 41658
" 3 : x 75615 Y 41795
" 4 : x 75608 Y 41912
" 5 : x 75509 Y 41938
" 6 : x 75450 Y 42038

Stanowisko dowódczo-obserwacyjne usytuowano z lewa od linii ognia na wzgórzu o współrzędnych: x 71400, Y 42180. Odległość obserwacji w granicach 2-4 km, kąt obserwacji 3-00 do 6-00. Wcinanie wybuchów przy pomocy dalmierza.

Ze względu braku czasu na przeszkolenie działonowych oraz wymagań bezpieczeństwa - przyrządy KID-71S znajdowały się na stanowisku dowódczo-obserwacyjnym, skąd w oparciu o nie kierowano ogniem baterii. Poprawki donośności i kierunku na odchyłki warunków meteorologicznych określono przez wstrzelanie celu pomocniczego.

Wykonano ogień na snopie zbieżnym do trzech celów:

nr 1 x 70240 y 40110 z 70

nr 2 x 69627 y 40140 z 75

nr 3 x 70030 y 40644 z 70

Odchylenia średniej wybuchów serii bateryjnej w donośności nie przekraczały 25 metrów a w kierunku 0-05.

Wnioski Komisji:

1. Korektor indywidualny działa /KID-71S/ pozwala kierować ogniem baterii rozwiniętej w sposób rozśrodkowany.
2. Dokładność ognia baterii kierowanego w/w przyrządem mieści się w normach instrukcyjnych.
3. Przeprowadzić strzelanie dywizjonem po uprzednim przeszkoleniu działonowych w posługiwaniu się przyrządem KID-71S.

Protokół Nr 4

z doświadczalnego strzelania z rozśrodkowanego ugrupowania 2-bateryjnego dywizjonu 122 mm haubic w dniu 11 września 1972 r. na poligonie TORUŃ.

Zgodnie z zaleceniem Komisji wymienionej w protokóle Nr 3 w dniu 11 września 1972 r. przeprowadzono na poligonie TORUŃ doświadczalne strzelanie dywizjonem 122 mm haubic z rozśrodkowanego ugrupowania rzutów ogniowych przy wykorzystaniu do kierowania ogniem korektora indywidualnego działa /KID-71S/. W skład dywizjonu wchodziła 6-działowa bateria 113 pa i 6-działowa bateria 122 mm haubic 13 pz.

Celem doświadczalnego strzelania było określenie:

1 - wyników kilkudniowego szkolenia działonowych w posługiwaniu się przyrządem KID-71S;

2 - możliwości kierowania ogniem dywizjonu w układzie jak najbardziej zbliżonym do warunków strzelań bojowych;

3 - dokładności ognia dywizjonu kierowanego przy pomocy przyrządów KID-71S.

Strzelanie przeprowadzono pod nadzorem Komisji w składzie:

1. Płd dr doc. S.Lewandowski - Z-ca Szefa Katedry WRiArt.ASG
2. Płk dypl. M. Rusoń - szef AD 5 DPanc
3. Płk J.Daszewski - dowódca 113 pa
4. Ppłk S.Maciejewski - szef artylerii 13 pz
5. Płk dypl. J.Narojczyk - oficer katedry
6. Płk dr K.Gocyła - autor niniejszej pracy.

W strzelaniu, w charakterze obserwatorów, uczestniczyła grupa oficerów kadry WOS WR i Art. w Toruniu.

Strzelanie poprzedziło 2-krotne, trwające po 2 godziny, szkolenie działonowych i oficerów baterii wyznaczonych do strzelania w po-

sługiwaniu się korektorem indywidualnym działa.

Przebieg doświadczalnych strzelań

Baterie dywizjonu rozwinięto sposobem rozśrodkowanym z zachowaniem 100-300 metrowych odstępów między działami. Dowiązanie i ukierunkowanie dział przeprowadzili dowódcy baterii samodzielnie. Przygotowanie korektów do pracy, po uprzednim wstrzelaniu celów pomocniczych przez każdą baterię /wstrzelano dwa cele pomocnicze dla porównania poprawek donośności i kierunku na meteorologiczne odchyłki warunków strzelania/, spoczywało na działonowych, którzy tę pracę wykonali pod nadzorem dowódców baterii znajdujących się podczas organizacji i prowadzenia strzelania na stanowiskach ogniowych.

Na stanowisku dowódczo-obserwacyjnym znajdował się dowódca dywizjonu /pełnił tę funkcję szef AD 5 DPanc płk dypl. M. Ruson/, który dysponował tylko środkami łączności i dalmierzem.

Linia ognia przechodziła w lewo od stanowiska dowódczo-obserwacyjnego. Kąt obserwacji celów w granicach 1-50 - do 4-00.

Strzelanie przeprowadzono do dwóch celów na snopie sbieżnym. Dokładne pomiary uchyleń wybuchów przeprowadzono tylko w stosunku do jednego /pierwszego/ celu. A oto one:

Wybuchy 1 baterii

Nr działa	D_T	D_w	ΔD	K_T	K_w	ΔK
1	6420	6420	-	- 0-19	- 0-19	-
2	6325	6350	+ 25	- 0-05	- 0-14	+ 0-09
3	6500	6560	+ 60	- 0-11	- 0-07	- 0-18
4	6515	6470	- 45	+ 0-28	- 0-30	+ 0-02
5	6425	6445	+ 20	+ 0-35	- 0-31	- 0-04
6	6395	6430	+ 35	+ 0-51	- 0-42	- 0-09

Wybuchy 2 baterii

Nr działa	D_T	D_w	ΔD	K_T	K_w	ΔK
7	6825	6880	+ 55	+ 0-86	+ 0-79	- 0-07
8	6860	6950	+ 90	+ 0-93	+ 0-81	- 0-12
9	6825	6810	- 15	+ 1-07	+ 1-18	+ 0-11
10	6800	6840	+ 40	+ 1-17	+ 0-97	- 0-20
11	6855	6915	+ 60	+ 1-28	+ 1-07	- 0-21
12	6800	6805	+ 5	+ 1-32	+ 1-26	- 0-06

Treść komendy ogniowej dowódcy dywizjonu:

1. Dywizjon stój !
2. Piechota
3. Dywizjonowy /odczyt z dalmierza/ 32-04, 2800, wysokość 85.
4. Snop pierwszy /zbieżny/
5. 1 pocisk, ładować !

. . . . . .

6. Salwa-ognia !

Wnioski Komisji:

1. Nauczenie działonowych pracy na przyrządzie KID-71S, sądząc po przebiegu i wynikach strzelania, nie nastręcza specjalnych trudności. Znaczniejsze uchylenia wybuchów w kierunku spowodowane zostały niedokładnością ukierunkowania dział i brakiem większego doświadczenia odczytywania danych z korektora.
2. Korektor indywidualny dział umożliwia sprawne kierowanie ogniem dywizjonu artylerii a w wielu przypadkach znacznie je upraszcza /np. określanie snopa wybuchów/.

3. Celowym jest prowadzenie dalszych strzelań w oparciu kierowania ogniem o przyrząd KID-71S, szersze jego popularyzowanie, wykorzystywanie go również w strzelaniach z ugrupowania tradycyjnego i zbieranie tą drogą doświadczeń mogących służyć do doskonalenia przyrządu.

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 jedynym 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 zwiększenia jego żywotności i polepszenia efektywności działania.

Wypracowane 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 wybuchami 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

rejonu 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 obejmuje 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/
w rejonie pot	850/780/	1/1	25/20/	17/16/
w rejonie SD drt	350/380/	3/3	32/35/	6/7/
w rejonie 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, a w nawiasach - zestawu 2K6.

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 godzin pracy spychacza. Przy przydzielaniu 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 rozbudowy rejonu stanowisk startowych dywizjonu rakiet taktycznych ujawnia zasadnicze trudności w rozwiązywaniu problemu, a mianowicie - trudności natury technicznej związane z mechanizacją prac ziemnych oraz problem czasu będący funkcją stopnia mechanizacji robót i ich zakresu. Wyniki kalkulacji czasu trwania prac nad rozbudową rejonów stanowisk startowych - przed rozpoczęciem walki 8-10 godzin, a w toku natarcia, po przesunięciu pododdziałów - 4-5 godzin, opierając się na założeniu, że do omawianych prac przydzielone zostaną poważne siły, jak na możliwości dywizji, a mianowicie - pluton maszyn inżynieryjnych oraz pluton saperów. Jeśli przyjąć, że skierowanie wymienionych sił i środków inżynieryjnych do rozbudowy rejonu stanowisk 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 wyrasta dodatkowa przeszkoda - zbyt długi, nie do przyjęcia czas trwania prac ziemnych. W tej sytuacji można uważać, że urządzenie rejonu stanowisk startowych zajmowanych przez dywizjon w toku działań opierać się będzie głównie na organicznych, etatowych siłach i środkach pododdziałów dywizjonu, co z konieczności spowoduje ograniczenie zakresu pracy inżynieryjnych do rozbudowy naturalnych ukryć terenowych w stopniu umożliwiającym umieszczenie w nim sprzętu bojowego, do przygotowania miejsca dla wyrzutni na czas startu rakiety, przygotowania szczelin lub innego typu schronień dla stanu osobowego pododdziałów oraz do prac maskowniczych. Ograniczone, szczególnie w ruchliwych formach działań bojowych, możliwości inżynieryjnej rozbudowy rejonów stanowisk startowych, a w związku z tym nie w pełni odpowiadający potrzebom obrony przed uderzeniami jądrowymi stopień ukrycia ludzi i sprzętu oraz fakt, że zadania bojowe związane z przygotowaniem i startem rakiety, pododdziały wykonują w zasadzie poza ukryciami - pozwalają na klasyfikowanie dywizjonu rakiet taktycznych pod względem jego odporności na uderzenia jądrowe do celów odkrytych. W świetle powyższego inżynieryjna rozbudowa rejonów stanowisk startowych wbrew pozorom, nie może stanowić zasadniczego przedsięwzięcia przy rozwiązywaniu 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 wypływ na skuteczność obrony przeciwlotniczej dywizjonu 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 usytuowania 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 starhowisk 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 powietrzne 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 dywizjonu rakiet taktycznych, są nie do uniknięcia i nie do zamaskowania przed radiolokacyjnym rozpoznaniem nieprzyjaciela. Po jednym chociażby starcie rakiety w każdej baterii startowej następuje coś w rodzaju "samoobramowania" się dywizjonu. Po wcięciu przesz 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 wszystkie 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 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 jąderowe 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/ 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 polepszwnia 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 min.
"	3 - rozwinięcie baterii	- 5 min.
"	4 - przygotowanie i start rakiety	- 20 min.
"	5 - opuszczenie stanowiska startowego . . .	- 5 min.
"	6 - przejazd na punkt obsługi technicznej .	- 12 min.
"	7 - przyjęcie i załadowanie rakiety.	- 15 min.
"	8 - powrót na główne stanowisko baterii lub na kolejne stanowisko startowe.	- 12 min.
	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 baterii 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 kilkunastominutowy 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 nastąpiłiby, 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 powietrhnego 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 mo-

delu 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 porażenia 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 wykonanie 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".

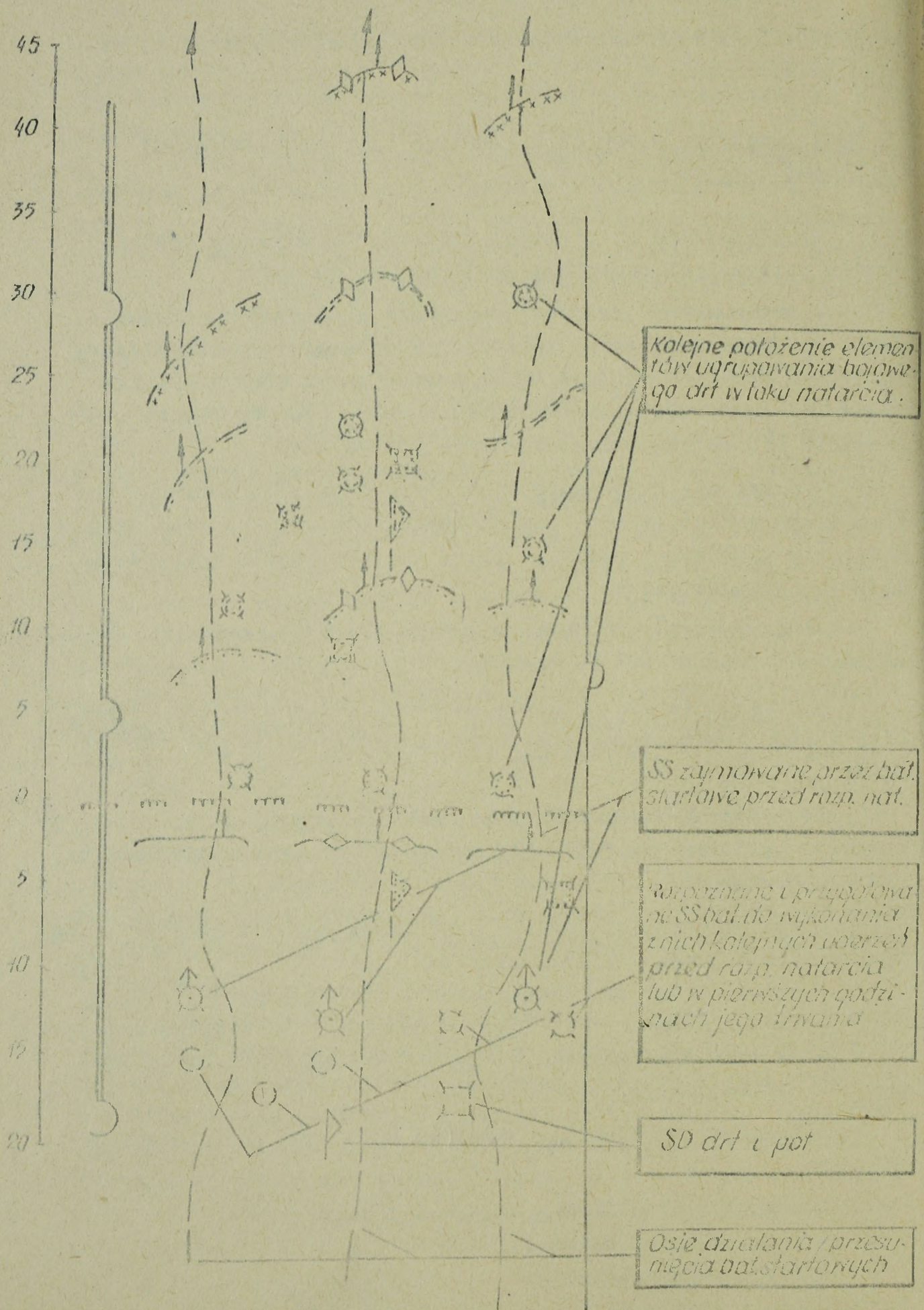
Elementami ugrupowania bojowego dywizjonu rakiet taktycznych są:

- rejony stanowisk startowych baterii;
- punkt obsługi technicznej;
- stanowisko dowodzenia.

Ugrupowanie i działanie baterii startowej.

W dążeniu do maksymalnego rozśrodkowania baterie startowe

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



rozmieszczają się wzdłuż frontu styczności bojowej wojsk, 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 innych 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 rozwiązywaniu 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 nieprzyjaciela, w pobliżu osi działania baterii. W wypadku zahamowania natarcia i bliskości linii styczności bojowej wojsk, kolejne sta-

nowisko startowe wybiera się w odległości minimum 5 km 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 niędzy 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 /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 stanowisko startowe, gdzie po rozmieszczeniu sprzętu w przewidzianych 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 stanowiska 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 modelu. W jednym wypadku wszystkie pojazdy baterii mogą przebywać /przejeżdżać/ ciągle razem, w innym - drużyna zmechanizowanego dowiązania może wykonywać samodzielnie prace topogeodezyjne /rekonesansowe/ na planowanych do zajęcia stanowiskach, a wóz transportowy z rakietą /rakietami/ może pozostawać na punkcie załadowania, Dodatkowego rozwiązania wymagać będzie wykorzystanie przez baterię przydzielanego okresowo do rozbudowy stanowisk startowych pododdziału /pododdziałów/ wojsk inżynieryjnych, a niekiedy i pododdziału ochrony. Tym, co nie powinno ulegać zmianie, jest zasada dokonywania startu rakiety z zajmowanego aktualnie przez baterię stanowiska startowego, ładowanie rakiety w czasie przejazdu na kolejne stanowisko startowe z towarzyszącego baterii wozu transportowego oraz wymagane rozśrodkowanie /odstępy między elementami ugrupowania dywizjonu rakiet taktycznych/.

W omawianych warunkach działania baterii startowych zmniejsza się znaczenie baterii dyżurnych. Każda bateria z zajmowanego stanowiska startowego jest zdolna wykonać uderzenie w czasie zbliżonym do czasu baterii dyżurnej. Pewne opóźnienie startu rakiety w porównaniu z działalnością baterii dyżurnej może wynikać z konieczności wyjścia wyrzutni z ukrycia i przeprowadzenia wstępnych prac związanych z technicznym przygotowaniem wyrzutni /i rakiety/ do startu oraz z konieczności rozwinięcia 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, wyeliminowanie 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 skrytość 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 zasadniczych funkcji, jaką stanowiło ładowanie rakiet na wyrzutnie. Na punkcie obsługi technicznej będzie spoczywał w dalszym ciągu obowiązek przyjmowania rakiet z transportu technicznej bazy rakietowej, łączenie /rozłączanie/ głowic z częścią rakietową /w miarę potrzeb/, przechowywanie i konserwacja rakiet nie mieszczących się na wozach transportowych, przetrzymywanie pustych wozów transportowych oraz dokonywanie drobnych napraw sprzętu.

Dla przyjęcia rakiet z transportu technicznej bazy rakietowej, dowódca punktu obsługi technicznej /zastępca dowódcy dywizjonu do spraw technicznych/, kierując się wytycznymi dowódcy dywizjonu rakiet taktycznych, ściąga z baterii startowych odpowiednią ilość wozów transportowych. Po załadowamiu rakiet, wozy transportowe odchodzą do wskazanych im baterii startowych. W wypadku braku wozów transportowych, rakiety układane są na wspornikach /kolejowych/ i przechowywane w przygotowanych 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 wozach transportowych. Przeładunek rakiet na punkcie obsługi technicznej odbywa się za pomocą dwóch dźwigów samochodowych, stanowiących etatowe wyposażenie plutonu obsługi technicznej.

R-30

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, pluton 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 o 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 długo 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, rozmieszczenia lub ubezpieczenia 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 nało 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 taktycznych 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 pododdziały dywizjonu, ze względów bezpieczeństwa, nie będą miały prawa przekraczać. Wspomnianą rubież szefostwo artylerii dywizji określa 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 znajdujące 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 znajomościł 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 rakietami.

P R Z Y P I S Y.

1. Gen bryg. Ignacy SZCZĘSNOWICZ, Szef WRiArt.: " Niektóre zasady użycia wojsk rakietowych i artylerii w frontowej operacji zaczepnej prowadzonej w warunkach zagrożenia bronią masowego rażenia " - " Biuletyn Informacyjny " 1/69/ 1965 r.

" Przejście frontu do działań bojowych z użyciem wyłącznie klasycznych środków rażenia stawia przed wojskami rakietowymi i artylerią wiele nowych zadań, wynikających zarówno z charakteru współczesnego pola walki, jak i organizacji wojsk oraz specyfiki działań w warunkach zagrożenia bronią jądrową. Dotyczy to szczególnie użycia artylerii, która wspólnie z lotnictwem i innymi środkami ogniowymi przejmie całość zadań ogniowego zabezpieczenia działań wojsk lądowych, przy stosunkowo ograniczonych własnych możliwościach ... Jest jeszcze sporo problemów, które będą wymagać dalszych studiów i rozważań w celu wypracowania zasad zapewniających najbardziej właściwe wykorzystanie wojsk rakietowych i artylerii w tego rodzaju działaniach ".

2. Płk dypl. Józef STACHOWSKI: " Sprzęt artylerii naziemnej w przyszłych działaniach wojennych " - " Myśl Wojskowa " Nr 11 1957 r. str. 49: " Zastosowanie broni atomowej stwarza obecnie nieograniczone wprost możliwości powiększenia siły ognia i prawdopodobnie pociągnie za sobą radykalne zmiany charakteru przyszłych działań bojowych ... wynika konieczność dostosowania sprzętu bojowego wszystkich rodzajów wojsk, w tym i artyleryjskiego, do nowych warunków". Str. 51: " ... potężne gęstości artylerii,charakterystyczne dla końcowego etapu drugiej wojny światowej, należą już do historii, z jednej bowiem strony, ze względu na możliwość wykorzystania atomowych środków rażenia, są one zbędne, z drugiej zaś, ze względu na konieczność stosowania zasady rozśrodkowania, nierealne ".

W pięćdziesiątych latach, w okresie ukazania się przytoczonej publikacji, panowała teoria o bezwzględnej konieczności stosowania broni jądrowej w każdej wojnie. Dlatego też autor wyklucza możliwośći, a i potrzebę, stosowania większych gęstości artylerii dla ogniowego zabezpieczenia określonych zadań bojowych. Na rozśrodkowanie wojsk miała wpływać tylko broń jądrowa.

Rozwój poglądów na działania wojenne dopuszcza obecnie zbrojne konflikty bez stosowania broni jądrowej, ogniowe zabezpieczanie przełamywania obrony nieprzyjaciela wymaga koncentracji stukilkudziesięciu dział na 1 km odcinka przełamania, poważne zagrożenie dla wojsk, a szczególnie pododdziałów artylerii na stanowiskach ogniowych wyrasta ze strony artylerii i lotnictwa przeciwnika,w rezultacie czego zachodzi potrzeba rozśrodkowywania dział wewnątrz pododdziałów. Nieco inaczej problemy artylerii, jej ognia w walce przedstawia autor w kolejnej publikacji.

3. Płk prof. Józef STACHOWSKI " Problemy ognia w warunkach pauzy jądrowej " - " Myśl Wojskowa " Nr 1 1965 r. str. 22: " Jest korzystne aby zadanie to /zwalczanie artylerii przeciwnika - wyjaśnienie moje/ wykonało lotnictwo myśliwsko-szturmowe i od momentu wejścia podchodzących z głębi kolumn w zasięg ognia artylerii nieprzyjaciela. Tradycyjne zlecanie tego zadania artylerii ma przede wszystkim tę wadę, że zdradza jej stanowiska przed przystąpieniem do wykonywania zasadniczych zadań - obezwładniania obiektów ataku. Pomijam fakt, że zwalczanie artylerii za pomocą artylerii było zawsze stosunkowo mało efektywne i pochłaniało wiele amunicji ".
Str. 23: " Jeśli natomiast wykrywanie baterii nieprzyjaciela będzie niewielkie,atak może się załamać w ogniu prowadzonym przez nie wykryte baterie, lecz nawet wykrycie wielu baterii, przy małej dokładności ich umiejscowienia, nie powstrzyma baterii nieprzyjaciela od wykonywania ognia na atakujące pododdziały ... faktyczne możliwości zadania strat przeciwnikowi / artylerii nieprzyjaciela - wyjaśnienie moje/ to nie suma efektywności rozpoznania, ilości dział i amunicji, lecz szczególnego rodzaju iloczyn. Nikła wartość jednego z czynników elimunuje całą wartość. Stąd stale aktualna walka o efektywność rozpoznania " / na marginesie przytoczonego przykładu małej skuteczności działania artylerii 1 Armii WP w drugiej dekadzie września 1944 r. w rejonie Warszawy w walce z artylerią nieprzyjaciela-wyjaśnienie moje/.
Str. 36: " Wobec konieczności zastąpienia " pokonywania" obrony jej przełamywaniem, przymus skupienia masy najostrzej występuje w odniesieniu do pododdziałów i oddziałów, które są nosicielami ognia bezpośredniego,niezbędne-

nego w walce na najbliższym przedpolu obiektu ataku i wewnątrz niego ".

Na szczególne podkreślenie zasługuje fragment publikacji dotyczącej znaczenia rozpoznania w walce z artylerią nieprzyjaciela. Przytoczony przykład o nikłych wynikach walki artylerii 1 Armii WP we wrześniu 1944 roku w rejonie Warszawy z artylerią niemiecką potwierdza zasady teorii strzelań artylerii, z których jednoznacznie wynika, że brak dokładności rozpoznania celu nie można zrekompensować zwiększonym zużyciem amunicji. Na marginesie tego przykładu nasuwają się pewne refleksje. Jeżeli od lat drugiej wojny światowej w technice rozpoznania artylerii nie zaszły u nas prawie żadne zmiany, to i aktualne możliwości naszej artylerii w zwalczaniu baterii nieprzyjaciela są ograniczone.

Autor publikacji uwzględniając taktyczne możliwości naszej artylerii w zwalczaniu artylerii przeciwnika pragnie przerzucić część tego zadania na lotnictwo wsparcia. Sugestia słuszna, chociaż należałoby widzieć i możliwości lotnictwa. 2-4 samoloty na 1 zwalczane działo, jak przewidują normy, nie pozwalają na tym odcinku oczekiwać od lotnictwa zbyt wiele. Ponieważ problem walki z artylerią przeciwnika rozpatruje się głównie w aspekcie wywalczenia swobody działania artylerii własnej - stąd prosty wniosek prowadzi do rozwinięcia biernej obrony artylerii, znajdującej wyraz w opracowanym przez autora niniejszej rozprawy rozśrodkowanym ugrupowaniu pododdziałów artylerii.

4. Płk prof. Józef STACHOWSKI, płk doc. dr hab. Julian KACZMAREK: " Ogień w działaniach konwencjonalnych "- "Myśl Wojskowa " Nr 10-11 1970 r. str. 20: Regulaminy wszystkich armii nakazują rozśrodkowanie oddziałów i związków taktycznych w celu uniknięcia masowych strat od uderzeń jądrowych. Te same regulaminy nakazują jednak także dowódcom wyczerpanie wszelkich możliwości dla realizacji postawionego zadania, u podstaw której leży przecież uzyskanie przewagi nad przeciwnikiem na odcinku przełamania ".

5. Płk dypl. Jerzy SKALSKI: " Problemy ognia podczas natarcia z rejonów wyjściowych położonych w głębi " - " Myśl Wojskowa " Nr 11 1967 r.

W wymienionej wyżej publikacji autor podkreśla jasno potrzebę rozśrodkowania dział pododdziałów artylerii na

stanowiskach ogniowych. Pragnąc oprzeć kierowanie ogniem na istniejącym systemie, autor postuluje ugrupowywać artylerię plutonami. Taka propozycja stanowi nowum w poglądach na teorię i praktykę ugrupowywania artylerii w naszym wojsku, jakkolwiek nie rozwiązuje w pełni problemu zagrożenia stanowisk ogniowych własnej artylerii ze strony ognia artylerii przeciwnika i uderzeń jego lotnictwa.

Str. 31: " Rozwijając artylerię na stanowiskach ogniowych należy uwzględniać możliwości współczesnych środków rozpoznania oraz potrzebę wykonania kilku zadań ogniowych z jednego rejonu i w krótkim czasie.

Współczesne środki rozpoznania celów w trakcie prowadzenia przez nie ognia oraz urządzenia elektronowe do obliczania nastaw do ognia skutecznego / autor ma na myśli stacje radiolokacyjne typu NPQ-4A i GREEN ARCHER oraz przeliczniki FADAC - wyjaśnienie moje/ pozwalają w krótkim czasie otworzyć celny i skuteczny ogień do baterii artylerii. W związku z tym trudno sobie wyobrazić, aby bateria artylerii prowadziła ogień do kilku celów z tego samego stanowiska ogniowego. Prawdopodobnie już po kilku minutach zostałaby rozpoznana i ostrzelana.

Jak wobec tego działać, kiedy w czasie ogniowego przygotowania sytuacja będzie wymagać prowadzenia ognia do kilku celów. Oczywiście, że najbezpieczniej jest wykonać tylko jedno zadanie ogniowe z tego samego SO w formie szybkiej nawały ogniowej i niezwłocznie zmienić SO oddalone o kilkaset metrów...

Stosując manewr sprzętem i rozmieszczając pododdział artylerii rozśrodkowanie na stanowiskach ogniowych /ugrupowanie plutonami - wyjaśnienie moje / z jednego rejonu rozmieszczenia możnaby wykonać 3-4 zadania ogniowe w formie krótkich, lecz silnych nawał ogniowych.

Wprawdzie siła ogniowa na przykład plutonu nie jest wielka ale w określonych warunkach i do małych powierzchniowo celów / SO baterii 155 mm/ może być skuteczny. Oczywiście, że przy proponowanej metodzie prowadzenia ognia wydajność pododdziałów artylerii / w określonym czasie/ będzie mniejsza, gdyż część artylerii będzie ciągle w ruchu, przechodząc na nowe SO. Utrudni to jednak przeciwnikowi rozpoznanie baterii".

6. Płk NIKOLEAU: " Użycie artylerii klasycznej zmechanizowanych związków taktycznych w wojnie jądrowej " - przedruk z " L Arme´e w " Wojskowym Przeglądzie Zagranicznym" Nr 5 /63/ 1968 r. str. 33-34: " ... problem dla artylerii jest rozwój zasad i metod wykorzystania posiadanej broni w celu zwiększenia skuteczności i efektywności ognia. ... Ze względu na charakter i organizację tego rodzaju wojsk / chodzi o artylerię samobieżną - wyjaśnienie moje /, artyleria musi zachować swobodę działania zarówno w odniesieniu do sprzętu, jak i sposobu jego wykorzystania. Dzięki tej swobodzie artylerzysta będzie mógł decydować o wyborze celów, które należy zwalczać w pierwszej kolejności albo natychmiast ... "

Pupblikacja ukazała się w związku z procesem uzbrojenia artylerii francuskiej w sprzęt samobieżny 155 mm AMX. Autor omawia zwiększające się możliwości ogniowe artylerii, nowe zadania warunkując wszystko wypracowaniem nowych metod i zasad użycia artylerii w celu zapewnienia jej swobody działania spoczywającej u podstaw efektywności bojowej.

W dniach 18-19 grunia 1969 roku odbyła się w Akademii Sztabu Generalnego Konferencja Naukowa na temat: " Pokonywanie silnej obrony przeciwpancernej nieprzyjaciela ". Konferencję organizował Sztab Generalny. Referaty o określonej z góry tematyce przygotowywały Instytucje Centralne MON, Okręgi i Akademie Wojskowe. Katedra Wojsk Rakietowych i Artylerii ASG otrzymała zadanie opracowania referatu na temat ogniowego zabezpieczenia pokonywania silnej obrony przeciwpancernej. Napisania referatu podjął się autor niniejszej rozprawy - dodając do tematyki artyleryjskiej i część ogólnowojskową, niezależnie od tego, że ten problem rozpracowywała Katedra Taktyki i Sztuki Operacyjnej. Referat wzbudził duże zainteresowanie i jako jeden z nie wielu został powtórnie wygłoszony w obecności Pierwszego Zastępcy Szefa Sztabu Generalnego gen. dyw. Eugeniusza MOLCZYKA.

7. Gen. bryg. Zbigniew OHANOWICZ: " Zasady użycia i działania związków taktycznych, oddziałów i pododdziałów poszczególnych rodzajów wojsk podczas pokonywania silnej obrony przeciwpancernej nieprzyjaciela " - " Zbiór Prac Akademii " Nr 2 /48/ 1970 r. str. 50-51: " Szczególną rolę podczas przełamywania silnej obrony przeciwpancernej mają

do spełnienia współczesne środki rażenia, a wśród nich przede wszystkim wojska rakietowe i artyleria. Na nich bowiem w głównej mierze spoczywa obowiązek wyzwolenia ruchu piechoty i czołgów.

Istotne znaczenie dla wyzwolenia tego ruchu ma zwalczanie artylerii. Stan i możliwości współczesnej artylerii nowych potencjalnych przeciwników wskazują na konieczność nieco innego niż dotychczas rozwiązania tego problemu.

Możliwości ogniowe artylerii - między innymi na zbyt duże zużycie amunicji - w zasadzie ograniczają niszczenie artylerii przeciwnika "...

Str. 52: " Czas trwania nawał ogniowych do artylerii przeciwnika powinien być jak najkrótszy - rzędu paru minut.

Możliwość " wyjścia " baterii przeciwnika spod naszego ognia zmusza do ciągłego śledzenia ich położenia ...

Biorąc pod uwagę przedstawione trudności, ponadto zaś uwzględniając duże zużycie amunicji artyleryjskiej, szczególnie podczas zwalczania głębiej rozmieszczonych baterii przeciwnika, wydaje się niezbędne znacznie częstsze niż dotychczas angażowanie lotnictwa do wykonywania tego zadania.

... W wyniku analizy systemu obrony przeciwnika dochodzi się również do przekonania, że należałoby przyjąć zasadę niszczenia środków przeciwpancernych w miarę ich wykrywania, jeszcze przed rozpoczęciem ogniowego przygotowania natarcia. Odnosi się to tak do środków rozmieszczonych w zasięgu ognia na wprost, jak i położonych głębiej, a przede wszystkim plutonów i kompanii przeciwpancernych.

Na podstawie rozważań teoretycznych oraz doświadczeń wojennych dochodzi się do wniosku, że najlepsze rezultaty osiąga się wówczas, gdy ogień jest gwałtowny, krótkotrwały i celny, a przerwa między jego zakończeniem i początkiem ataku na obiekt wykonanego przez piechotę i czołgi jest najkrótsza.

... Uważam także, że w toku przełamywania obrony przeciwnika istotne znaczenie ma działalność ogniowa prowadzona w ramach ogniowego wsparcia natarcia. W tym okresie należałoby - szczególnie na głębokość ugrupowania bojowego batalionów pierwszegu rzutu - nie tylko utworzyć uprzednio wspomnianą " ścianę " ognia, lecz również uniemożliwić przeciwnikowi manewr środkami przeciwpancernymi z głębi lub wy-

cofanie ich na kolejne rubieże. Ponadto należałoby zabezpieczyć otwarte skrzydła atakujących wojsk. Z tego względu wydaje się celowe wykonanie na tę głębokość ognia typu wału ogniowego w powiązaniu z innymi rodzajami ognia, na przykład KZO ".

8. Płk dypl. Tadeusz BEŁCZEWSKI, płk dypl. Witold JANDA: " Wnioski taktyczno-operacyjne dotyczące pokonywania silnej obrony przeciwpancernej nieprzyjaciela " - " Zbiór Prac Akademii " Nr 2/48/ 1970 r. str. 128-129: " Walka ogniowa z obroną przeciwpancerną nieprzyjaciela to nie tylko niszczenie środków przeciwpancernych, lecz głównie zwalczanie sił żywych przeciwnika, dysponujących tymi środkami.

... Efektywność ognia obezwładniającego jest wprost proporcjonalne do wymaganej gęstości rażenia przy zwalczaniu obiektów i odwrotnie proporcjonalne do czasu trwania oddziaływania ogniowego. ... Reasumując - należy dążyć do skrócenia czasu trwania ogniowego przygotowania natarcia do niezbędnego minimum...

Typowe środki przeciwpancerne nieprzyjaciela, roz - mieszczone w zasięgu własnego ognia na wprost, oraz odwody przeciwpancerne batalionów i brygad należy niszczyć natychmiast po ich wykryciu, zgodnie z zasadą: " rozpoznaj i niszcz". Niszczenie tych środków powinno być procesem ciągłym, trwającym przez cały okres przygotowawczy do ogniowego przygotowania natarcia.

Ze względu na trudności związane z rozpoznaniem zamaskowanych i nie prowadzących ognia środków przeciwpancernych nieprzyjaciela zaleca się prowadzenie rozpoznania walką mającego na celu zdemaskowanie systemu ognia nieprzyja - ciela. W czasie rozpoznania walką lub bezpośrednio po jego zakończeniu środki wydzielone do niszczenia środków przeciwpancernych nieprzyjaciela powinny zwalczać nowo wykryte cele. Rozpoznanie walką należy prowadzić w okresie poprzedzającym bezpośrednio ogniowe przygotowania natarcia. Uniemożliwi·to nieprzyjacielowi uzupełnienie zniszczonych środków przeciwpancernych drogą manewru. Ogniowe przygotowanie natarcia powinno zapewnić - swobodę działalności ogniowej własnej artylerii i lotnictwa przez zwalczanie artylerii naziemnej i systemu obrony przeciwlotniczej nieprzyjaciela ...

... Znacznie więcej uwagi należy poświęcić ogniowemu wsparciu natarcia, a zwłaszcza jego początkowej fazie ...
... Strefa ognia wspierającego powinna: - uniemożliwić nieprzyjacielowi użycie środków przeciwpancernych bliskiego zasięgu zarówni od czoła, jak i na skrzydłach odcinka przełamania.
... Ponieważ odwody przeciwpancerne batalionów i brygad ... oraz artyleria brygadowa nieprzyjaciela są w ogólnej masie wyposażone w sprzęt opancerzony i samobieżny, zwalczanie tych obiektów powinno się realizować krótkotrwałymi i potężnymi nawałami ogniowymi artylerii lub uderzeniami lotnict - wa ... ".

9. Gen bryg. Zbigniew OHANOWICZ: " Sprawozdanie sekcji taktyczno-operacyjnej " - " Zbiór Prac Akademii " Nr 2 /48/ 1970 r. str. 134: " Jeśli chodzi o ogniowe zabezpieczenie przełamania silnej obrony przeciwpancernej nieprzyjaciela, to w dyskusji podkreślono, iż dotychczasowe zasady użycia ar - tylerii nie w pełni odpowiadają potrzebom pola walki. Uważa się, że potrzeba zmian w zasadach użycia artylerii podyktowana jest koniecznością maksymalnego skrócenia czasu trwania ogniowego przygotowania natarcia w celu pełnego wykorzystania skuteczności ognia artylerii w jak najkrótszym czasie po jego wykonaniu.

W związku z tym proponowano:

- zrezygnowanie z wykonania nawały ogniowej na baterie artylerii nieprzyjaciela w ramach osłony wojsk podcho - dzących z głębi z chwilą ich wyjścia na rubież oddaloną od przedniego skraju obrony nieprzyjaciela około 10 km;

- przystąpienie do obezwładnienia artylerii nieprzyjaciela z chwilą zbliżania się podchodzących kolumn do przedniego skraju na odległość około 4 km;

- wyłączenie okresu strzelania na wprost w ogniowym przygotowaniu natarcia i ujęcie go w ramy organizacyjne zadania niszczenia środków przeciwpancernych nieprzyjaciela - jako wstępny etap ogniowego przygotowania natarcia;

- wykorzystanie do strzelania na wprost środków og - niowych wojsk znajdujących się w obronie według planu armii;

- ograniczenie czasu trwania ogniowego przygotowania natarcia do 15-17 minut przy zachowaniu pełnych, instrukcyjnych norm gęstości obezwładnienia i jednoczesnym zwiększeniu skuteczności ognia;

- układ ogniowego przygotowania natarcia / OPN / : 5-7 minutowa nawała ogniowa na baterie artylerii nieprzyjaciela oraz 10-minutowa nawała ogniowa na plutonowe punkty oporu i elementy obrony przeciwpancernej nieprzyjaciela;

- wykorzystanie w maksymalnym stopniu lotnictwa do zwalczania baterii artylerii nieprzyjaciela.

W zakresie ogniowego wsparcia natarcia proponuje się zorganizowanie ruchomej, dwu-trzyrubieżowej czołowej strefy ognia rozpryskowo-uderzeniowego artylerii, przenoszonej w miarę ruchu wojsk pokonujących rubież obronną nieprzyjaciela oraz dwurubieżowej strefy takiegoż ognia na skrzydłach wspieranego zgrupowania ".

Na marginesie przytoczonych wyjątków z " wniosków taktyczno-operacyjnych dotyczących pokonywania silnej obrony przeciwpancernej nieprzyjaciela " oraz " sprawozdania sekcji taktyczno-operacyjnej " opracowanych po zakończeniu dyskusji należałoby nadmienić, że wyrażone w nich poglądy na temat ogniowego zabezpieczenia przełamania silnej obrony przeciwpancernej nieprzyjaciela stanowią wynik dyskusji aprobującej przedstawione na ten temat rozwiązania autora niniejszej rozprawy. Dotyczy to w szczególności rezygnacji z twardo dotychczas stawianej potrzeby zwalczania artylerii przeciwnika już z chwilą wyjścia przechodzących do natarcia kolumn na rubież oddaloną od przedniego skraju obrony nieprzyjaciela przeciętnie o 10 km[x/], konieczności niszczenia systemu obrony przeciwpancernej jeszcze w okresie organizacji natarcia a nie tylko w wydzielonych w ogniowym przygotowaniu natarcia kilku czy kilkunastu minutach czasu, skrócenia czasu trwania ogniowego przygotowania natarcia maksimum do kilkunastu minut oraz z wypracowania i stosowania w czasie pokonywania rejonów obrony czołowych batalionów nieprzyjaciela specjalnego systemu ogniowego wsparcia. Wymienione problemy znajdują rozwiązanie w treści niniejszej rozprawy.

---

x/ Na to rozwiązanie w podsumowaniu wyników Konferencji gen. dyw. Eugeniusz MOLCZYK zwrócił szczególną uwagę, patrz 10 pozycja przypisów: " Podsumowanie wyników...

10. Gen. dyw. Eugeniusz MOLCZYK: " Podsumowanie wyników Konferencji Naukowej na temat:"Pokonywanie silnej obrony przeciwpancernej nieprzyjaciela " - " Zbiór Prac Akademii" Nr 2/48/1970 r. str. 178: " Słusznie podkreślono w czasie Konferencji konieczność ciągłego szukania interesujących rozwiązań w taktyce i sztuce operacyjnej. Jak bowiem wynika z oceny aktualnego stanu wyszkolenia i gotowości bojowej nowych pododdziałów, nie wszystko w tej dziedzinie zostało zrobione ".
Str. 180-181: " Wartościowe są wnioski o potrzebie zmiany stosowanych w szkoleniu sposobów zabezpieczenia działań bojowych, w tym przede wszystkim zabezpieczenia ogniowego. Jest to problem szczególnej wagi. Tymczasem takie dane, jak: czasokresy i układ przygotowania ogniowego działań, podział celów i zadań między wykonawców itd. przyjmuje się orientacyjnie, np. 15-20 min. na przygotowanie ogniowe w formie nawały ogniowej jednej, drugiej oraz trochę czasu na strzelanie na wprost. Uwaga ta w mniejszym stopniu dotyczy artylerzystów, którzy poświęcają tym sprawom dość dużo czasu. Taki stan rzeczy jest wynikiem niedbalstwa, wyraźnego niezrozumienia i niedoceniania tych zagadnień, zapominania, że układy przygotowania ogniowego nie mogą być przypadkowe, muszą wynikać z konkretnej konstrukcji działania, muszą być podyktowane i uwarunkowane sposobem nawiązania walki i jej prowadzenia, podporządkowane przyszłemu zamiarowi działania. Wyraźne zsynhronizowanie każdego ruchu z ogniem ma szczególne znaczenie, tym bardziej, że występuje obecnie wiele nowych elementów tak w strukturze obrony, jak i w sposobach działania.

Weźmy chociażby możliwości ruchowe naszych środków walki i ich odporność na określone sposoby oddziaływania. Zagadnienie to znalazło zresztą odbicie w wystąpieniach towarzyszy artylerzystów.

Sprawą nową jest odstąpienie od dotychczasowego zamiaru obezwładniania artylerii nieprzyjaciela niewielką ilością środków ogniowych, jaką dysponujemy, w okresie podejścia kolumn. W tym właśnie okresie powinniśmy wytrącać ze struktury ognia nieprzyjaciela środki groźne w poszczególnych etapach, zdezorganizować jego system zabezpieczenia wprowadzenia do działań nowych sił, stopniowo obezwładniać określone środki według wyznaczonych rubieży /odpo -

wiednio do donośności czy skuteczności działania poszczególnych środków rażenia/. W miarę zbliżania się do nie - przyjaciela powinny być angażowane środki przeciwdziała - nia.

Dla artylerzystów szczególnego znaczenia - zwłaszcza w świetle tych nowych zadań, o których była mowa - nabiera zagadnienie kierowania ogniem. Zresztą i dla czoł - gistów jest istotne, aby ogień był bardzo elastyczny i szybki.

... Określony zestaw tych środków daje możność stworzenia bardzo elastycznej struktury ognia, ale wtedy, gdy zatroszczymy się nie tylko o zastosowanie określonych metod, ale i o odpowiednie środki kierowania ogniem. Organa dowodzenia artylerią nie są na tyle dobrze przygotowane i wyposażone, aby mogły spełniać swoje zadanie bezpośrednio w ugrupowaniu bojowym czołgów. Sprawa ta musi być rozwiązana przede wszystkim od strony technicznej, od strony oprzyrządowania i wyposażenia ".

Str. 184: " Konferencja dała wiele cennego materiału, który na pewno zostanie wykorzystany. Zdajemy sobie sprawę również i z tego, że czeka nas dalsza praca. Trzeba będzie poddać ocenie i weryfikacji stosowane dotychczas metody działania i to co najmniej w tak szerokim zakresie, jaki został określony na tej Konferencji. W konkretnym planie przedsięwzięć poszczególne instytucje, sztaby i dowództwa będą miały swój udział i swoje zadania ...[x/]. Mam nadzieję, że materiały przedstawione na tej Konferencji, jak również wyciągnięte wnioski i poczynione uwagi pozwolą towarzyszom bezpośrednio organizującym proces naucza - nia w akademiach wojskowych i wyższych szkołach oficer - skich wykorzystać w swojej praktyce ten nasz wspólny dorobek ".

---

x/ W wyniku realizacji zapowiedzianego planu przedsięwzięć na podstawie pisma Sztabu Generalnego Nr 029954/1 z dnia 31.12.1969 r. autor niniejszej rozprawy opracował do sierpnia 1970 r. dwa tematy: 1/ " Pokonywanie silnej, szczególnie pod względem przeciwpancernym, obrony nie - przyjaciela" / nr rej. kanc. tajnej 0319-028-70/, 2/ " Zwalczanie artylerii nieprzyjaciela w operacji za - czepnej armii " / nr rej. kanc. tajnej 0319-027-70/. W procesie opracowywania drugiego tematu wnioski z analizy taktyczno-technicznych parametrów artylerii własnej i potencjonalnych przeciwników skłoniły autora do rozwinięcia badań nad rozśrodkowanym ugrupowaniem artylerii i nowymi sposobami kierowania jej ogniem.

11. Płk doc. dr hab. Julian KACZMAREK, płk dr Norbert CZEPAN: " Problemy ognia artylerii podczas pokonywania współczesnej obrony " - " Myśl Wojskowa " Nr 5 1970 r. str. 31: " Współczesna obrona będzie silnie nasycona środkami przeciwpancernymi ... W czasie pokonywania obrony nacierające wojska mogą napotkać nie tylko rejony, rubieże czy punkty nasycone środkami przeciwpancernymi, lecz także " strefy obrony przeciwpancernej ", odpowiadające w określonych warunkach szerokości i głębokości rejonów obrony pododdziałów i oddziałów. ... nie można ograniczyć się tylko do wykrywania maksymalnej ilości celów rozmieszczonych w plutonowych punktach oporu oraz baterii /plutonów/ artylerii / moździerzy/. Rozpoznanie pojedynczych celów poza plutonowymi punktami oporu staje się jednym z istotnych zadań rozpoznania.

Szczególne znaczenie ma dokładność rozpoznania niezbędna do zaplanowania i wykonania ognia do wykrytych obiektów, tym bardziej, że środki przeciwpancerne pojedyncze, jak i ich pododdziały / plutony, baterie / rozwinięte w ugrupowaniu bojowym są celami o małych wymiarach, punktowymi ...

Organizowane na szczeblach taktycznych, poza oddziałami, grupami i patrolami rozpoznawczymi, posterunki obserwacyjne prowadzą rozpoznanie terenu i obiektów. Informacje o wykrytych celach są wystarczające dla sztabu ogólnowojskowego, natomiast dla artylerii zbyt ogólne. Celowe jest więc stawiać im zadanie rozpoznania celów pojedynczych z dokładnością zapewniającą wykorzystanie danych do planowania i wykonania ognia.

Wykrycie systemów radiolokacyjnych wskazuje na obecność w danym rejonie stanowisk ogniowych artylerii lub stanowisk startowych pododdziałów rakietowych przeciwnika. Stąd postulat, aby wszystkie środki rozpoznania systemów radiolokacyjnych znajdujące się na szczeblu taktycznym, zdobywały informacje o celach z dokładnością zapewniającą planowanie i wykonywanie ognia ".

Str. 34 " Ogień do zwalczanych baterii powinien trwać jak najkrócej - kilka minut, bowiem wówczas można je porazić maksymalnie, zanim opuszczą stanowiska ogniowe. Możliwość " wyjścia " zwalczanych baterii spod ognia artylerii zmu -

sza do ciągłegp śledzenia ich położenia. ... Lotnictwo, jak też inne środki powietrzne mogą skutecznie zwalczać artylerię, zwłaszczą rozmieszczoną głębiej. Przewaga lotnictwa nad artylerią w wykonywaniu tego zadania polega przede wszystkim na tym, że lotnik widzi cel i bateria nie jest w stanie " ujść " spod jego obserwacji, a tym samym i oddziaływania ogniowego. Należałoby więc zwiększać udział lotnictwa w zwalczaniu artylerii przeciwnika. Przemawia za tym dodatkowo konieczność zwiększenia wysiłku ogniowego artylerii w celu obezwładnienia środków obrony przeciwpancernej.

... W warunkach nasycenia obrony dużą ilością środków przeciwpancernych nie można zrezygnować z poprzedzenia ataku piechoty i czołgów krótszym lub dłuższym ogniowym przygotowaniem natarcia. Rzecz zrozumiała, że artyleria w ramach tego przygotowania nie może obezwładnić celów na całej powierzchni zajmowanej przez pododdziały przeciwnika lecz zmuszona jest zwalczać konkretne obiekty, a przede wszystkim plutonowe punkty oporu, plutony i kompanie przeciwpancerne w rejonach ześrodkowania / na rubieżach ogniowych/, pojedyncze czołgi, działa i wyrzutnie PPK ... Część z wymienionych pojedynczych celów należałoby zwalczać ogniem na wprost ...

Środki przeciwpancerne celowe jest niszczyć w miarę ich wykrywania, nie czekając na rozpoczęcie ogniowego przygotowania. Odnosi się to do środków rozmieszczonych w zasięgu ognia na wprost, jak i położonych głębiej, a przede wszystkim kompanii przeciwpancernych. Umożliwia to skrócenie czasu trwania ogniowego przygotowania natarcia." Str. 35. " Istotne znaczenie dla powodzenia natarcia,w warunkach istnienia silnej obrony przeciwpancernej, ma "ściana ognia ", która powinna się przesuwać tuż przed pierwszymi rzutami piechoty i czołgów oraz na ich skrzydłach. Powinna ona towarzyszyć czołowym rzutom na całą głębokość poszczególnych rubieży obronnych przeciwnika. W tym okresie lepsze warunki dla atakującej piechoty i czołgów można stowrzyć przez prowadzenie wału ogniowego, powiązanego z innymi rodzajami ognia. Chodzi bowiem nie tylko o torowanie drogi piechocie i czołgom, lecz także o uniemożliwienie manewru środkom przeciwpancernym z głębi lub wyco-

fania ich na kolejną rubież. Ponadto należy również odpowiednio osłonić otwarte skrzydła atakujących wojsk ".

W przytoczonych fragmentach publikacji wyczuwa się echo Konferencji Naukowej z grudnia 1969 roku - głównie w odniesieniu do potrzeby niszczenia środków przeciwpancernych nieprzyjaciela w miarę ich wykrywania, nie wiążąc tego procesu z wydzielonym w ogniowym przygotowaniu natarcia czasem oraz do systemu ogniowego wsparcia podczas pokonywania silnych rubieży obrony przeciwpancernej nieprzyjaciela /" ściany ognia " przed frontem natarcia i na skrzydłach/.

12. Płk W. SPEISEBECHER: " O współczesnych sposobach prowadzenia ognia " - " Wojskowy Przegląd Zagraniczny" Nr 1 /77/ 1971 r. str. 57: " ... Zachowanie się artylerii w działaniach musi być również dostosowane do zmian zachodzących na współczesnym polu walki, jeżeli ma ona wykonywać swe zadania i uniknąć zniszczenia oraz zachować zdolność bojową ".

W rozdziale o rozpoznaniu: " Każdy żołnierz na polu walki stara się ukryć siebie i swą broń przed obserwacją, przynajmniej naziemną, w miarę możności najlepiej wykorzystać dogodne warunki terenowe, a więc w obronie. W natarciu jest to trudniejsze. Dotyczy to także środków walki prowadzących ogień. Działanie to należy stawiać przed maskowaniem, chociaż często jedno nie wyklucza drugiego. Huku, dymu, błysku oraz pocisku na torze nie da się zamaskować, podobnie jak nacierających czołgów. Mimo to rozpoznanie nie może nikogo zadowolić. Określenie położenia celu jest obecnie trudniejsze niż kiedykolwiek. Wojska na polu walki są bardziej ruchliwe. Nawet w razie wykrycia, często będą zmieniać miejsca postoju, aby uniknąć wykrycia przez obserwację. Mniej będzie celów, które zatrzymają się dłużej na jednym miejscu. Dotyczy to także artylerii przeciwnika. Pod wrażeniem zagrożenia jądrowego / lotnictwa, ognia artylerii - poszerzenie moje/ wzrosło poważnie dążenie do rozśrodkowywania się, utrzymywania odległości, unikania ześrodkowania".

Str. 60: " Cele opłacalne i takie, które będzie można rozpoznać, zawsze można było obserwować tylko przez krótki czas - a dzisiaj jeszcze krócej. Obecnie skuteczne zwalczanie ich jest możliwe tylko wtedy, gdy po rozpoznaniu nastą-

pi bez zwłoki ogień skuteczny, jeżeli cel będzie ścigany ogniem i dalej zwalczany. Dlatego musi on być stale ob - serwowany, a przeniesienia ognia musi następować błyskawicznie i być dokładne. Nie można tego osiągnąć przy ostrzeliwaniu powierzchni ani przy strzelaniu według sztywnego planu. W natarciu zachodzi pytanie, czy to, co pow - szechnie nazywamy przygotowaniem ogniowym, jest jeszcze aktualne i odpowiada zasadom taktycznym, czy to pojęcie odpowiada jeszcze warunkom obecnym. Twierdząco można odpowiedzieć na to pytanie, bez zastrzeżeń, jeżeli odpowied - nio ważne cele zostaną wcięte, a w czasie strzelania pozostaną na tym samym miejscu / np. podczas strzelania do samobieżnych baterii artylerii przeciwnika - podkreślenie moje/.
... własnego natarica nie da się ukryć, będzie widoczne w terenie, a więc wszelka nadzieja na lokalne zaskoczenie będzie znikoma. Natomiast własne baterie będą narażone na rozpoznanie i ogień przeciwnika ".

Str. 61: " Należy się wyzbyć starych przyzwyczajeń myślowych i utorować nowe drogi. Warunki się bowiem zmieniły. Sposób prowadzenia ognia określają cele, jakie stwarzaj przeciwnik, a nie pobożne życzenia. Aby coś osiągnąć w wyniku ostrzeliwania terenu, musi on być względnie równy i gęsto pokryty celami stałymi. Dzisiaj już tego nie będzie. Nie do pomyślenia są takie cele na polu walki, które są stale zagrożone ogniem powierzchniowym / np. baterie artylerii na stanowiskach ogniowych - podkreślenie moje/.

Rozśrodkowanie, ruchliwość ... są oznakami współczesnej walki. Z przeciwnikiem, który będzie się tak zachowywał, nie będzie można sobie poradzić stosując opisane metody. Doskonałe plany ognia, jako załączniki do rozkazu bojowego, opierają się w zasadzie na niepewnych albo od dawna przestarzałych założeniach, chyba że cele, do któ - rych ma być prowadzony ogień, są rozpoznane, określone i. stałe. Jeśli przeciwnik będzie działał w taki sposób, to będzie działał nieprawidłowo i znajdzie się pod ogniem środków ognia powierzchniowego. Jest to w zasadzie liczenie na przypadek i bardzo mało prawdopodobne."

Sądząc z licznych i na ogół ciekawych publikacji, W. SPEISEBRECHER należy do czołowych publicystów wojsko-

wych Zachodu w dziedzinie artyleryjsko-rakietowej. I tym razem jego artykuł traktujący o ogniu artylerii budzi żywe zainteresowanie. Wychodząc z oceny charakteru współczesnego pola walki, z wpływu jego ruchliwości na możliwości planowania ogni artylerii i kierowania nimi, autor stawia pod znakiem zapytania sens opracowywania planów ognia, planowania ogniowego przygotowania natarcia. Twierdzi, że " sposób prowadzenia ognia określają cele, jakie stwarza przeciwnik, a nie pobożne życzenia "; dalej: " nie do pomyślenia są takie cele na polu walki, które są stale zagrożone ogniem powierzchniowym ". A więc rozśrodkowanie i ruch przeciwdziałające rozpoznaniu i skutkom ognia powierzchniowego są podstawowym nakazem walczących wojsk.

Wynużenia autora są odzwierciedleniem technicznego stanu artylerii / i nie tylko artylerii/ Bundeswehry i stosowanych przez nią taktycznych zasad w walce. Radiolokacyjne rozpoznanie do wykrywania strzelających baterii[x/], liczne, ruchome punkty kierowania ogniem[xx/], znaczne rozśrodkowanie pododdziałów artylerii na stanowiskach ogniowych[xxx/] i ich ciągłe zmiany odpowiadają sformułowanym wyżej wymaganiom pola walki. W takiej sytuacji faktycznie " plany ognia ", zakładające stałość celów na ruchliwym polu walki mogą się okazać zbyteczne a może i szkodliwe. Najbardziej skuteczny ogień, to ogień " przyłożony " do celu w miejscu i w czasie najmniej dla niego oczekiwanym i pożądanym.

Isnieją jednak na polu walki cele i powierzchniowe i stałe - np. plutonowe punkty oporu. Wydaje się, że ten charakter celów uwzględniony w " planach ognia " będzie zawsze aktualny, jak długo będzie występowała w dzisiejszym zrozumieniu obrona zorganizowana. Nie wykluczone,

---

x/ patrz rozdział II / 3 rozprawy: " Możliwości zwalczania systemu dowodzenia i kierowania ogniem artylerii przeciwnika".

xx/ tamże

xxx/ patrz rozdział III/2 rozprawy: analiza opłacalności zwalczania baterii artylerii przeciwnika ogniem własnej artylerii ".

że w najbliższej przyszłości na miejsce ziemno-pancernych elementów struktury obrony wystąpią tylko pancerne, gdzie w miejsce plutonowych punktów oporu i występującej w nich okopanej siły żywej staną tylko ruchliwe, rozśrodkowane czołgi, samobieżne działa przeciwpancerne, pancerne wozy z wyrzutniami przeciwpancernych pocisków kierowanych oraz transportery opancerzone. Jeśli W. SPEISEBRECHER podczas pisania omawianej publikacji taką miał wizję przyszłego pola walki - można się pod jego artykułem podpisać.

13. Mjr M.J. HUDSON: " Bezpośrednie wsparcie ogniowe sił lądowych " - " Wojskowy Przegląd Zagraniczny " Nr 4/80/ 1971 r. str. 86: " Artyleria i lotnictwo stanowią zasadnicze elementy wsparcia ogniowego działań bojowych... Artyleria pozostaje w dalszym ciągu zasadniczym środkiem wsparcia ogniowego w nocy i w złych warunkach atmosferycznych. Str. 80. Zasadniczym rodzajem ognia artylerii wsparcia i wzmocnienie jest ogień powierzchniowy. Dlatego też artyleria osiąga najlepsze wyniki ognia w zwalczaniu celów słabo opancerzonych lub odkrytych ... Zmasowany ogień artylerii polowej i ciężkiej może powstrzymać każdy atak, oprócz działań prowadzonych z wielkim rozmachem i brawurą ... Ogień dział ... jest szczególnie skuteczny przy zwalczaniu siły żywej w pojazdach opancerzonych, bez przykrycia. Ogień tatki wykonuje się z zasady pociskami rozrywającymi się w powietrzu ".

W części omawiającej wrażliwość sprzętu:
" Cała artyleria może być wystawiona na uderzenie lotnictwa przeciwnika. Działo typu Abbot i M-109 mają od góry osłony, które zabezpieczają przed pociskami broni małego kalibru i przed odłamkami, jednak są wrażliwe na uderzenia pocisków rakietowych i działanie napalmu. Najlepszym zabezpieczeniem jest dobre ukrycie i właściwe maskowanie sprzętu.

Przy dużej przewadze przeciwnika w środkach artyleryjskich możliwe jest, że wszystkie wykryte przez niego stanowiska ogniowe artylerii mogą być obezwładnione lub zniszczone krótkotrwałą, zmasowaną nawałą ogniową. Słusznym więc wydaje się dokonywanie częstej zmiany stanowisk ogniowych".

14. " Zasady dowodzenia i użycia artylerii polowej Stanów Zjednoczonych " - " Wojskowy Przegląd Zagraniczny" Nr 5/81/ 1971 r. przekład z " Wojennyj Zarubieżnik " Nr 12 1970 str. 31: " Problem maksymalnego wykorzystania siły ogniowej był w ostatnich latach stale w centrum uwagi amerykańskiego dowództwa, którego zdaniem, osiągnięcie powodzenia we współczesnej walce ogólnowojskowej jest niemożliwe bez wykonania wsparcia ogniowego pododdziałów, oddziałów i związków.

Podstawę siły ogniowej pododdziałów, oddziałów i związków taktycznych sił lądowych Stanów Zjednoczonych stanowi artyleria polowa ".

Str. 34: " Wsparcie ogólne wykonują w dywizjach ... dywizjony 203,2 mm haubic, a także część sił artylerii przydzielonej. Do głównych zadań artylerii wsparcia ogólnego należą: zwalczanie rakiet taktycznych i baterii artylerii ... "

Str. 36: " W wyniku operatywnych poszukiwać prowadzonych w Stanach Zjednoczonych, w latach 1959-1964, skonstruowano automatyczną maszynę liczącą Fadak, która jest ostatnio wprowadzana do wyposażenia sztabów i jednostek artylerii polowej. Fadak jest przeznaczona dla sekcji i punktów kierowania ogniem. Zastosowanie maszyny liczącej umożliwia znaczne skrócenie czasu przygotowania danych.

Dane do strzelania baterii /dywizjonu/ do jednego celu są przygotowywane w ciągu jednej minuty... Dopuszczalny błąd w obliczeniu danych mieści się w granicach 10 m. O stopniu nasycenia artylerii w maszyny liczące Fadak świadczą następujące dane: w baterii dowodzenia artylerii dywizji znajduje się jedna maszyna Fadak w dywizjonie Honest John - trzy / jedna w sztabie dywizjonu i po jednej w każdej baterii ogniowej/, w dywizjonach 203,2 mm haubic i 175 mm armat - po jednej ".

15. Płk ANDRUSZKIEWICZ: " Artyleria we współczesnej operacji obronnej " - " Wojennaja Myśl " Nr 10 1970 r. przekład w " Biuletynie Informacyjnym " str. 31: " Przy tworzeniu zgrupowania artylerii w operacji obronnej powstaje wiele zagadnień, które trudno jest rozwiązać w praktyce. Jedno z nich - to rozśrodkowanie i urzutowanie.

Chodzi o to, że zgodnie z istniejącymi /przyjętymi/ w armiach państw NATO poglądami na problem użycia taktycznej broni jądrowej można zakładać, że strona nacierająca będzie wykonywać uderzenia jądrowe w określonej odległości od własnych oddziałów czołowych. Tak więc główne ich siły przed atakiem wykonają uderzenia na te rejony /strefy/, gdzie według założenia powinny być pozycje ogniowe artylerii lufowej. W takich warunkach większa część artylerii lufowej strony broniącej się niezdolna będzie do walki. Aby tego uniknąć, należy je rozśrodkować i urzutować na całej głębokości obrony. ... Niektórzy zachodni specjaliści wojskowi / " Military Review "/ wyrażają pogląd, że zwiększyć stopień rozśrodkowania artylerii lufowej można drogą rozdrobnienia wszystkich lub większej części baterii na " działa / plutony/ koczujące", dzięki czemu można stworzyć sztucznie dużą ilość pozycji ogniowych ... Przypuszcza się, że przy tego rodzaju rozśrodkowaniu po wykonaniu uderzenia jądrowego przez nieprzyjaciela można zachować / utrzymać/ większą ilość artylerii niż przy zwykłym rozmieszczeniu baterii.

Inni specjaliści wojskowi rozwiązanie tego problemu widzą w rozmieszczeniu artylerii lufowej wewnątrz ugrupowań bojowych pododdziałów piechoty. Jednak stałe włączanie artylerii w skład takich pododdziałów jak batalion piechoty - mija się z celem. W tym przypadku nie będzie w pełni wykorzystana siła ogniowa artylerii ".

Wybrane wyjątki z przytoczonego tłumaczenia wzbudziły zainteresowanie autora rozprawy z tego względu, że porusza się w nim problem rozśrodkowanego ugrupowania artylerii. Jakkolwiek wydźwięk całego artykułu wydaje się być rzeczowy, tym nie mniej szereg sformułowań budzi wątpliwości. Np. stwierdzenie, że dla uniknięcia zniszczenia artylerii uderzeniami jądrowymi nacierającego przeciwnika " należy ją rozśrodkować i urzutować na całej głębokości obrony " przeczy przestrzeganej na Wschodzie i Zachodzie zasadzie koncentracji sił i środków dla rozwiązania określonego, głównego zadania bojowego. W obronie może chodzić o utrzymanie przedniego skraju lub określonego obiektu, rejonu, strefy obrony. W każdym wypadku rozśrodkowanie sił, w tym wypadku artylerii, nie byłoby korzystne.

Być może, że autor publikacji zakłada tak dużą ruchliwość artylerii samobieżnej, że będzie ona zdolna skoncentrować się w krótkim stosunkowo czasie w dowolnym rejonie obrony.

W dalszej części artykułu autor mówi, że " zwiększyć stopień rozśrodkowania artylerii lufowej można drogą rozdrobnienia wszystkich lub większej części baterii na działa / plutony / koczujące, dzięki czemu można stworzyć sztucznie dużą ilość pozycji ogniowych ". To sformułowanie wykazuje pełną zbieżność z rozwiązaniami autora rozprawy,dotyczącymi rozśrodkowanego ugrupowania podod - działów artylerii.

Niezależnie od charakteru przesłanek, na jakich teoretycy zachodni opierają swe propozycje, w tym wypadku dotyczące rozśrodkowania baterii artylerii do pojedynczych dział, istnieje pilna potrzeba śledzenia rozwoju ich poglądów, na zasady działania artylerii i rozwijania w tej dziedzinie własnych prac nadążających wynikami za rozwojem pot - rzeb.

W Y K A Z L I T E R A T U R Y

I. Literatura problemu:

1. AUERBACH W.płk dypl.: O podnoszeniu efektywności ognia artylerii naziemnej. MyśL Wojskowa 1969r. nr 9.

2. BEŁCZEWSKI T.płk dypl., JANDA W. płk dypl.: Wnioski taktyczno-operacyjne dotyczące pokonywania silnej obrony przeciwpancernej nieprzyjaciela. Zbiór Prac Akademii 1970r.nr 2/48/.

3. GOCYŁA K.płk dr : Rola i zadania wojsk rakietowych i artylerii w zakresie przejściowym do wojny jądrowej.Myśl Wojskowa 1968r. nr 2.

4. GOCYŁA K.płk dr : Ogniowe przygotowanie natarcia w warunkach niestosowania broni jądrowej. Myśl Wojskowa/tajna/ 1968r nr 1.

5. GOCYŁA K.płk dr : Problemy zwalczania artylerii samobieżnej. Myśl Wojskowa 1968r nr 12.

6. GOCYŁA K.płk dr : System ognia w działaniach konwencjonalnych. Myśl Wojskowa 1969r nr 8

7. GOCYŁA K.płk dr : Zasady działania i ogniowego wsparcia wojsk podczas pokonywania silnej obrony przeciwpancernej nieprzyjaciela.Zbiór Prac Akademii 1970r. nr 2/48/.

8. GOCYŁA K.płk dr : Problemy żywotności i zwiększenia sprawności bojowej dywizjonu rakiet taktycznych.Myśl Wojskowa/tajna/ 1972r nr 2.

9. GOCYŁA K.płk dr : O formach i sposobach zwalczania artylerii. Myśl Wojskowa 1972r nr 7.

10. KACZMAREK J.płk doc.dr hab.,CZEPAN N.płk dr.: Problemy ognia artylerii podczas pokonywania współczesnej obrony.Myśl Wojskowa 1970r. nr 5.

11.MOLCZYK E.gen.dyw.: Podsumowanie wyników konferencji Naukowej na temat:Pokonywanie silnej obrony przeciwpancernej nieprzyjaciela.Zbiór Prac Akademii 1970r. nr 2/48/.

12.NICOLEAU :Użycie artylerii klasycznej zmechanizowanych związków taktycznych w wojnie jądrowej. Wojskowy Przegląd Zagraniczny 1968r nr 5.

13.OHANOWICZ Z.gen.bryg.: Sprawozdanie sekcji taktyczno - operacyjnej.Zbiór Prac Akademii 1970r. nr 2/48/.

14.OHANOWICZ Z.gen.bryg.: Zasady użycia i działania związków taktycznych, oddziałów, pododdziałów poszczególnych rodzajów wojsk podczas pokonywania silnej obrony przeciwpancernej nieprzyjaciela.Zbiór Prac Akademii 1970r nr 2/48/.

15.SKALSKI J. płk dypl.: O wzroście znaczenia manewru sprzętem artylerii lufowej na współczesnym polu walki.Myśl Wojskowa 1965r. nr 2.

16.SKALSKI J.płk dypl. : O konieczności rozśrodkowanego działania artylerii/bez działania broni jądrowej/. Myśl Wojskowa 1965r. nr 11.

17.SPEISEBECHER W.: O współczesnych sposobach prowadzenia ognia artylerii.Wojskowy Przegląd Zagraniczny 1971 r.nr 1.

18.STACHOWSKI J. płk prof. ,KACZMAREK J. płk doc. dr hab.: Problemy ognia w działaniach konwencjonalnych. Myśl Wojskowa 1968r. nr 5.

II. LITERATURA PRZEDMIOTU

19.ANDRUSZKIEWICZ J. : Walka z czołgami we współczesnych operacjach. Myśl Wojskowa 1969r nr 7.

20.ANDRUSZKIEWICZ J. : Artyleria we współczesnej operacji obronnej. Biuletyn Informacyjny 1970r.

21.AUERBACH W. płk dypl.: Zintegrowany system rozpoznania ogólnowojskowego a rozpoznanie artyleryjskie. Myśl Wojskowa 1969 r. nr 4.

22.AWLIN W. : Osnowy uprawlienija i bojewogo primienienii poliewoj artillierii armii S.Sz.A. Wojennyj Zarubieżnik 1970r. nr 12.

23.ARTYLERIA lufowa głównych państw kapitalistycznych. Stan aktualny i perspektywy rozwoju. Wojskowy Przegląd Zagraniczny 1969r nr 6.

24.AMIERIKANSKAJA automatizirowannaja sistiema "Takfair".Wojennyj Zarubieżnik 1971r. nr 6.

25.BAGIEŃSKI E. płk : Zwalczanie artylerii.Bellona 1950r.

26.BENDER H. :Flachenfener. Die Entwicklung zum neuen Mehrfuchraketenwerfer 110mm. Soldat und Technik 1969r nr 1.

27.BŁAGOWIESZCZAŃSKI J. płk dypl. : W sprawie organizacji użycia artylerii konwencjonalnej w przyszłości. Myśl Wojskowa 1959r. nr 3.

28.BUKOWSKI J. : Rozwój uzbrojenia przeciwpancernego w armiach państw kapitalistycznych. Myśl Wojskowa 1966 r. nr 6.

29.CIRIB W. :Sostojanije i perspektiwy razwitija stwolnoj artillierii w osnownych kapitilisticzeskich gosudarstwach. Wojennyj Zarubieżnik 1969r. nr 4.

30.CZARNOTA Z. ppłk dypl. : Strzelanie na wprost prowadzone przez pododdziały artylerii naziemnej. Przegląd Wojsk Lądowych 1970r nr.3.

31.DMITRIEW D. : Protiwotankowoje oruźie zarubieżnych armii. Wojennyj zarubieżnik 1967 r. nr 4.

32. ERHÖHUNG der Konwentionallen Feuerkraft durch Mehrfuchraketenwerfer. Wehr und Wirtschaft 1969r nr 6.

33. ERB H. : Wojennaja tiechnika suchoputnych wojsk F.R.G. w 70-e gody. Wojennyj Zarubieżnik 1970r. nr 8.

34. FOBBER W. Zukunftfragen der Artillerie. Algemeine Schweizerische Militärzeitschrieft 1965r. nr 2.

35. FRICKE H.D. : Gedanken zur Feuerleitung. Truppenpraxis 1970r. nr 8.

36. FRICKE H.D. : Automatisches Führung und Feuerleitssystem für Artillerieverbände. Artillerierundschau 1971r nr 4.

37. FRÖBA K. :Zukunftige Artillerie. Wehrkunde 1971r. nr 12.

38. GERLOFF F.J. : Panzerabwehr. Wechselwirkung zwischen angewandter Taktik und Waffentechnik. Soldat und Technik 1966r. nr 6.

39. GRONERT H. : Das artilleristische Kreftfeld - Eckpfeiler das modernen Gefechts. Soldat und Technik 1963r. nr 10.

40. GREMAND I.P. : Du lance - mines d `infanterie an lance-mines de char. Militaire Suisse 1969r. nr 1.

41. HAAR J. : Zusammenarbeit Artillerie - Mörser innerhalb einer Panzergrenadierbrigade. Truppenpraxis 1967r. nr 11.

42. H.K. : Rola i zadania amerykańskiej artylerii w działaniach bojowych w Wietnamie. Wojskowy Przegląd Zagraniczny 1968r nr 3.

43. INSTRUKCJA Kierowanie Ogniem Artylerii Naziemnej cz.I - sygn. Art. 249/65.

44. INSTRUKCJA Kierowania Ogniem Artylerii Naziemnej cz.II-sygn. Art. 261/65.

45.KACZMAREK J. płk doc. dr hab. : Podstawowe problemy ognia artylerii w działaniach zaczepnych prowadzonych w warunkach zagrożenia bronią masowego rażenia oraz problemy gotowości bojowej wojsk rakietowych w wypadku przejścia do wojny jądrowej.Zbiór Prac Akademii 1968r. nr 1/44/.

46.KACZMAREK J. płk doc. dr hab. :Refleksje o rozwoju środków w artylerii i broni rakietowej. Wojsko Ludowe 1970r nr 7.

47.KAGANIEC K. płk dr , JANDA W. płk dypl. : Tworzenie zgrupowań artylerii na odcinku przełamania w warunkach niestosowania broni jądrowej. Myśl Wojskowa 1965r nr 3.

48.KAGANIEC K. płk dr , JANDA W. płk dypl : Rozwinięcie artylerii do działań prowadzonych bez stosowania broni jądrowej. Myśl Wojskowa 1965r. nr 12.

49.KARIOFILL C. : Sowietskaja artillerija. Wojennyj Viestnik 1967r nr 11.

50.KONDRIACEW B. : Razvitie takticzeskogo i operatiwnogo rakietnogo oruzija armii S.Sz.A. Wojennyj Zarubieżnik 1965r. nr 4.

51.KOWALSKI A. : Zastosowanie maszyny "Soentron 220" do rozwiązywania zadań artyleryjskich. Przegląd Wojsk Lądowych 1972r nr 1.

52.KIEROWANIE Ogniem Artylerii Naziemnej cz.I - podręcznik, sygn.Art. 347/69.

52.KIEROWANIE Ogniem Artylerii Naziemnej cz.II - podręcznik, sygn. Art. 348/69.

53.LATUCHIN A. : Osnownyje tendencii razwitia artillerijskogo vooruženii wo wtoroj mirowoj wojnie. Wojennaja Myśl 1969r. nr 4.

54. LAULANIE: Artillerie clasique et querre nueleaire. L 'Arme`e 1966r. nr 3.

55. LUSAR R. : Die Beleitung der Feststoffrakete für die Feldartillerie wie Panzerabwehr und Fligenabwehr.Algemaine Schweizerische Militärzeitschrieft 1968r. nr 1.

56. MANSBERT F.: Neuentwiklungen und Verbesserungen bei der US Feldartillerie. Artillerie,Armee und Technik 1963r nr 8.

57. MANSBERT F.:Aerial Artillery.Artillerie,Armee und Technik 1964r. nr 10.

58. MANSBERT F.: Divisionsartillerie auf dem Scheileveg.Artillerie, Armee und Technik 1965r. nr 9.

59. MOLL Cz.: płk dypl. :Ognie w natarciu z rejonów wyjściowych położonych w głębi. Myśl Wojskowa 1968r nr 4.

60. MODZELEWSKI J. gen.bryg.dr inż. : Kierunki rozwoju systemu uzbrojenia Bundeswehry. Myśl Wojskowa 1972r nr 2.

61. MOŻLIWOSCI wykorzystania i kierunki rozwoju artylerii naziemnej głównych państw kapitalistycznych. Przegląd Wojsk Lądowych 1970 r nr 3.

62. MRÒZ W. gen.bryg.: Wybrane problemy operacji zaczepnej armii w początkowym okresie wojny. Myśl Wojskowa/tajna/ 1966r nr 3.

64. NADIN W.: Artillerija wczera i siewodnia. Wojennyje Znanija 1969r. nr 11.

65. NOŻKO K. płk dypl.: Niektóre problemy maskowania operacyjnego. My.L Wojskowa 1959r nr 4.

66. ORPCHAN R.C. : Jadernoja artillerija.Wojennyj Zarubieżnik 1969r nr 5.

67.RATAJ S.: płk dr : Odwody przeciwpancerne Bundeswehry w działaniach konwencjonalnych. Myśl Wojskowa 1969r nr 8.

68.PATAJ S. płk dr : Zwalczanie wozów bojowych przez środki przeciwpancerne. Myśl Wojskowa 1970r nr 2.

69.PEWEDELSKIJ Cz. : Tendencii razwitia artillerii i sposobow jego primienienija. Wojenna Myśl 1970r nr 6.

70.PIÓRO T.gen.bryg.: Myśl wojskowa w obliczu wojny jądrowej. Myśl Wojskowa 1960r nr 8.

71.POLIT L.:O mobilnosti artillerii w gorach. Wojennyj Zarubieżnik 1971r. nr 7.

72.PROGRAM przygotowania oddziałów i pododdziałów rakiet taktycznych do wykonania uderzeń rakietowych - sygnArt.310/68.

73.PLANOWANIE użycia wojsk rakietowych i artylerii armii oraz dywizjonu rakiet taktycznych i artylerii dywizji w operacji zaczepnej początkowego okresu wojny - sygn.Art.293/67.

74.REINICKE A. : Ein Artillerieproblem "Massenfeuer aber gezielte Schüsse".Artillerie,Armee und Technik 1964r nr 7-8.

75.REGULAMIN Walki Artylerii - sygn.Art. 320/68.

76.RJABCZUK W.: Takticzeskije i operatiwno-takticzeskije rakiety . Wojennyj Wiestnik 1970r nr.9.

77.SENGER UNDETTERLIN F.M.: Panzerfahrzeuge der Artillerie Entwicklung und heutiger Stand.Soldat und Technik 1964r. nr 1.

78.SKALSKI J. płk dypl.: Z zagadnień ogniowego zabezpieczenia bitwy spotkaniowej prowadzonej bez użycia broni jądrowej. Myśl Wojskowa 1967r. nr 6.

79.SKALSKI J. płk dypl.: Problemy ognia podczas natarcia z rejonów wyjściowych położonych w głębi. Myśl Wojskowa 1967r nr 11.

80.SORGEER D. :Polewaja artillerija na machtiage i minomiety armii osnownych stran NATO. Wojennyj Zarubieżnik 1970r. nr 7.

81.SPEISEBECHER W. : Panzergeschutze und Panzerraketenwerfer. Soldat und Technik 1964r. nr 9.

82.SPEISEBECHER W. : Das Artilleriergiment.Vorstellung und Wirklichkeit.Artillerienrundschau 1969r nr 1.

83.SPEISEBECHER W.: Rohr und Raketenwaffen der Artillerie. Soldat und Technik 1969r nr 2.

84.SPEISEBECHER W. :Rohr und Raketenwaffen der Artillerie in West und Ost. Soldat und Technik 1970r nr 12.

85.SPEISEBECHER W. :Gedanken über Strucktur der Artillerie. Artillerierundschau 1971r. nr 4.

86.STACHOWSKI J. płk prof.: Sprzęt artylerii naziemnej w przyszłych działaniach wojennych. Myśl Wojskowa 1957r nr 11.

87. STACHOWSKI płk prof.: Ogień, ruch w początkowej fazie ataku. Myśl Wojskowa 1960r nr 7.

88.STACHOWSKI J. płk prof.Problemy ognia w warunkach pauzy jądrowej. Myśl Wojskowa 1965r nr 1.

89.STACHOWSKI J.płk prof. : Niektóre problemy automatyzacji procesów dowodzenia wojskami rakietowymi.Zbiór Prac Akademii 1967r nr 4 /39/.

90.STACHOWSKI J. płk prof.: O prawidłowościach rozwoju współczesnych środków ogniowych. Myśl wojskowa 1969r nr 7.

91.STACHOWSKI J.płk prof.,KACZMAREK J. płk doc.dr hab.: Problemy użycia i działania wojsk rakietowych w okresie wojny prowadzonej w warunkach zagrożenia bronią masowego rażenia.

Myśl Wojskowa 1970r. nr 9,10,11,12.

92. STEIGERUNG der Beweglichkeit und Feuerkraft. Artillerie, Arme und Technik 1963r. nr 2.

93. STEIN: Jak zwiększyć skuteczność ognia artylerii lufowej. Wojskowy Przegląd Zagraniczny 1971r nr.4

94. SZCZESNOWICZ I.gen.bryg. : Niektóre zasady użycia wojsk rakietowych i artylerii we frontowej operacji zaczepnej prowadzonej w warunkach zagrożenia bronią masowego rażenia. Biuletyn Informacyjny 1965r nr 1.

95. SZYSZKOWSKI J. płk :Samobieżna czy ciągniona. Myśl Wojskowa 1971r. nr 6.

96. TOELTLI S. :Rohrartillerie - Raketenartillerie. Eine Gegenüberstellung. Artillerierundschau 1972r. nr 2.

97. UŻYCIE dywizjonu rakiet taktycznych i artylerii dywizji /pułku/ w walce - sygn. Art. 307/68.

98. UŻYCIE wojska rakietowych i artylerii w walce i operacji - sygn. Art. 318/68.

99. WYKORZYSTANIE przeliczników w artylerii polowej państw kapitalistycznych.Wojskowy Przegląd Zagraniczny 1962r nr 1.

100. ZACHAROW J. : Artillerijsko-minomietnoje wooruženie armii S.Sz.A. - Wojennyj Wiestnik 1970r. nr 1.

101. ZERBST B. :Artyleria - ale jaka ? Bellona 1950r. nr 1.

102. ZUREK H.J. : Zum Verständnis der bestehenden Situation und zur Zukunft der Aufklärenden Artillerie.Artillerie-rundschau 1972r. nr 1.

103. ŻAROW W.:Sowremiennoja artillerija.Technika i wooruženije 1963r. nr 11.

Wykonano w 20 egz

Egz.Nr 1-20 Bibl.Tajna
Wyk. płk Gocyła
Druk Zespół Masz.
Nr ks.03050/WW

019938

47329