



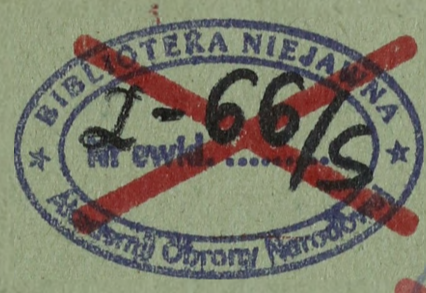
A 1 2 3 4 5 6 M 8 9 10 11 12 13 14 15 B 17 18 19

AKADEMIA SZTABU GENERALNEGO WP

WYDZIAŁ WOJSK LĄDOWYCH
KATEDRA TAKTYKI WOJSK RAKIETOWYCH I ARTYLERII

JAWNE
~~ZASTRZEŻONE~~
POUFNE

ASG WP wewn. 4188/88

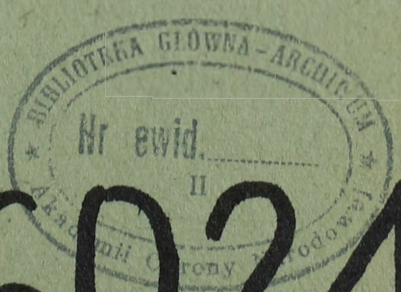


Egz. Nr 50



ZWALCZANIE BRONI PANCERNEJ NIEPRZYJACIELA PRZEZ WOJSKA RAKIETOWE I ARTYLERIĘ W OPERACJI OBRONNEJ ARMII

Materiał na sympozjum



60211

WARSZAWA

1988

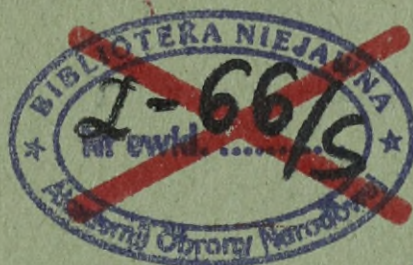


AKADEMIA SZTABU GENERALNEGO WP

WYDZIAŁ WOJSK LĄDOWYCH
KATEDRA TAKTYKI WOJSK RAKIETOWYCH I ARTYLERII

JAWNE
ZASTRZEŻONE
POUFNE

ASG WP wewn. 4188/88

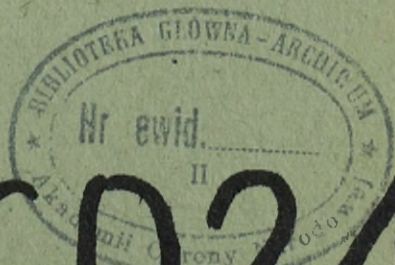


Egz. Nr 5.0



ZWALCZANIE BRONI PANCERNEJ NIEPRZYJACIELA PRZEZ WOJSKA RAKIETOWE I ARTYLERIĘ W OPERACJI OBRONNEJ ARMII

Materiał na sympozjum



60211

WARSZAWA

1988

AKADEMIA SZTABU GENERALNEGO WP
im. gen. broni Karola Świerczewskiego

WYDZIAŁ WOJSK LĄDOWYCH
KATEDRA TAKTYKI WOJSK RAKIETOWYCH
I ARTYLERII

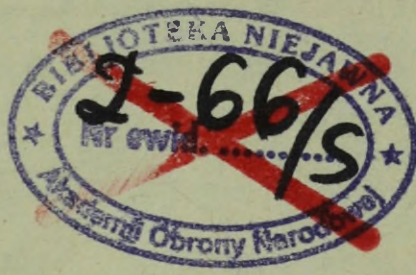
ASG WP wewn. 4188/88

Przeklasyfikowana z ~~Pow. Inne~~ na ~~Zastrzeżone~~
podstawa przekl. Wykaz Aktualnych Wojskowych
Wydawnictw Wewnętrznych szt. gen. 1527/101
data i podpis 13.12.05 Kozłok Anna *AM*

Przeklasyfikowana z ~~Zastrzeżone~~ na ~~Jawne~~
podstawa przekl. Wykaz Aktualnych Wojskowych
Wydawnictw Wewnętrznych szt. gen. 1527/101
data i podpis 13.12.05 Kozłok Anna *AM*

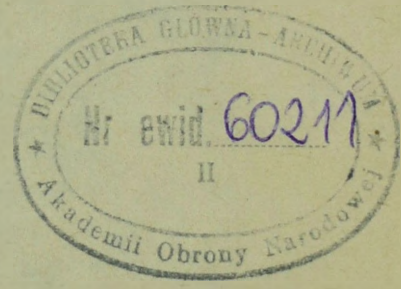
JAWNE
ZASTRZEŻONE
KOUFNO

Dzieln. 50



ZWALCZANIE BRONI PANCERNEJ NIEPRZYJACIELA
PRZEZ WOJSKA RAKIETOWE I ARTYLERIĘ W OPERACJI
OBRONNEJ ARMII

Materiał na sympozjum



Material opracował zespół w składzie:

plk prof.dr hab. Tadeusz KRZEMIEN

plk dr Antoni KOWALSKI

plk dr Wilhelm NOWACKI

ppik dr Czesław JARECKI

ppik dr Jan WIĘCEK

ppik dypl. Ryszard BIERNACIK

SPIS TREŚCI	str.
WPROWADZENIE	4
Rozdział 1. MOŻLIWOŚCI WOJSK RAKIETOWYCH I ARTYLERII W ZWALCZANIU BRONI PANCERNEJ NIEPRZYJACIELA W OPERACJI OBRONNEJ ARMII	12
1.1. Ocena możliwości wojsk raketowych i artylerii do ognia pośredniego w zwalczaniu broni pancernej nie- przyjaciela w operacji obronnej armii	13
1.2. Ocena możliwości zwalczania broni pancernej nieprzy- jaciela przez artyleryjskie środki przeciwpancerne w operacji obronnej armii	41
Rozdział 2. NIEKTÓRE PROBLEMY PLANOWANIA I ORGANIZACJI ZWALCZANIA ZGRUPOWAŃ PANCERNYCH NIEPRZYJACIELA PRZEZ WOJSKA RAKIETOWE I ARTYLERIĘ W OPERACJI OBRONNEJ ARMII	53
2.1. Planowanie i organizacja zwalczania pancernych zgru- powań uderzeniowych nieprzyjaciela podczas podejścia i na rubieżach rozwinięcia	56
2.2. Planowanie i organizacja zwalczania czołgów i bojo- wych wozów piechoty podczas ogniowego odparcia ataku nieprzyjaciela	58
2.3. Planowanie i organizacja zwalczania broni pancernej nieprzyjaciela podczas walki w głębi obrony	63
Rozdział 3. WYBRANE PROBLEMY WSPÓLDZIAŁANIA WOJSK RAKIE- TOWYCH I ARTYLERII Z LOTNICTWEM PODCZAS ZWAL- CZANIA BRONI PANCERNEJ NIEPRZYJACIELA W OPERA- CJI OBRONNEJ ARMII	69
3.1. Ocena możliwości zwalczania zgrupowań pancernych nieprzyjaciela przez wojska raketowe i artylerię we współdziałaniu z lotnictwem w operacji obronnej armii	70
3.2. Organizacja współdziałania wojsk raketowych i artylerii z lotnictwem podczas zwalczania zgrupowań pancernych nieprzyjaciela w operacji obronnej armii	79
WNIOSKI KOŃCOWE	92
ZALĄCZNIKI	95

WPROWADZENIE

W operacji obronnej prowadzonej w warunkach stosowania tylko broni konwencjonalnej, zwalczanie zgrupowań pancernych nieprzyjaciela przedstawia bardzo złożone i trudne w realizacji przedsięwzięcie.

Nie ulega wątpliwości, że główny ciężar walki z atakującymi czołgami i bojowymi wozami piechoty nieprzyjaciela będzie spoczywał na dywizjach pierwszego rzutu, zwłaszcza na dywizjach zmechanizowanych, wyposażonych w odpowiednią ilość różnorodnych środków przeciwpancernych.

Uważa się, iż współczesną walkę z bronią pancerną w obronie będzie między innymi charakteryzowało: kompleksowe użycie środków przeciwpancernych; ześrodkowanie większości pododdziałów przeciwpancernych na głównych kierunkach zagrożenia; tworzenie odwodów przeciwpancernych i ich manewrowe wykorzystanie w walce; umiejętny wybór terenu i wykorzystanie jego właściwości w powiązaniu z przeszkodami inżynieryjnymi, a przede wszystkim zaporami minowymi.

W związku z koniecznością zwalczania broni pancernej nieprzyjaciela na różnych odległościach, rozpoczynając walkę już na dalekich podejściach, należy dysponować odpowiednimi środkami do jej rażenia, które można podzielić na środki walki: o dużej donośności, średniej donośności i bliskiego oddziaływania /małej donośności/.

Osobne miejsce w zwalczaniu broni pancernej nieprzyjaciela w obronie można przypisać przeciwpancernym zaporom minowym, ustawianym wcześniej, w ramach przygotowania obrony, lub w trakcie prowadzenia walki - poprzez zdalne minowanie środkami artylerii i lotnictwa.

Wiadomym jest powszechnie, iż poczynania państw NATO, w szczególności Stanów Zjednoczonych i Federalnej Republiki Niemiec

prowadzą do sukcesywnego doskonalenia sprzętu pancernego i poszukiwania nowych wzorów czołgów i bojowych wozów piechoty, znacznie odporniejszych na działanie współczesnych środków przeciwpancernych. Przy tym wojskowi specjaliści NATO są zgodni co do tego, iż w działaniach zaczepnych wojska pancerne powinny być użyte w sposób zmasowany na decydujących kierunkach, zarówno bezpośrednio z marszu i z bezpośredniej styczności z wojskami obrońcy.

W przypadku natarcia z marszu, po uprzednim zajęciu rejonów ześrodkowania /wyjściowych/, biorąc pod uwagę rozmiary obiektów i ich oddalenie od przedniego skraju obrony, mogą one być rażone jedynie uderzeniami rakiet. Wówczas obiektami uderzeń będą z reguły bataliony i kompanie czołgów /zmechanizowane/. Należy przy tym mieć na uwadze, iż zadaniem wojsk w rejonie ześrodkowania /wyjściowym/ będzie odtworzenie zdolności bojowej i przygotowanie do natarcia, tj. uzupełnienie wszelkiego rodzaju zapasów, remont bieżący, i kontrola sprzętu, organizacja natarcia, odpoczynek. Zatem należy oczekiwać, że przeważającą część czasu załogi środków pancernych będą przebywać poza czołgami i innymi wozami bojowymi. Stworzy to więc korzystne warunki porażenia tychże obiektów, jako siły żywej odkrytej, szczególnie przy uzyskaniu zaskoczenia i dużego natężenia ognia.

Z rejonu ześrodkowania dywizja wychodzi z reguły ugrupowana w dwa rzuty, zwykle w pierwszym rzucie - dwie brygady, w drugim rzucie - jedna brygada. Brygada zaś rozwija się w kolumny batalionowe w odległości 8-12 km od przedniego skraju obrony. Wynika z tego, iż rubież rozwinięcia w kolumny batalionowe może znaleźć się w zasięgu ognia artylerii strzelającej ogniem pośrednim. W miarę dalszego rozwijania się zgrupowania pancernego nieprzyjaciela - w kolumny kompanijne, plutonowe i do ataku - i zbliżania się do przedniego skraju obrony będzie następować duże zagęszczenie wojsk nie-

przyjaciela /czołgów i bojowych wozów piechoty/ oraz zmniejszenie ich ruchliwości. Będzie to sprzyjało wykonywaniu ogni ześrodkowanych do kolumn oraz zmasowanego ognia o dużym natężeniu.

W przypadku zatrzymania się wojsk nieprzyjaciela na linii wyjściowej /ataku/ w czasie 10-15 minut możliwe będzie wykonanie ogni ześrodkowanych do obiektów /celów/ typu: kompania, pluton. Trzeba jednakże zaznaczyć, że do momentu ataku wojska nieprzyjaciela w reguły nie będą widoczne z naziemnych punktów obserwacyjnych. Zatem ich wykrycie, a następnie skuteczne porażenie pośrednim ogniem artylerii będzie wymagało zastosowania technicznych środków rozpoznania.

Dywizja przełamuje obronę zwykle na jednym wąskim odcinku o szerokości do 5 km, brygada do 3 km, batalion - do 1500 m, a kompania - do 500-700 m. Stwarza to korzystne warunki do wykonania na wybranych kierunkach skutecznych /efektywnych/ ogni zaporowych. Trzeba jednak mieć na uwadze, iż w czasie natarcia załogi czołgów i bojowych wozów piechoty są chronione pancierzem przed odłamkami pocisków artyleryjskich. Dlatego też ogień artylerii prowadzony do czołgów /bojowych wozów piechoty/ może być w pełni skuteczny, gdy zostanie uzyskane bezpośrednie trafienie w cel. Można bowiem oczekiwać, iż wówczas nastąpi przebicie pancierza, bądź wewnątrz czołgu powstanie nadciśnienie niebezpieczne dla życia jego załogi. Ponadto w obu wypadkach obsługa będzie rażona odpryskami pancierza, powstałymi w wyniku uderzenia pocisku /powstaje tzw. zjawisko Hopkinsona/. Wozy bojowe piechoty i transportery opancerzone oraz lekkie czołgi mogą być uszkodzone lub zniszczone także w wyniku wybuchu pocisku w odległości 0,5-1,5 m od celu.

Ogień artylerii z zakrytych stanowisk ogniowych jest w stanie wywołać również szereg innych korzystnych dla obrońcy, skutków

do których można zaliczyć: ograniczenie możliwości wykorzystywania przyrządów celowniczych /obserwacyjnych/ i broni pokładowej; uszkodzenie peryskopów, anten, urządzeń noktowizyjnych, reflektorów i zbiorników paliwa; uszkodzenie urządzeń stosowanych przy przeprawach czołgów po dnie przeszkody wodnej; zmuszenie obsługi do zamknięcia włazów; uniemożliwienie lub poważne utrudnienie opuszczenia bojowych wozów piechoty i transporterów opancerzonych przez desant i inne. Wszystko to będzie w istotny sposób wpływać hamująco na tempo i wyniki ataku /natarcia/.

Znane powszechnie walory techniczne i bojowe współczesnych czołgów i bojowych wozów piechoty dają podstawę do wnioskowania, iż stają się one coraz bardziej odporne również na ogień środków przeciwpancernych.

Z analizy poglądów na sposoby działania zgrupowań pancernych nieprzyjaciela w natarciu wynika, iż czołgi i bojowe wozy piechoty mogą być niszczone ogniem na wprost dopiero po rozpoczęciu ataku /opuszczeniu linii wyjściowej/. Wówczas bowiem będą obserwowane one ze stanowisk rozmieszczenia środków przeciwpancernych obrońcy, a także wejdą w zasięg tychże środków o większej donośności /skuteczności oddziaływania/. Trzeba przy tym mieć na względzie, iż odległość linii wyjściowej /ataku/ od przedniego skraju obrony równa się zwykle skutecznemu zasięgowi armaty czołgowej. Daje to zatem czołgom nieprzyjaciela możliwość nawiązania efektywnej walki ze środkami przeciwpancernymi obrońcy, niezwłocznie po rozpoczęciu ataku - z odległości 3000 m czołgu M1 "Abrams", "Leopard-2" lub 2500 m czołgu M-60, "Leopard-1".

Jednakże duże jeszcze wymiary współczesnych czołgów i ograniczone możliwości ich maskowania czynią je łatwymi do wykrycia i wycelowania /naprowadzenia/, a tym samym trafienia /pierwszym strzałem/

przez środki przeciwpancerne, szczególnie przez przeciwpancerne pociski kierowane. Ponadto środki przeciwpancerne obrońcy posiadają mniejsze wymiary oraz będą z reguły okopane i starannie zamaskowane. Wynika z tego, że w początkowej fazie ataku przewaga będzie występowała po stronie obrońcy - jego środków przeciwpancernych. Ocenia się, iż przewaga ta utrzyma się do momentu podejścia czołgów na odległość około 600 m od stanowisk ogniowych środków przeciwpancernych.^{x/} Przy tej odległości i uprzednim wykryciu środków przeciwpancernych przewaga prawdopodobnie przechyli się na stronę przeciwnika - jego czołgów. Należy zatem założyć, iż atak broni pancerniej nieprzyjaciela przyjmie w tej sytuacji formę pojedynków ogniowych - czołgów i bojowych wozów piechoty nieprzyjaciela ze środkami przeciwpancernymi obrońcy. Ich wynik będzie zależał nie tylko od wzajemnego położenia ale w dużej mierze również od walorów bojowych tychże środków.

Wiadomym jest, iż współczesne czołgi posiadają nie tylko nowoczesne uzbrojenie, ale również silne opancerzenie i dużą ruchliwość. Silny pancierz oraz dodatkowe wyposażenie, zwiększające ochronę /automatyczny system przeciwpożarowy/ powodują, że nie każdy trafny pocisk wystrzelony na wprost może zniszczyć atakujący czołg. Istotny przy tym bowiem jest kąt uderzenia pocisku przeciwpancernego w czołg. Biorąc pod uwagę grubość pancierza można dojść do wniosku, iż przeciwpancerne pociski kierowane są w stanie przebić pancierz każdego czołgu drugiej generacji /M-60, "Leopard-1"/ przy kącie uderzenia pocisku w cel równym 90° , odchylenie od tej wartości może wynosić $15-20^{\circ}$. Można zatem przyjąć, iż pewność zniszczenia czołgu /celu pancernego/ zachowa się przy kącie uderzenia $70-90^{\circ}$. Zaś przy

x/G.Brinkow, G.Mielnikow, Walka z czołgami, s.237, wyd. MON.

mniejszym kącie uderzenia - $45-70^{\circ}$ można również oczekiwać przebicie pancerza, z prawdopodobieństwem równym 0,5-0,7. Natomiast przy kącie uderzenia mniejszym niż 45° najczęściej wystąpią rykoszety.^{x/}

Czołgi nowej generacji /M1 "Abrams", "Leopard-2"/ posiadają pancerz wielowarstwowy, zbudowany ze stali, stopów i tworzyw ceramicznych, które mają za zadanie zmianę kierunku poruszania się pocisku przeciwpancernego i zmniejszenie jego energii kinetycznej. Natomiast warstwa materiałów miękkich, między płytami ma za zadanie rozproszyć energię cieplną pocisku kumulacyjnego. Wynika z tego, iż przebijalność takiego pancerza nie będzie równa normalnej przebijalności pocisku zamieszczonej w jego charakterystyce taktyczno-technicznej, lecz będzie znacznie mniejsza. Na podstawie dostępnych danych nie można tego określić dokładnie. Można jednak hipotetycznie przyjąć, że przebijalność takiego pancerza będzie 1,5-2 razy mniejsza. Przy takim założeniu należy wnioskować, że aby mieć pewność zniszczenia czołgu nowej generacji trzeba dysponować środkiem o przebijalności rzędu 350-400 mm. Dotyczy to głównie strzelania do wieży, która posiada najgrubszy pancerz.

Z tego też względu celowe jest wskazanie innych bardziej wrażliwych na ogień elementów czołgu. Z analizy posiadanych danych wynika, że do przebicia kadłuba czołgu "Abrams" i "Leopard-2" można użyć środka o przebijalności około 250 mm. W dalszym ciągu najsłabiej opancerzone są boki, górna część przedziału silnika, tył i dno czołgu. Również gąsienice są nadal bardzo wrażliwym jego elementem. Jej uszkodzenie powoduje bowiem unieruchomienie czołgu, co współcześnie jest równoznaczne z jego zniszczeniem. Wynika z tego, że do zwalczania czołgów można zaangażować również środki przeciwpan-

x/ A.N. Latuchin, Protiwotankowoje woorużenie, Moskwa, 1974 r.

cerne, które formalnie nie spełniają przedstawionych wyżej wymagań - przebijalności pancerza powyżej 250 mm. Skuteczność użycia tych środków będzie uwarunkowana głównie wycelowaniem i trafieniem w odpowiednio wrażliwe miejsce czołgu.

Wozy bojowe piechoty i transportery opancerzone znajdujące się w wyposażeniu głównych państw NATO, mimo coraz silniejszego opancerzenia, nie są nadal zabezpieczone przed zniszczeniem artyleryjskimi środkami przeciwpancernymi.

Uwzględniając rozpatrywane egzemplarze broni pancernej można przyjąć, że okopany środek przeciwpancerny obrońcy posiada średnio dwukrotną przewagę nad atakującym czołgiem i trzykrotną nad atakującym wozem bojowym piechoty. Jednakże wprowadzenie do uzbrojenia armii USA i RFN czołgów M1 "Abrams" oraz "Leopard-2" przewagę tę sprowadzają niemal do równowagi. Powyższe założenie pozwala na porównywanie możliwości bojowych różnych środków pancernych w aspekcie pojedynków ogniowych ze środkami przeciwpancernymi. Jako podstawowy /czołg przeliczeniowy/ przyjmuje się czołg "Leopard-1", a jego współczynnik możliwości bojowych równy 1,0. W porównaniu z nim czołg M-60 posiada również współczynnik 1,0, a czołgi "Leopard-2" i M1 "Abrams" - 2,0 natomiast BWP i transporter opancerzony wyposażone w wyrzutnie PPK mają współczynnik 0,7.^{x/} Współczynniki pozwalają określić obliczeniową liczbę czołgów atakującego zgrupowania pancernego przy ustaleniu zakresu zadań dla środków przeciwpancernych.

Z rozważań nad sposobem użycia wojsk pancernych i zmechanizowanych nieprzyjaciela w natarciu wynika, że bataliony pierwszego

x/ Metodyka obliczeń operacyjno-taktycznych podczas planowania porażenia ogniowego nieprzyjaciela przez WRiA, Warszawa, 1987 r.

rzutu brygady będą prowadziły walkę o pierwszą pozycję obrony /na głębokość obrony batalionów pierwszego rzutu/. Do ataku na drugą pozycję będzie wprowadzony drugi rzut brygady. Takie użycie sił i środków nacierającego zgrupowania narzuca obrońcy konieczność zniszczenia, podczas odpierania ataku, środków pancernych znajdujących się w pierwszym rzucie brygady. Ponadto obrona musi dysponować w drugim rzucie /odwodzie/ środkami do zniszczenia kolejno wprowadzanych drugich rzutów zgrupowania uderzeniowego nieprzyjaciela podczas walki w głębi obrony.

Rozdział 1. MOŻLIWOŚCI WOJSK RAKIETOWYCH I ARTYLERII W ZWALCZANIU BRONI PANCERNEJ NIEPRZYJACIELA W OPERACJI OBRONNEJ ARMII

Jednym z głównych zadań realizowanych w operacji obronnej /obronie/ jest walka z bronią pancerną nieprzyjaciela. We wspólnych warunkach udział w niej biorą:

- wojska pancerno i zmobilizowane przy użyciu czołgów, bojowych wozów pocioty oraz ręcznych środków przeciwpancernych /granatników, granatów/;

- wojska rakiety i artyleria do ognia pośredniego /strzelające z ukrytych stanowisk ogniowych i na wprost/ oraz artyleryjskie środki przeciwpancernie, a przede wszystkim wyrzutnie przeciwpancernych pocisków kierowanych;

- lotnictwo taktyczne i wojsk lądowych przy użyciu różnego rodzaju bomb i pocisków kierowanych oraz poprzez minowanie naziemne;

- wojska inżynieryjne poprzez stosowanie różnego rodzaju urządzeń minowych;

- środki innych rodzajów wojsk /artyleria przeciwlotnicza, miotacze ognia/

Zgodnie z aktualnie obowiązującymi poglądami, aby zapewnić naturalne zgrupowania pancernej nieprzyjaciela należy zmniejszyć około 65% środków opancerzonych wchodzących w skład tego zgrupowania. Przy tym przyjmuje się, iż udział poszczególnych rodzajów wojsk i środków będzie następujący:

- główną rolę w walce z bronią pancerną nieprzyjaciela będą spełniać środki wojsk pancernych i zmobilizowanych, artyleria przeciwpancerna oraz samoloty bojowe, nieznacznie około 50% środków opancerzonych;

- wojska rakietowe i artyleria do ognia pośredniego oraz lotnictwo taktyczne - 10-15%, z tego 60-70% przypada na wojska rakietowe i artylerię;

- wojska inżynieryjne - na zaporach inżynieryjnych - 5-8% oraz inne rodzaje wojsk - 1-2%.^{x/}

1.1. Ocena możliwości wojsk rakietowych i artylerii do ognia pośredniego w zwalczaniu broni pancernej nieprzyjaciela w operacji obronnej armii.

Artyleria do ognia pośredniego zgodnie z obowiązującymi ustaleniami regulaminów zwalcza zgrupowania pancerne nieprzyjaciela w rejonach wyjściowych do natarcia, w czasie ich podejścia i rozwinięcia, w okresie ataku, podczas walki w głębi, w tym podczas wykonywania kontrataków, a w przypadku włamania się czołgów /BWP, transporterów/ nieprzyjaciela w rejonu stanowisk ogólnych niszczy je ogniem na wprost. Niszczenie czołgów i innych środków opancerzonych przez artylerię do ognia pośredniego osiąga się przede wszystkim przy użyciu amunicji odlankowo-burzącej w wyniku bezpośredniego trafienia pocisku. Przy tym w celu zwiększenia skuteczności ognia artylerii we współczesnych warunkach, do jej wyposażenia wprowadza się pociski o zwiększonym rażącem działaniu i mocy, amunicji zapalającej i zdalnego minowania oraz pocisków kierowanych w końcowej fazie lotu.

Problem możliwości artylerii do ognia pośredniego w zakresie zwalczania broni pancernej nieprzyjaciela można rozpatrywać w dwóch aspektach: ilościowym i ujęciu systemowym.

x/ "Jadziernoje i ogniwoje poraženije protivnika" - Moskwa 1976r.
"Bojowoje primienienije artillerii w barbie z tankami /BWP, MTR/ protivnika" - Moskwa 1976 r.

Rozpatrując ten problem w aspekcie ilościowym, jako główny wskaźnik skuteczności przyjmuje się nadzieję matematyczną strat $/M/$, inaczej - straty bezpowrotne.^{x/} Nadzieja matematyczna strat wskazuje jakich średnich strat /wyrażonych w procentach lub liczbie celów elementarnych/ należy oczekiwać przy wykonaniu określonego rodzaju ognia przy ustalonym zużyciu amunicji w określonych warunkach i czasie.

W takim ujęciu możliwości danego rodzaju środka ogniowego w zakresie walki z bronią pancerną wyraża liczba /procent/ zmierzonych czołgów /BWP, transporterów opancerzonych/ wchodzących w skład danego celu grupowego.

Na wielkość możliwości artylerii do ognia pośredniego w tym zakresie będzie wywierał szereg czynników. Można do nich zaliczyć: liczbę i rodzaj użytych do wykonania zadania środków; liczbę i rodzaj pocisków; sposób wykonania zadania ogniowego / rodzaj ognia/; sposób ostrzału celu oraz warunki wykonania zadania ogniowego. Przy tym nadzieja matematyczna strat nie uwzględnia takich czynników jak: lekkich uszkodzeń sprzętu ograniczających okresowo lub trwale jego możliwości, skutków zadymiania /kurzu powstałego w wyniku wybuchu pocisków/ powodujących oślepienie obsadę oraz efektów stresowych wśród załóg czołgów, powstałych w wyniku wykonania na nie ognia, a więc tego wszystkiego co nie pozwala nieprzyjacielowi prowadzić skutecznej działalności ogniowej w odpowiednim przedziale czasu. Są to straty czasowe $/M_t/$, zanikające po upływie określonego czasu.

x/ Straty bezpowrotne to takie straty, które nie mogą być odwrócone w toku całej walki.

Suma wymienionych rodzajów strat /bezpowrotne i czasowo/
stanowi straty kombinowane M_k , które określa się je za pomocą
wzoru:

$$M_k = M_1 + M_2$$

Zatem pod pojęciem strat kombinowanych należy rozumieć całkowite
straty - bezpowrotnych i czasowych osiągniętych w wyniku
wykonania danego rodzaju ognia /jednej naważy ogniowej/. Zauwamyć
przy tym trzeba, że straty kombinowane mają miejsce tylko w tym
przypadku, gdy obiekt rażenia /cel/ został wprowadzony do walki.
W innym przypadku - gdy nie został wprowadzony do walki /nie
wykonuje zadania bojowego/ - w wyniku oddziaływania ogniowego
osiąga się tylko straty bezpowrotne.

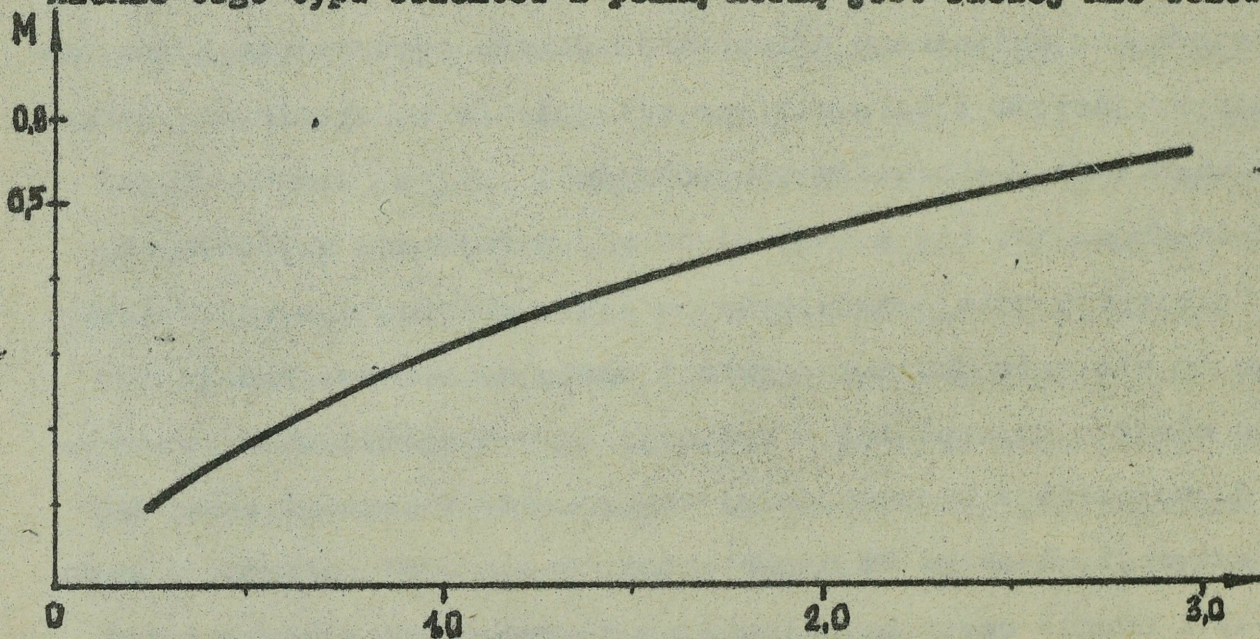
Artyleria do ognia pośredniego w operacji obronnej /obronie/
prowadzi walkę z bronią pancerną w ramach poszczególnych okresów
porażenia ogniowego nieprzyjaciela, stosując różne rodzaje ognia,
odpowiadające aktualnemu ugrupowaniu danego zgrupowania pancerne-
go nieprzyjaciela i zapowiadające osiągnięcie maksymalnych, w da-
nych warunkach, wskaźników skuteczności.

Zośrodkowując się i znajdując się w rejonach wyjściowych
wojska nieprzyjaciela artyleria do ognia pośredniego razii wyko-
nując na nie zośrodkowania ognia i ogień zmasowany. Będzie to
miało miejsce najczęściej w sytuacji, gdy nieprzyjaciel przecho-
dzi do natarcia z bezpośredniej styczności. Obiektami ognia w
tej sytuacji, z uwagi na ograniczony zasięg ognia artylerii będą
odwody i drugie rzuty batalionów oraz brygad pierwszego rzutu.
W razie przechodzenia ugrupowań pancernych nieprzyjaciela do na-
tarcia z rejonów położonych w głębi możliwości wykonania tego
rodzaju ognia będą raczej ograniczone.

rozpatrując skuteczność tego rodzaju ognia należy stwierdzić,
że z uwagi na ugrupowanie środków pancernych nieprzyjaciela -

rozśrodkowanie na znacznej powierzchni /odległość między wozami bojowymi - 50-100 m/ jest ona dość ograniczona i wymaga zaangażowania znacznej ilości sił i środków. Na przykład, dywizjon artylerii może ostrzeliwać obiekt na powierzchni o wymiarze 400x400 m /500 x 400 m przy bateriach ośmiodziałowych/, na której można oczekiwać od dwóch plutonów do kompanii czołgów /kompanii zmechanizowanej/ - razem 7-13 wozów bojowych. Obowiązujące normy operacyjno-taktyczne w celu obezwładnienia kompanii czołgów^z w rejonie ześrodkowania rozmieszczonej na powierzchni 9 ha wynoszą 2900 jednolitych pocisków obliczeniowych, przy zaangażowaniu do wykonania zadania 48 dział /2-3 dywizjony artylerii/, a czas wykonania zadania wyniesie aż 25 minut.

Analiza danych dotyczących relacji jakie zachodzą między zużyciem amunicji a nadzieją matematyczną strat /rys. 1/ wskazuje, że obezwładnienie tego typu obiektów z pełną normą jest raczej nie celowe.



Rys. 1. Wykres zależności między zużyciem amunicji /w normach/ a wielkością nadziei matematycznej strat /w %/

x/ Nadzieja matematyczna strat 30%.

Z danych tych zależności wynika, że dla powiększenia nadziei matematycznej strat z:

- 10 do 20% - zużycie amunicji należy zwiększyć o 34% normy;
- 20 do 30% - o 43% normy;
- 30 do 40% - o 58% normy;.

Z tych też względów wydaje się celowym, aby podczas planowania ognia dążyć do rażenia większej liczby celów kosztem zmniejszenia normy zużycia amunicji. Na przykład, w celu obezwładnienia kompanii czołgów w rejonie ześrodkowania należy zużyć 2900 jednolitych pocisków obrotowych, co zapewni zadanie jej strat rzędu 30% /zniesienie około 3 wozów bojowych/. W drugim przypadku, przy tym samym zużyciu pocisków można porazić dwie kompanie czołgów /średnio 1350 JPO/, przy oczekiwanych stratach wynoszących 20% w każdej kompanii, to jest około 4 wozów bojowych. Tym samym osiąga się zwiększenie skuteczności ognia /strat bezpowrotnych nieprzyjaciela/ o około 25% przy tym samym zużyciu amunicji. Także podejście należy odnieść również do zużycia amunicji podczas wykonywania ogni zmasowanych. Przy ich wykonywaniu przyjmuje się zazwyczaj zużycie amunicji w granicach $1/5 - 1/2$ normy - są to jednak wielkości graniczne i w praktyce najczęściej stosuje się zużycie amunicji w przedziale $1/3 - 1/4$ normy. Uzasadnia się to tym, iż przy zużyciu amunicji "1 norma" nadzieja matematyczna strat wynosi 30%, a ^{zmniejszenie} lub zwiększenie stopnia porażenia o 1% powoduje zmniejszenie lub zwiększenie zużycia amunicji o 6-8% normy. Stąd też zmniejszenie normy zużycia pocisków o około 60% spowoduje zmniejszenie strat nieprzyjaciela o około 10%.

Przeprowadzone kalkulacje wykazują, że w celu zniszczenia jednego celu /obiektu/ opancerzonego w zależności od rozmieszczenia celów elementarnych /czołgów, BWP/ w terenie, przy wykorzysta-

niu tego rodzaju ognia należy zużyć średnio 540-580 jednolitych pocisków obliczeniowych.

W okresie podjęcia i rozwinięcia zgrupowań pancernych nieprzyjaciela jednym z głównych zadań taktyczno-ogniowych jest niedopuszczenie do jednoczesnego i zorganizowanego wyjścia całego zgrupowania nieprzyjaciela na linię wyjściową i wykonania ataku na przedni skraj obrony. W tym celu artyleria obozwardnia podchodząco wojska nieprzyjaciela przy wykonywaniu ognia do kolumn /zabrodkowań ognia/.

Do rażenia kolumn pancernych i zmechanizowanych wykorzystuje się artylerię raketową i dalekoczną artylerię lufową o kalibrze 100mm i większym. Zaś do rozpoznania i poprawiania ognia wykorzystuje się środki rozpoznania powietrznego /samoloty, śmigłowce, bezpilotowe środki rozpoznania/ oraz w sprzyjających warunkach terenowych - stacje radiolokacyjne SNAR. W celu osiągnięcia odpowiedniej skuteczności ognia do kolumn czołgów i innych celów opancerzonych do każdego odcinka kolumny wyznacza się co najmniej dwa dywizjony /baterie artylerii raketowej/.

Przeprowadzone badania w zakresie skuteczności tego rodzaju ognia wykazują, że wielkość strat bezpowrotnych podczas wykonania ognia do jednego odcinka przez jeden dywizjon wynoszą 1,5-2%, a przy zaangażowaniu dwóch dywizjonów artylerii nie przekraczają 5%. Wynika z powyższego, że są to straty niewspółmiernie niskie w stosunku do zaangażowanych sił i środków. Jednak, jak już wspomniano, głównym celem jaki zamierza się osiągnąć przy wykorzystaniu tego rodzaju ognia jest głównie opóźnienie podjęcia poszczególnych kolumn i niedopuszczenia do jednoczesnego ataku przedniego skraju obrony przez całe zgrupowanie pancerne. Prawdą jest bowiem, iż straty jakie poniesie określone zgrupowanie nieprzyjaciela w wyniku tego rodzaju ognia nie będą miały decydują-

cego wpływu na jego potencjał bojowy. Jednak oprócz strat bezpowrotnych jakie poniesie nieprzyjaciół, wystąpią również straty czasowe, tzn. że w wyniku wykonania na kolumny tego rodzaju ognia będzie ona zmuszona do odtworzenia gotowości do dalszych działań, gdyż na pewien czas utraci ona zdolność bojową.

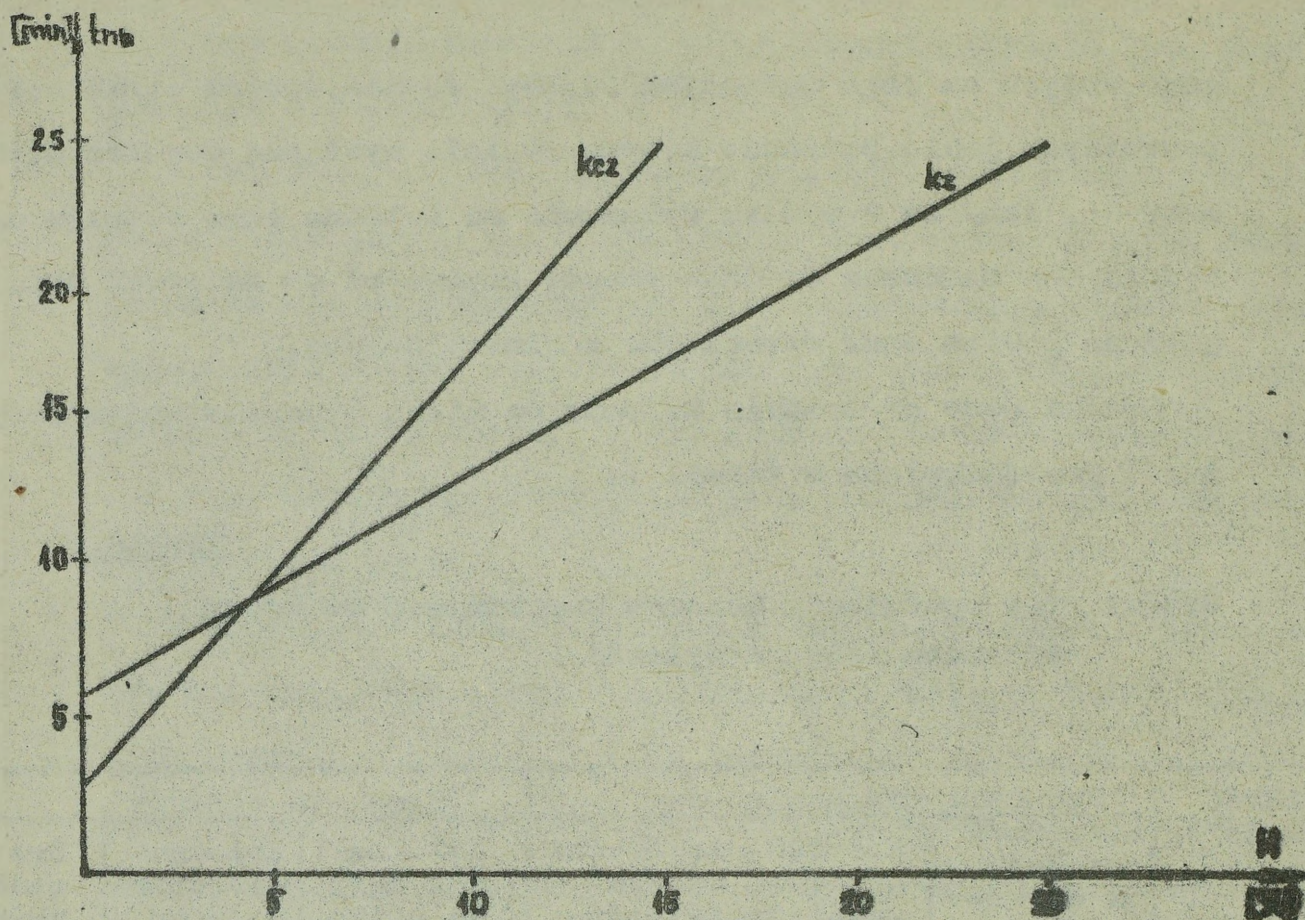
Średni czas opóźnienia kolumny na którą wykonano ogień artylerii przedstawiono w tabeli 1.

Tabela 1

Średni czas opóźnienia kolumny kompanijnej na którą wykonano ogień artylerii

Wielkość strat	Kompania zmechanizowana			Kompania czołgów		
	Kolumna oczekuje na odtworzenie gotowości	Kolumna nie oczekuje na zakończenie prac	Średni czas opóźnienia	Kolumna oczekuje na odtworzenie gotowości	Kolumna nie oczekuje na zakończenie prac	Średni czas opóźnienia
0		3-4	3,5		1,5-2	1,8
1 TROP M=3,3%	12-17	5,5-7,5	8,2			
1 BWP M=10%	18-25	6,5-9,0	13,6			
1 czołg M=7,7%				24-34	3,5-5,0	8,7
1 czołg M=10%				24-34	4,5-6,5	11,2

Natemniast relacje między czasem utraty zdolności bojowej przez kompanię czołgów /zmechanizowaną/ a wielkością strat bezpowrotnych jakie poniesie ona w wyniku ognia do kolumn przedstawia rys. 2. Nie oznacza to wcale, że jeżeli dana kolumna poniosła 5% strat i czas utraty przez nią zdolności bojowej wyniesi około 10 min. to jej wyjście na rubież ataku opóźni się również o tę samą wielkość. O opóźnieniu wyjścia danej kolumny



Rys. 2. Wykres zależności czasu utraty zdolności bojowej t_{min} kompanii zmoczonizowanej /czołgów/ od wielkości strat bezpowrotnych N

nie tylko na określonej rubież decydował będzie bowiem czas utraty zdolności bojowej, lecz również położenie rejonu w jakim została ona porażona /utracila zdolność bojową/ w stosunku do tej rubieży. Chodzi o to, że porażona kolumna po odtworzeniu gotowości może, zwiększając prędkość marszu całkowicie, bądź częściowo zredukować to opóźnienie. Zależność między nadzieją matematyczną czasu opóźnienia wyjścia kolumny na wyznaczoną rubież, a nadzieją matematyczną strat bezpowrotnych oraz położeniem kolumny w momencie porażenia^x przedstawia rys. 3.

^x Rozprawa doktorska mjr. Andrzeja ORLÓWSKIEGO "Doskonalenie skuteczności ognia artylerii w ramach porażenia ogniowego w obronie dywizji".

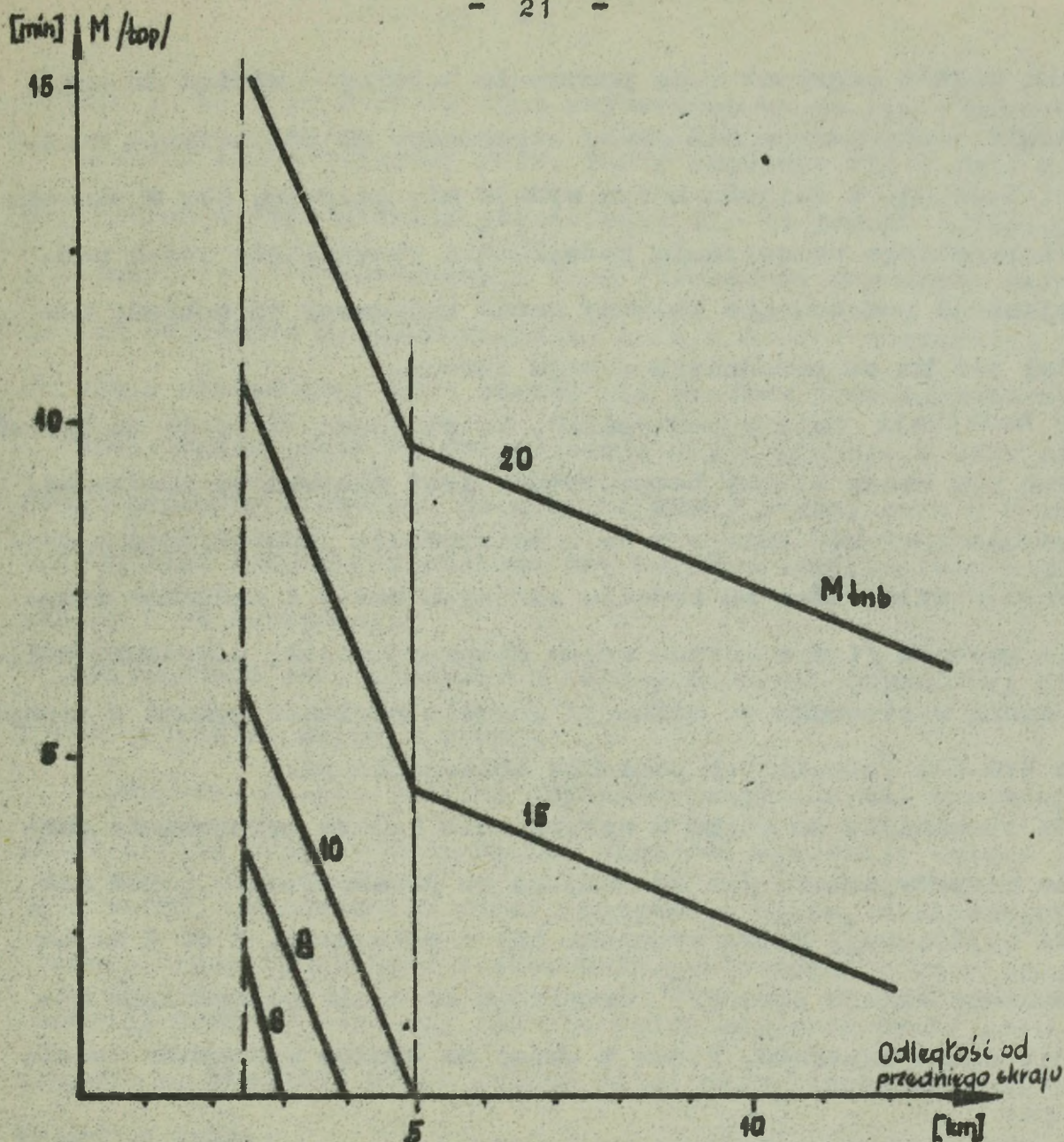


Fig. 3. Wykres zależności między nadzieją matematyczną czasu opóźnienia wyjścia $M/top/$ na rubież ataku, a nadzieją matematyczną czasu utraty zdolności bojowej $M/tnb/$ w wyniku ognia do kolumn wykonywanego w różnym ich położeniu.

Analiza danych zawartych w powyższych wykresach pozwala wysunąć wniosek, że czas opóźnienia wyjścia kolumny na wyznaczoną rubież zależy od dwóch czynników: wielkości strat bezpowrotnych - im większe straty tym większy czas utraty zdolności bojowej - oraz oddalenia kolumny - im bliżej wyznaczonej rubieży znajduje się podchodząca kolumna tym większa jest nadzieja matematyczna jej opóźnionego wyjścia na tę rubież. Stąd też decydującą rolę w realizacji zadania opóźnienia wyjścia kolumny na wyznaczoną

rubież będzie odgrywał czas porażenia kolumny - winien on umożliwić zrekomponowanie czasu utraconego na odtwarzanie zdolności bojowej. W związku z tym wydaje się celowym, aby w okresie artyleryjskiego wzbronienia podejścia i rozwinięcia wojsk nieprzyjaciela podchodzące kolumny razić poczwąszy od rubieży odległej 5-6 km od przedniego skraju obrony.

W konkluzji należy podkreślić, iż skuteczność ognia do kolumny, biorąc pod uwagę straty bezpowrotne, jest stosunkowo niewielka, a zużycie pocisków duże - w celu zniszczenia jednego środka pancerne w zależności od rodzaju rażonych celów i warunków wykonania zadania /tempo marszu wojsk nieprzyjaciela, położenie odcinka ognia w stosunku do kolumny/ zużycie pocisków wynosi w granicach 410-610 jednolitych pocisków obliczeniowych.

Na rozwinięte do ataku w ugrupowanie bojowe zgrupowanie pancerne nieprzyjaciela /na to miejsce po przekroczeniu przez nie linii wyjściowej, którą wyznacza się w odległości 2 do 3 km od przedniego skraju obrony/^{x/} artyleria do ognia pośredniego wykonuje ogień zaporowy, które z uwagi na sposób wykonania dzielą się na:

- stały ogień zaporowy /SOZ/;
- głęboki stały ogień zaporowy /GSOZ/;
- ruchomy ogień zaporowy /ROZ/;
- podwójny ruchomy ogień zaporowy /PROZ/.

Przygotowuje się je i prowadzi na jednej lub kilku rubieżach na kierunkach przesunięć podchodzących i atakujących wojsk nieprzyjaciela przed przednim skrajem i w głębi obrony. Jako zasadę

x/ Źródła zachodnie podkreślają, że czas potrzebny na pokonanie odległości między linią wyjściową do natarcia, a przednim skrajem obrony winien wynosić około 15 min.

przyjmuje się, że rubieże ogni zaporowych winny być obserwowane.

Ruchomy ogień zaporowy /ROZ, PRCZ/ prowadzi się w celu niedopuszczenia /opóźnienia/ przesuwania się do przodu czołgów, BWP i transporterów opancerzonych oraz stworzenia dogodnych warunków do ich porażenia ześrodkowaniem ognia i ogniem zamaszowanym artylerii do ognia pośredniego oraz niszczenia ^{ogniem} środków przeciwpancernych.

Stały ogień zaporowy przygotowuje się i planuje w celu odparcia ataku piechoty i czołgów na przedni skraj obrony oraz w celu wzbronienia rozprzestrzeniania się wojsk nieprzyjaciela w głąb obrony i na skrzydła.

Skuteczność ogni zaporowych zależy od wielu czynników, które można podzielić na dwie grupy:

- pierwsza z nich dotyczy czynników mierzalnych, wyrażanych przez straty bezpowrotne. Na ich wielkość wywierają wpływ: liczba i rodzaj angażowanych dział, natężenie ognia, obliczeniowe wymiary celów, głębokość i szerokość powierzchni równomiernego rażenia, wymiary i rodzaj /liczba celów elementarnych/ celu grupowego, prędkość ataku /ruchu celu/ oraz liczba rubieży prowadzenia ognia;

- drugą grupę stanowią czynniki niemierzalne powodujące straty pośrednie /czasowe/, należy do nich zaliczyć: czas otwarcia ognia oraz położenie rubieży ognia w stosunku do atakujących zgrupowań wojsk oraz przedniego skraju obrony.

Wielkości czynników pierwszej grupy są powszechnie znane: skuteczność stałego ognia zaporowego wynosi około 1,5-2%, a ruchomego ognia zaporowego na jednej rubieży 2-3%, zaś skuteczność podwójnego ruchomego ognia zaporowego jest większa od pojedynczego. Wielkości nadziei matematycznej strat bezpowrotnych podczas wykonania tego rodzaju ognia uwarunkowaną liczbą grup rubieży i prędkością ataku zgrupowania pancernego nieprzyjaciela przedstawiono w tabeli 2.

Tabela 2

Nadszkieja matematyczna procentu rażonych czołgów /BWP/ podczas pphonania przez nieprzyjaciela - 2,3,4 grup rubieży podwójnego ruchomego ognia zaporowego.

Prędkość ataku czołgów /BWP/ nieprzyjaciela w km/h	Liczba grup rubieży podwójnego ruchomego ognia zaporowego.		
	2	3	4
6-8	10-14	15-20	23-26
8-10	9-10	14-18	19-23
10-12	7-9	12-14	16-19
12-14	6-7	10-12	14-16

Zauważyć należy, iż jeżeli pierwsza grupa czynników jest względnie stała w danych warunkach, to druga grupa czynników powoduje, że skuteczność ognia może przybierać różne wielkości. W przypadku, jeżeli ogień zaporowy otwarto do zgrupowania pancernego znajdującego się poza zasięgiem własnych środków przeciwpancernych wówczas wielkość strat kombinowanych /Nk/ równa się nadszkiei matematycznej strat bezpowrotnych /N/.

Jeżeli natomiast w sytuacji gdy atakujące zgrupowanie pancerne znajduje się w zasięgu własnych środków przeciwpancernych skuteczność ognia zaporowego znacznie wzrośnie. Wynika to z faktu, iż podczas rażenia nieprzyjaciela w tych warunkach, czołgi /BWP/ transportery opancerzone/ mają ograniczone możliwości prowadzenia skutecznej walki ze środkami przeciwpancernymi brojącego się wojsk. Według danych podawanych przez specjalistów zachodnich ich możliwości w tym zakresie maleją o około 30%.^{2/} Przynajmniej

^{2/} Prace ptk. Wilhelma SCHLIESSBACHERA z RFN.

tego stanu rzeczy jest psychologiczne oddziaływanie ognia artylerii na załogi czołgów /BWP/ oraz osłopienie /utrudnienie obserwacji/ z powodu dymu i kurzu jaki powstaje w wyniku wybuchów pocisków utrudniające, a niekiedy wręcz uniemożliwiające prowadzenie przez nie skutecznego ognia. Wielkości obłoku kurzu powstałego w wyniku wybuchów pocisków przedstawia tabela 3.

Tabela 3

Charakterystyki obłoku kurzu powstałego w wyniku wybuchów pocisków artyleryjskich.

Charakterystyki obłoku kurzu	Kaliber dział /w mm/	Warunki terenowe		
		Grunt wilgotny lub twardy	Środnie	Grunt suchy
Średnia szerokość / w m /	100	16-20	20-30	30
	152	35-40	40-50	50
Czas utrzymywania obłoku kurzu /w sek./	100	5-10	10-20	20
	152	5-10	10-20	20
Wysokość wznoszenia w m/15 sek.	122	10-15	25-35	35
	152			

Drugim czynnikiem mającym znaczący wpływ na wzrost możliwości własnych środków przeciwpancernych, a wchodzącym w zakres rozpatrywanej problematyki jest fakt, że rubież ognia zaporowego rozciąga jakgdyby zgrupowanie nieprzyjaciela na części i powoduje kolejne wychodzenie czołgów /BWP/ ze strefy wybuchów /dymu, kurzu/ i nie pozwala na pełne wykorzystanie możliwości ogniolowych atakującego zgrupowania pancernego. Stwarza się przy tym własnym środkiem dogodniejsze warunki do walki z bronią pancerną. W tej bowiem sytuacji stosunek liczby środków przeciwpancernych do liczby atakujących środków pancernych nieprzyjaciela będzie znacznie korzystniejszy dla tych pierwszych, a tym samym straty

Średków przeciwpancernych będą mniejsze przy zwiększonych stratach nieprzyjaciela. Na sformułowanie powyższego wniosku pozwalają wyniki modelowania automatycznego walki środków przeciwpancernych z bronią pancerną nieprzyjaciela. Dane dotyczące tego zagadnienia zamaste są w dalszej części pracy /rozdział 1.2.2./, zawiera je tabela 13 i rysunek 5.

Należy stwierdzić, iż skuteczność ognia zaporowego w porównaniu z poprzednio rozpatrywanymi rodzajami ognia jest znacznie większa, gdyż przy ich wykorzystaniu można oczekiwać zniszczenia jednego celu pancernego przy zużyciu około 310 jednolitych pocisków obliczeniowych. W razie przzerwania się czołgów /DWP, transporterów opancerzanych/ w głąb obrony / w rejonach stanowisk ogniowych / artyleria wszystkich kalibrów ima być w gotowości do ich niszczenia ogniem na wprost. Należy podkreślić, że współcześnie w działaniach obronnych może to być zjawisko bardzo częste, z uwagi na to, że aktualnie obowiązujące zasady narzucają konieczność wyboru stanowisk ogniowych artylerii na przewidywanych kierunkach uderzeń broni pancernej nieprzyjaciela.

Możliwość ogniove sprzętu i amunicji artylerii strzelającej ogniem na zakrytych stanowisk ogniowych w zwalczaniu broni pancernej nieprzyjaciela ogniem na wprost przedstawia tabela 4.

Porównanie parametrów sprzętu artylerii strzelającej ogniem na zakrytych stanowisk ogniowych, szczególnie odległości strzału bezpiecznego i opancerzenie, z odpowiednimi parametrami broni pancernej /czołgów/ nieprzyjaciela wykazuje, że te ostatnie mają znaczący przewagę. Z tego też względu szczególne znaczenie ma bierzemy umożliwić wybór stanowisk ogniowych artylerii umożliwiający wykorzystanie czołgów tej przewagi. Przede wszystkim rejon stanowisk ogniowych winien zapewniać dogodne warunki obserwacji przed obserwacją naziemną i powietrzną nieprzyjaciela,

Tabela 4

Możliwości sprzętu i amunicji artylerii strzelającej z zakrytych stanowisk ogniowych w zaliczaniu broni pancernej ogniem na wprost

Rodzaj sprzętu	Rodzaj /indeks/ pocisku	Odl. strz. bezwzgl. przy wys. celu/w m/			Maksymal. odlegl. strzela- nia/w m/	Przebiecie pancerza na odl. strz. bezwzgl.	
		2	2,7	3		pod kątem 90°	pod kątem 60°
122mm H wz.38	OF - 462 ład. P	630	-	790	2000 2000 4000	350	180
	BK - 463 - kumulacyjny	600	690	720			
	BP - 460A ład. 4 - kumulacyjny	400	470	500			
	BP - 46B, ład. P - kumulacyjny	660	760	800			
122mm HS 2S1	OF - 462	830/680	-	1010/830	2000	450	200
	BK - 13 - kumulacyjny	770		920			
122mm A wz.27	OF - 471N, ład. P	975	-	-	4000 4000 4000	320	150
	BR - 471D, ppanc - tg.	975	-	-			
	BR - 471, ppanc - OSg	930	-	-			
	BR - 471D, ppanc - smug.	975	-	-			
152 mm H	OF - 530, ład. P	620			3000	250	120
	BP - 540, kumulacyjny	670	770	810			
152mm HA	OF - 540 ład. P	800	920	970	4000 4000	120-130 115-125	100-105 95-105
	OF - 530 ład. P	840	-	-			
	BR - 540B - ppanc smug. tg.	740	-	800			
	BR - 540 - ppanc oag.	730	-	800			
152 mm AH DANA	BR - 540 - ppanc smug.	850	950	1100	4000	115-125	95-105

manewru oraz prowadzenia ognia na wprost. W celu umożliwienia czołgom wykorzystania przewagi w zakresie prowadzenia ognia na wprost stanowiska ogniowe należy wybierać w odległości równej odległości strzela bezwzględnie zaangażowanych dział od zakrycia /grzbiotu wzgórza, ścielony lasu/. Umożliwia to bowiem zakończenie ogniem, gdyż czołgi nieprzyjaciela rozpoczną walkę dopiero po otwarciu ognia przez działa, a ponadto artyleria będzie posiadała w początkowym okresie przewagę liczebną nad nacierającymi czołgami, ponieważ podczas walki w głębi czołgi nie nacierają w ugrupowaniu liniowym, a będą one raczej kolejno wchodziły w zasięg ognia artylerii, co dodatkowo wpłynie na skuteczność jej ognia.

Walka z bronią pancerną ogniem na wprost nie jest głównym zadaniem artylerii strzelającej z zakrytych stanowisk ogniowych i będzie z zasady działaniem wymuszonym, niemniej jednak musi ona zawsze być przygotowana do realizacji tego zadania. Z tych też względów należy dokonać szeregu przedsięwzięć przygotowawczych, takich jak: organizacja rozpoznania na podejściach do stanowisk ogniowych, organizacja oświetlenia w przewidywaniu konieczności prowadzenia walki z czołgami w warunkach nocnych, zaplanowanie manewru poszczególnych dział, a ponadto realizacja przedsięwzięć z zakresu zabezpieczenia inżynieryjnego. Przedsięwzięcia te polegają na postawieniu grup kół na podejściach do stanowisk ogniowych oraz na rozbudowie inżynieryjnej stanowisk ogniowych. Te ostatnie przedsięwzięcie jak wykazują doświadczenia z wojny 1973 r na froncie syryjskim ma bardzo duże znaczenie.^{x/} Artyleria syryjska poniosła znaczne, nieuzasadnione straty, gdyż z powodu zbyt głębokiego okopania dział nie była w stanie prowadzić walki z atakującymi ją czołgami ogniem na wprost.

x/ "Metodyka rozwiązywania problemu użycia środków przeciwpancernych" ASG WP, s. 11.

Liczba pocisków przeciwpancernych /około 0,95 jo/ jaka znajdują się przy sprzęcie umożliwia zgodnie z obowiązującymi normami^{x/} zniszczenie średnio około 0,5 czołgu. Zwiększenie tej liczby jest raczej niecelowe, gdyż jak już wspomniano, walka z czołgami przez artylerię strzelającą ogniem z zakrytych stanowisk ogniowych ma charakter samoobrony. W związku z tym, uwzględnienie możliwości artylerii do ognia pośredniego w zakresie zwalczania ogniem na wprost broni pancernej nieprzyjaciela w kalkulacjach operacyjno-taktycznych jest niecelowe.

W toku operacji obronnej /prowadzenia walki obronnej/ dany pododdział może być poddawany kilkukrotnemu oddziaływaniu ogniowemu w kilku okresach porażenia ogniowego. Określenie skuteczności ognia artylerii w tym ujęciu będzie wymagała podejścia systemowego, a jej wskaźnikiem będą tzw. straty pełne, które są sumą strat bezpowrotnych i czasowych /kombinowanych/ zadanych w określonym przedziale czasu. Będą one jednak adekwatne do jednego określonego celu, grupowego.

W odniesieniu do zgrupowania pancernego skuteczność/możliwość/ wojsk rakietowych i artylerii wyraża stopień przystosowania systemu porażenia ogniowego nieprzyjaciela do maksymalnego obniżenia potencjału bojowego zgrupowania pancernego nieprzyjaciela przy wykorzystaniu określonych środków materiałowych.

W skali związku taktycznego /operacyjnego/ straty bezpowrotnie do stopnia obniżenia potencjału bojowego /strat pełnych/ mają się jak: 0,8:1.

Określenie sumarycznych możliwości artylerii do ognia pośredniego związków taktycznych i operacyjnych w walce z bronią pan-

x/ "Metodyka obliczeń operacyjno-taktycznych" Art.760/87 podaje średnio efektywność pocisków dla lańowych środków przeciwpancernych w celu zniszczenia jednego czołgu - 8 pocisków, z.108.

cerną nieprzyjaciela jest zagadnienie bardzo skomplikowanym i dotychczas brak jest metod rozwiązania tego problemu.

Dla potrzeb niniejszego opracowania przyjęto następującą metodę rozwiązania tego problemu.

W oparciu o orientacyjny podział amunicji artyleryjskiej na zadania porażenia ogniowego w obronie dywizji /tabela 5/ oraz wielkość dywizyjnej jednostki ognia dla poszczególnych rodzajów sprzętu artyleryjskiego /tabela 6/ określono zużycie amunicji w jednostliwych podziałkach obliczeniowych przez poszczególne rodzaje sprzętu artyleryjskiego w określonych okresach porażenia ogniowego.

Tabela 5

Orientacyjny podział amunicji artyleryjskiej na zadania porażenia ogniowego w walce obronnej dywizji /*x/*

Zadania porażenia ogniowego	Noździorze			Art. ciężka			Art. samobieżna			Art. rakietowa		
	Wydzielony limit amunicji / w jo/											
	4,5	3,5	2,5	4,5	3,5	2,5	4,5	3,5	2,5	4,5	3,5	2,5
Artyleryjskie wabro-nienie po-dojścia	10	14	18	20	26	32	15	21	26	7	10	13
Artyle-ryjskie odparcie ataku	13	19	25	20	30	40	18	26	34	15	19	26
Art. wspar-cio wojsk w głębi obrony-w tym art. przyg. i wspar. k/a	72	57	47	55	34	18	62	43	30	71	61	48
	15	17	20	15	17	18	15	17	20	7	10	13
Rezerwa dowódcy dywizji	5	10	10	5	10	10	5	10	10	7	10	13

Określając zużycie amunicji w poszczególnych okresach porażenia ogniowego do walki z bronią pancerną wykorzystano prawdopodobieństwo

x/ "Metodyka obliczeń wykonywanych w szefostwach artylerii..."
Dowództwo WRJA 1968r.

Tabela 6

Skład bojowy artylerii związków taktycznych i operacyjnych oraz wielkość jednostki ogółu

Związki taktyczne i operacyjne	120mm M	Artyleria gwintowana				DL-21 DL-70/	Razem	
		122mm HC	122mm HS	152mm HS	152mm HA/HS			
1A /DZ - 3, DPanc-2/	DZ-typu A	54	-	108	18	-	198	
	DZ -"-	54	-	108	18	-	198	
	DZ-typu B	54	54	48	-	18	192	
	DPanc-typu A	18	-	108	18	-	162	
	DPanc-typu B	18	-	54	-	-	90	
	Art. armijna	-	-	-	36	36	18	90
Razem w składzie armii		198	54	426	90	54	108	930
2A /DZ -2 DPanc -3/	DZ- typu A	54	-	108	18	-	198	
	DZ- typu B	54	54	48	-	18	192	
	DPanc-typu A	18	-	108	18	-	162	
	DPanc -"-	18	-	108	18	-	162	
	DPanc typu B	18	-	54	-	-	90	
	Art. armijna	-	-	-	36	36	18	90
Razem w składzie armii		162	54	426	90	54	108	894
DZ typu A	w szt.	4320	-	8640	1080	-	2160	16200
	w JPO	3240	-	5724	1026	-	1188	11178
DZ typu B	w szt.	4320	4320	3840	-	1080	2160	15720
	w JPO	3240	2268	2594	-	828	1188	10068
DPanc typu A	w szt.	1440	-	8640	1080	-	2160	13320
	w JPO	1080	-	5724	1026	-	1188	9818
DPanc typu B	w szt.	1440	-	4320	-	1080	2160	9000
	w JPO	1080	-	2662	-	828	1188	5958
1 A	w szt.	15840	4320	34080	5400	3240	12960	75840
	w JPO	11880	2268	22578	5130	2484	7128	51468
2 A	w szt.	12960	4320	34080	5400	3240	12960	72960
	w JPO	9720	2268	22578	5130	2484	7128	49308

użycia poszczególnych typów sprzętu artyleryjskiego do walki z bronią pancerną nieprzyjaciela /tabela 7/.

Tabela 7

Prawdopodobieństwo użycia różnorodnych dział /moździerzy, wyrzutni artylerii rakietowej/ do rażenia broni pancernej nieprzyjaciela.

Rodzaj celu /obiektu/	Rodzaj sprzętu artyleryjskiego					
	20mm i	22mm	152mm	52mm i	122mm	DM-21
Wojska w marszu	-	0,37	0,09	0,21	0,14	0,19
Wojska w ugrupowaniu przedbojowym	-	0,17	0,34	0,06	0,01	0,15
Wojska w ugrupowaniu bojowym /zatrzymane/	0,2	0,36	0,08	0,19	0,12	-

Przyjęto, że około 50% amunicji wydzielona się na artyleryjskie wsparcie wojsk w głębi obrony i do rezerwy dowódcy.

W oparciu o powyższe dane określono zużycie amunicji w jednolitych pociskach obliczeniowych przez poszczególne rodzaje związków taktycznych na walkę z bronią pancerną nieprzyjaciela - mnożąc jednostkę ognia danego typu środka przez przydzielony limit amunicji na walkę obronną oraz przez procent limitu wydzielony na dany okres porażenia ogniowego oraz prawdopodobieństwo użycia danego typu środka do walki z bronią pancerną nieprzyjaciela w danym okresie porażenia ogniowego.

Wyniki obliczeń przedstawiono w tabeli 8.

Porównanie liczby pocisków wydzielonych na walkę z bronią pancerną z liczbą pocisków przydzielonych na walkę obronną wskazuje, że ich przydział na realizację tego zadania będzie kształtował się w granicach 42-43% ogólnego jej przydziału. Należy oczekiwać, że w podobnych granicach będzie kształtowało się zużycie amunicji na walkę z bronią pancerną nieprzyjaciela w skali armii.

Orientacyjne zużycie amunicji /w tys. JPO/ wydzielone na walkę z bronią pancerną, przy określonym liczniku amunicji na walkę obronną.

Tabola 8

Związek taktyczny	Przydział amunicji na walkę /w JPO/											
	Moździerzy			Artylerii (wint.)			Art. rakietowej			Razem		
	4,5	3,5	2,5	4,5	3,5	2,5	4,5	3,5	2,5	4,5	3,5	2,5
DZ typu A	6,0	4,65	3,35	12,9	10,05	7,2	2,4	1,9	1,45	21,3	16,6	12,0
DZ- typu B				10,8	8,4	6,0				19,2	14,95	10,8
DPanc typu A	2,0	1,55	1,1	11,2	8,7	6,2				15,6	12,15	8,75
DPanc typu B				7,05	5,5	3,9				11,45	8,95	6,45

Ni niektóre materiały podają, że średnie zużycie amunicji artyleryjskiej dla zniszczenia jednego czołgu wynosi około 100 JPO^{x/}. Jest to liczba zdaniem autorów znacznie zniżona, nie odpowiadająca rzeczywistości zużyciu pocisków. Z tych też względów dla potrzeb niniejszego opracowania określono średnie oczekiwane zużycie pocisków /w JPO/ w celu zniszczenia jednego czołgu. Do kalkulacji przyjęto:

- czołgi będą niszczone różnymi rodzajami ognia artylerii, a średnie ich straty oraz zużycie pocisków będą określone przy wykorzystaniu obowiązujących norm operacyjno-taktycznych;

- udział poszczególnych rodzajów ognia w walce z bronią pancerną nieprzyjaciela określono za pomocą ocen ekspertów.

Wyniki obliczeń przedstawiono w tabeli 9.

Porównując liczbę pocisków wydzielonych na walkę z bronią pancerną nieprzyjaciela przez poszczególne rodzaje związków taktycznych z liczbą pocisków niezbędnych w celu zniszczenia

^{x/}Metodyka obliczeń operacyjno-taktycznych ... Art. 760/87, s. 92.

Tabela 9

Zużycie pocisków /w JPO/ dla zniszczenia jednego czołgu /DWP/ podczas ich ruchu różnymi rodzajami ognia.

Rodzaj ognia	Przynależność narodowa		Średnie zużycie pocisków	Procentowy udział rodzaju ognia /w %/
	USA	RFN		
Ogień do kolumn	460-610	410-610	540	10
Zosrodkowanie ognia /OZmas/	540-580	540-580	560	20
ROZ /1 rubież/	180-270	270-410	310	35
SOZ	180-270	270-410	310	35
Średnie zużycie pocisków dla zniszczenia jednego czołgu	-	-	330	100

Jednego czołgu określono możliwości w zakresie niszczenia czołgów przez te związki taktyczne w zależności od przydzielonej amunicji na walkę obronną.

Wyniki obliczeń przedstawiono w tabeli 10.

Tabela 10

Możliwości artylerii do ognia pośredniego różnych rodzajów związków taktycznych w zakresie niszczenia czołgów pancernych nieprzyjaciela w zależności od przydzielonego limitu amunicji na walkę obronną.

Rodzaj związku taktycznego	Czekiwana liczba niszczonych czołgów /w szt./		
	Limit amunicji /w jo/		
	4,5	3,5	2,5
DZ typu A	65	50	30
DZ typu B	58	45	25
Diano typu A	47	37	27
Diano typu B	35	27	20

Określając możliwości artylerii armii w walce z bronią pancerną przyjęto:

- skład bojowy artylerii armii i wielkość jej jednostki ognia zgodnie z tabelą 6;
- przydział amunicji artyleryjskiej na operację obronną 5-6,0 jednostek ognia;
- procentowe zużycie amunicji na walkę z bronią pancerną - 42,5%.

Sposób prowadzenia kalkulacji oraz wyniki obliczeń zawiera tabela 15.

Tabela 11

Możliwości artylerii do ognia pośredniego armii w walce z bronią pancerną w operacji obronnej.

Wyszczególnienie	Związek operacyjny	
	1 A	2 A
Armijna jednostka ognia w JPO / w tys. szt./	51,5	49,3
Limit amunicji na operację/w jo/	5-6,0	
Limit amunicji w tys. szt. / w JPO/	257,5-309,0	246,5-295,8
Z tego na walkę z bronią pancerną /w %/	42,5	
Z tego na walkę z bronią pancerną w tys. szt. / w JPO/	109,4-131,3	104,8-125,7
Średnie zużycie pocisków/w JPO/ na zniszczenia jednego czołgu	330	
Możliwości w zakresie niszczenia czołgów /w JPO/	332-398	316-381

Z przeprowadzonych obliczeń wynika, że organiczna artyleria do ognia pośredniego armii w zależności od jej składu i przydzielonego na operację obronną limitu amunicji jest w stanie zniszczyć /zadąć straty bezpowrotnie/ około 320-400 jednostek sprzętu pancernego ze składu nacierającego zgrupowania nieprzyjaciela.

Przyjmując, że armia w operacji obronnej będzie odpierała natarcie dwóch i więcej korpusów armijnych nieprzyjaciela, które w zależności od swego składu oraz przynależności narodowej mogą posiadać w uzbrojeniu 2200-3400 jednostek sprzętu pancernego każdy, co stanowi w sumie 4500-5000 i więcej czołgów, BWP i transporterów opancerzonych. Porównując ogólny zakres zadań armii w walce z bronią pancerną z możliwościami jej organicznej artylerii do ognia pośredniego - można stwierdzić, iż jest ona w stanie zniszczyć /zadąć straty bezpowrotnie/ około 6-9% ogólnej liczby środków pancernych wchodzących w skład nacierającego zgrupowania pancernego nieprzyjaciela.

Nieco gorzej przedstawia się sytuacja w tym zakresie w skali związku taktycznego. Przyjmując, że na broniącą się dywizję może nacierać zgrupowanie nieprzyjaciela w składzie 1,5-2 związków taktycznych nieprzyjaciela, które w zależności od rodzaju, składu ukończenia oraz przynależności narodowej mogą posiadać w uzbrojeniu 520-690 jednostek sprzętu pancernego^{*/} każdy, co stanowi w sumie 800-1000 czołgów, BWP i transporterów opancerzonych. Możliwości artylerii organicznej do ognia pośredniego w zakresie niszczenia środków pancernych nieprzyjaciela w zależności od jej typu oraz przydzielonego na wykonanie zadania limitu amunicji wynoszą:

^{*/} podane wielkości dotyczą DZ, DPanc USA i BRN.

- dywizji zmechanizowanej - 35-65 jednostek sprzętu pancernego;
- dywizji pancernej - 25-50 jednostek sprzętu pancernego.

Z porównania możliwości artylerii do ognia pośredniego broniącej się dywizji z zakresem zadań w walce z bronią pancerną nieprzyjaciela wynika, że jest ona w stanie zadać straty bezpowrotne nacierającemu zgrupowaniu pancernemu nieprzyjaciela rzędu 3-8%.

W konkluzji należy podkreślić, że podane wielkości strat w skali związku taktycznego i operacyjnego dotyczą strat bezpowrotnych. Jeżeli uwzględnić straty pełne, wielkości te będą większe o około 20%. Ponadto należy uwzględnić fakt, że związki taktyczne i operacyjne broniące się na kierunku głównego wysiłku obrony są z zasady wzmocnione artylerią do ognia pośredniego. Zatem podane wielkości strat należy powiększyć o około 1%.

Oprócz amunicji odłamkowo-burzącej artyleria do ognia pośredniego, a w szczególności artyleria raketowa do walki z bronią pancerną może wykorzystywać amunicję specjalną - do zdalnego minowania, zapalającą i dymną. Szczególną rolę w tym zakresie może odegrać artyleria raketowa przy wykorzystaniu amunicji do zdalnego minowania. W naszym wojsku prowadzone są intensywne, bardzo zaawansowane prace, nad opracowaniem tego typu amunicji. Na podstawie badań teoretycznych oraz doświadczeń ustalono, że prawdopodobne straty środków pancernych na tego rodzaju polach minowych mogą wynosić 70-75% i więcej z ogólnej liczby pokonujących czołgów /DVP, transporterów opancerzonych/. W rzeczywistości należy oczekiwać znacznie niższych strat, ponieważ nacierające zgrupowanie pancerne po napotkaniu zapory minowej i stracie kilku wozów bojowych z reguły zatrzymuje się i przystąpi do poszukiwania obejścia, lub do wykonania przejścia /za pomocą trałów, lub metodą wybuchową/. Należy podkreślić, że takie zatrzymanie środków pancernych stwarza doskonałe warunki do ich niszczenia ogniem na

wprost środkami przeciwpancierowymi. Pozwala to wysunąć wniosek, że tego typu pola minowe wykonywane metodą zdalną należy planować przede wszystkim przed przednim skrajem obrony na granicy rubieży bezpieczeństwa./rozrzutu min/ wojsk własnych. Oczekiwać należy, że straty bezpowrotnie w broni pancernej nieprzyjaciela na polach minowych stawianych metodą zdalną będą nie mniejsze niż na polach minowych stawianych metodami klasycznymi i mogą wynosić w granicach 5-8%.

Z przeprowadzonych rozważań można wysunąć wniosek, że największą skuteczność tego typu amunicji można uzyskać wykonując uderzenia na rozwinięte do ataku /atakujące/ zgrupowanie pancerne nieprzyjaciela znajdujące się w zasięgu własnych środków przeciwpancernych.

Dywizjon artylerii rakietowej jedną salwą /w ciągu 20 sek. plus czas lotu pocisków/ może postawić pole minowe o głębokości 400-600m i szerokości około 5400 m. W celu zwiększenia głębokości zapory minowej można wykonać uderzenie dwoma dywizjonami z ustopowaniem rzędu 300-400 m. W tej sytuacji głębokość pola minowego wyniesie 700-1000 m, co odpowiada głębokości ugrupowania pierwszego rzutu atakujących batalionów czołgów /zmechanizowanych/. Zaś szerokość pola minowego odpowiada szerokości odcinka przełamania dwóch związków taktycznych /pierwszego rzutu korpusu armijnego/, posiadających w pierwszym rzucie 8-10 batalionów, co stanowi 320-600 jednostek sprzętu pancerneho. Przyjmując, że 2/3 tego zgrupowania tj. 220-400 jednostek sprzętu pancerneho znajduje się na polu minowym, straty bezpowrotnie powstałe w wyniku wybuchów min wyniosą 15-20 i więcej jednostek sprzętu pancerneho, co odpowiada w przybliżeniu sumarycznym stratom jakie może zadać cała artyleria dywizji, przy użyciu amunicji odłamkowo-burzącej przydzielonej /2,5 fo/ na wykonanie zadania.

Według poglądów specjalistów wojskowych tego typu amunicja może być wykorzystywana również do minowania rejonów uśredkowania wojsk pancernych i zmechanizowanych oraz na podchodzące w kolumnach marszowych tego typu wojska. Jednak zdaniem autorów, taki sposób wykorzystania ograniczonej ilości tego typu amunicji^{z/} jest mało efektywny. Stąd też ten sposób jej wykorzystania należy uważać jako drugorzędny i na jego wykonanie można wydzielić nie więcej niż 15-20% przydzielonego limitu amunicji. Uzasadnia się to tym, iż skuteczność nie osłabianego ognia pola minowego jest bardzo niska, a oczekiwany efekt może być jedynie opóźnienie podejścia określonego zgrupowania nieprzyjaciela i /w sprzyjających warunkach/ niedopuszczenie do jednoczesnego ataku całego zgrupowania uderzeniowego nieprzyjaciela.

Amunicja zapalająca i żywa może być wykorzystana do wywołania przestrzennych pożarów kompleksów leśnych podczas ich przekraczania przez podchodzące zgrupowania pancerne. Dużą rolę w wykonaniu tego zadania może odegrać artyleria rakietowa. Jej możliwości w tym zakresie są podobne jak podczas zdalnego minowania. Strefy pożarów można również wywoływać podczas odparcia nika, gdy nieprzyjaciel znajduje się w ugrupowaniu bojowym w terenie zalosionym, bądź też na uprawach rolnych /dąbrzowajęco zboża/.

Ważne perspektywy w zakresie zwiększenia możliwości artylerii do ognia pośredniego rokoją prace prowadzone nad pociskami kierowanymi laserowo w ostatniej fazie lotu. Tego typu pociski

x/13 Nr 5/143 s.146 - podaje, że maksymalny przydział tego typu amunicji na opóźniony obronny może wynieść 0,6-1,030 na wyrzutnię.

już są wprowadzane do wojsk - pocisk SMIALOZOK do 240 mm może-
dzierza w Armii Radzieckiej, będą też pocisk COOPERHEAD do 155 mm
kaubicy na Zachodzie. Wprowadzenie do uzbrojenia tego typu pocis-
ków spowoduje rewolucyjne zmiany jeżeli chodzi o jej możliwości -
2-3 pociskami będzie można wykonać to samo zadanie do wykonania
którego aktualnie używa się około 300 jednolitych pocisków obli-
czeniowych, a ponadto należy oczekiwać również dużych zmian w
dziedzinie taktyki użycia artylerii.

Prowadzone są również prace nad kierowanymi pociskami do ru-
żenia wojsk pancernych znajdujących się poza zasięgiem obserwacji
wzrokowej - w rejonach ześrodkowania i na drogach podejścia
/pociski SADARM/, co umożliwi prowadzenie skutecznej walki z nimi
metodą "dalekiej walki ogniowej".

Wojska rakietowe posiadany aktualnie w uzbrojeniu zestawami
rakietowymi /MENA-M, R-300/ z uwagi na parametry techniczne sprzę-
tu i rodzaj posiadanych głowic nie są w stanie rzucić skutecznie
broni pancernej nieprzyjaciela. Mogą jedynie pośrednio oddziały-
wać na jej działania, obejmując elementy systemu dowodzenia
w ogniwie brygada-dywizja-korpus. Nie można również wykluczyć
ich użycia do nękania pododdziałów wojsk pancernych i zmechanizo-
wanych w rejonach ześrodkowania /odpoczynków, załadowania/. Jednak
w wyniku tych uderzeń można oczekiwać jedynie niewielkich strat,
przede wszystkim w sile żywej.

Wprowadzane do uzbrojenia nowe zestawy rakiet "TOCZKA" według
oficjalnych danych^{x/} posiadają głowice z samonaprowadzającymi
się elementami bojowymi, działającymi na zasadzie podobnej jak
pociski "SADARM", przeznaczone do niszczenia broni pancernej

x/ "Metodyka obliczeń operacyjno-taktycznych..." Art. 760/67
s. 101.

w marszu i w rejonach ześrodkowania. Jako ekwiwalent jednej tego typu głowicy przyjmuje się 500 jednolitych pocisków obliczeniowych. Przyjmując uprzednio określone średnie zużycie pocisków do zniszczenia jednego czołgu /około 330 J10/, jedną tego typu rakieta można zniszczyć średnio 2,7 środka pancernego.

Zakładając, że do uzbrojenia wszystkich związków taktycznych zostaną wprowadzone zestawy rakietowe "100ZKA" i obowiązujące normy przydziału rakiet z ładunkiem zwykłym nie ulegną zasadniczym zmianom i będą w operacji obronnej armii wynosić 80-100 /z czego 30-40% będą stanowiły rakiety z głowicami przeciwpancernymi/, możliwości wojsk raketowych w zakresie zwalczania czołgów będą kształtowały się w granicach 65-108 czołgów /BRP/. Stanowi to 1,5-2,5% ogólnego zakresu zadań w walce z bronią pancerną w operacji obronnej armii, tj. 20-30% zakresu zadań realizowanych przez artylerię do ognia pośredniego. W najbliższej przyszłości należy oczekiwać, iż rola wojsk raketowych w walce z bronią pancerną w miarę wdrażania nowych typów rakiet i głowic, będzie wzrastać. Świadczy o tym tendencje jakie dają się zaobserwować w tym zakresie, np. opracowanie na Zachodzie systemu "ASSAULT BREAKER" i jego udoskonalonej wersji J-SAC.

1.2. Ocena możliwości zwalczania broni pancerniej nieprzyjaciela przez artyleryjskie środki przeciwpancerne w operacji obronnej armii.

Jako podstawowy wskaźnik możliwości bojowych środków przeciwpancernych /w tym artyleryjskich/ przyjmuje się współczynnik skuteczności środków przeciwpancernych dający bezpośredni obraz ilościowych potrzeb przy wyznaczonym prawdopodobieństwie wykonania zadania.

Współczynnik skuteczności środków przeciwpancernych jest to taki stosunek liczby atakujących czołgów i innych środków opancerzonych nieprzyjaciela do liczby środków przeciwpancernych dowolnego typu, który zapewnia odparcie ataku czołgów z zakładanym prawdopodobieństwem.^{x/} Wskazuje on jaki powinien być wyjściowy stosunek pomiędzy liczbą atakujących środków pancernych, a liczbą środków przeciwpancernych zaangażowanych do odparcia ataku danego zgrupowania, aby zadanie odparcia natarcia było wykonane z prawdopodobieństwem nie mniejszym niż 90% /Pw 90%/.

W kalkulacjach operacyjno-taktycznych w celu uproszczenia obliczeń /skład zgrupowania pancernego nieprzyjaciela będzie różnorodny: czołgi różnych typów, bojowe wozy piechoty, transportery opancerzone, samobieżne działa pancerne itp/ wszystkie te środki pancerne wyraża się w jednostce umownej - czołgach przeliczeniowych. Przyjmuje się następujące wielkości współczynników przeliczeniowych:

- czołgów LEOPARD-2, CHALLENGER, M-1 ABRAMS - 2,0;
- innych czołgów - 1,0;
- BWP, transporterów opancerzonych, opancerzonych wyrzutni PPK, samobieżnych dział pancernych i przeciwpancernych - 0,7.

Wielkości współczynników środków przeciwpancernych zostały określone na podstawie meldowania walki środków przeciwpancernych z czołgami przy wykorzystaniu EMC. Podczas modelowania procesu dwustronnej walki środków przeciwpancernych z czołgami uwzględniono szereg czynników takich jak: prawdopodobieństwo trafienia jednym strzałem środków przeciwpancernych i atakujących czołgów i ich szybkostrzelność; rażące działanie / skuteczność/ użytej amunicji; wymiary czołgów i środków przeciw-

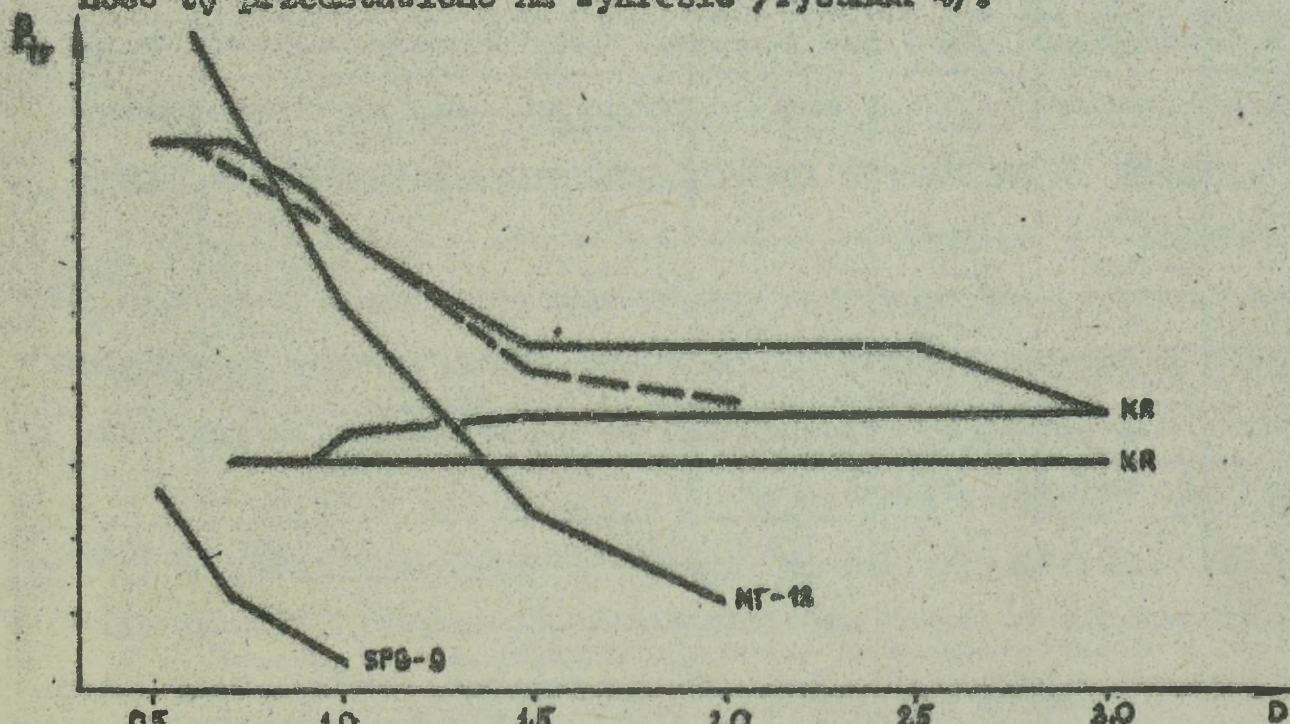
x/ Dojoewoje primienienije artillierii w barbie s tankami /BWP, BTR/ protivnika" - Moskwa 1976 r.

pancernych; prędkość ataku czołgów; ugrupowanie atakujących czołgów i środków przeciwpancernych; czas wykrycia środków przeciwpancernych przez czołgi; odległość rubieży otwarcia ognia oraz warunki prowadzenia walki z czołgami przez środki przeciwpancerne.

Średnie prawdopodobieństwo trafienia jednym strzałem będących aktualnie w uzbrojeniu artyleryjskimi środkami przeciwpancernymi wynosi

- PPK, amunicja przeciwpancerna MT-12 - 0,6-0,8;
- ciężki granatnik przeciwpancerny SPC-9 - 0,4-0,5;
- amunicja przeciwpancerna D-44 - 0,2-0,3.

Należy jednak pamiętać, że prawdopodobieństwo trafienia nie jest wielkością stałą i zmienia się wraz z odległością strzelania. Zależność tę przedstawiono na wykresie /rysunek 4/.



Rys. 4. Wykres zależności prawdopodobieństwa trafienia od odległości strzelania przy zwalczaniu celów opancerzonych ogniem na wprost.

Z wykresu wynika, że wielkość prawdopodobieństwa trafienia maleje wraz ze wzrostem odległości strzelania. Dotyczy to w szczególności lufowych artyleryjskich środków przeciwpancernych, w mniejszym stopniu zaś - przeciwpancernych pocisków kierowanych.

Duży wpływ na wielkość prawdopodobieństwa trafienia mają również warunki w jakich prowadzi się walkę z bronią pancerną - w warunkach, czy też bez nich. Jako zakłócenia przyjmuje się: zakłócenia elektromagnetyczne przeciwpancernych pocisków kierowanych, zadymianie oraz oddziaływanie ogniowe. W warunkach pełnych zakłóceń w porównaniu do wykonania zadania w warunkach bez zakłóceń możliwości środków przeciwpancernych są o około 25% mniejsze.

Obliczenia przeprowadzono dla warunków, gdy środki przeciwpancernie uprzedzają czołgi w otwarciu ognia i dezaskują się dopiero po oddaniu przez nie pierwszych strzałów. W przypadku, gdy dezaskują się one jeszcze przed oddaniem pierwszych strzałów, lub kiedy rozwijają się pod bezpośrednią obserwacją /ogniem/ nieprzyjaciela ich możliwości zmniejszają się 1,5-2 i więcej razy. Natomiast jeżeli środki przeciwpancerne rozwijają się /wykonują zadanie/ na przygotowanej pod względem inżynieryjnym rubieży ogniowej ich możliwości bojowe powiększają się o 15-20%.

Posługiwanie się tego typu wskaźnikami w praktyce jest skomplikowane i w przypadku dużej liczby różnorodnych środków przeciwpancernych, uwzględnienie różnorodnych warunków działania /wykonania zadań/ nie zawsze jest możliwe.

Z tych też względów w kalkulacjach operacyjno-taktycznych celowe jest stosowanie średnich współczynników skuteczności różnorodnych środków przeciwpancernych. Uzyskano je poprzez uśrednienie poszczególnych wartości współczynników skuteczności dla typowych odległości prowadzenia ognia z określonego środka przeciwpancernego. Ich możliwości, w zależności od rodzaju zamierzanych celów pancernych oraz warunków prowadzenia walki z nimi przedstawiono w tabeli 12.

W kalkulacjach prowadzonych na szczeblach operacyjnych stosuje się jeszcze bardziej uproszczone operacyjno-taktyczne wskaźniki skuteczności skróconego zgrupowania środków przeciwpancernych.

Średnie współczynniki skuteczności środków przeciwpancernych.

Rodzaj środków przeciwpancernych		Rodzaj nalezanych czołgów			
		"Nowego typu"		"Starego" typu	
		Warunki walki z czołgami			
		bez zakłóceń	z zakłóceniami	bez zakłóceń	z zakłóceniami
Środki lufowe	Ciężki granatnik przeciwpancerny SFC-9	0,8	0,6	1,4	1,4
	85 mm A D-44	1,2	0,8	1,2	1,2
	100 mm A DS-3	-	-	1,2	1,2
	100 mm A MT-12	1,8	1,1	1,8	1,8
PPK przenośne	MEYSS	1,2	0,7	2,2	1,1
	FAGOT	1,3	0,8	2,4	1,2
	KALUTKA	1,3	0,9	1,8	1,4
PPK samo-bieżne	KALUTKA	1,6	1,0	2,5	1,5
	KONKURS	1,8	1,2	2,8	1,8
	FALANGA	1,7	1,5	2,4	1,8
DWP z PPK		1,2	1,0	2,0	1,6
Czołgi	T-55	1,4	1,2	1,8	1,8
	T-72	2,0	2,0	2,5	2,5
Śmigłowce bojowe Mi-24		4,0	3,2	4,0	3,2

Wynoszą one dla pojedynczego środka przeciwpancernego:

- 2,0 czołgi przeliczeniowo w warunkach bez zakłóceń;
- 1,5 czołgu przeliczeniowego w warunkach zakłóceń.

W kalkulacjach najczęściej stosuje się wielkość średnią 1,75^{1/2}, gdyż trudno jest z góry ustalić w jakich warunkach będzie

z/ "Metodyka obliczeń operacyjno-taktycznych..." Art 768/87, s. 20.

przewodzona walka z czołgami nieprzyjaciela.

Jak już wspomniano na wstępie, między stosunkiem liczby atakujących czołgów nieprzyjaciela i środków przeciwpancernych, warunkami walki z bronią pancerną, stratami obu walczących stron oraz prawdopodobieństwem załamania natarcia określonego zgrupowania pancernego istnieje ścisły związek.

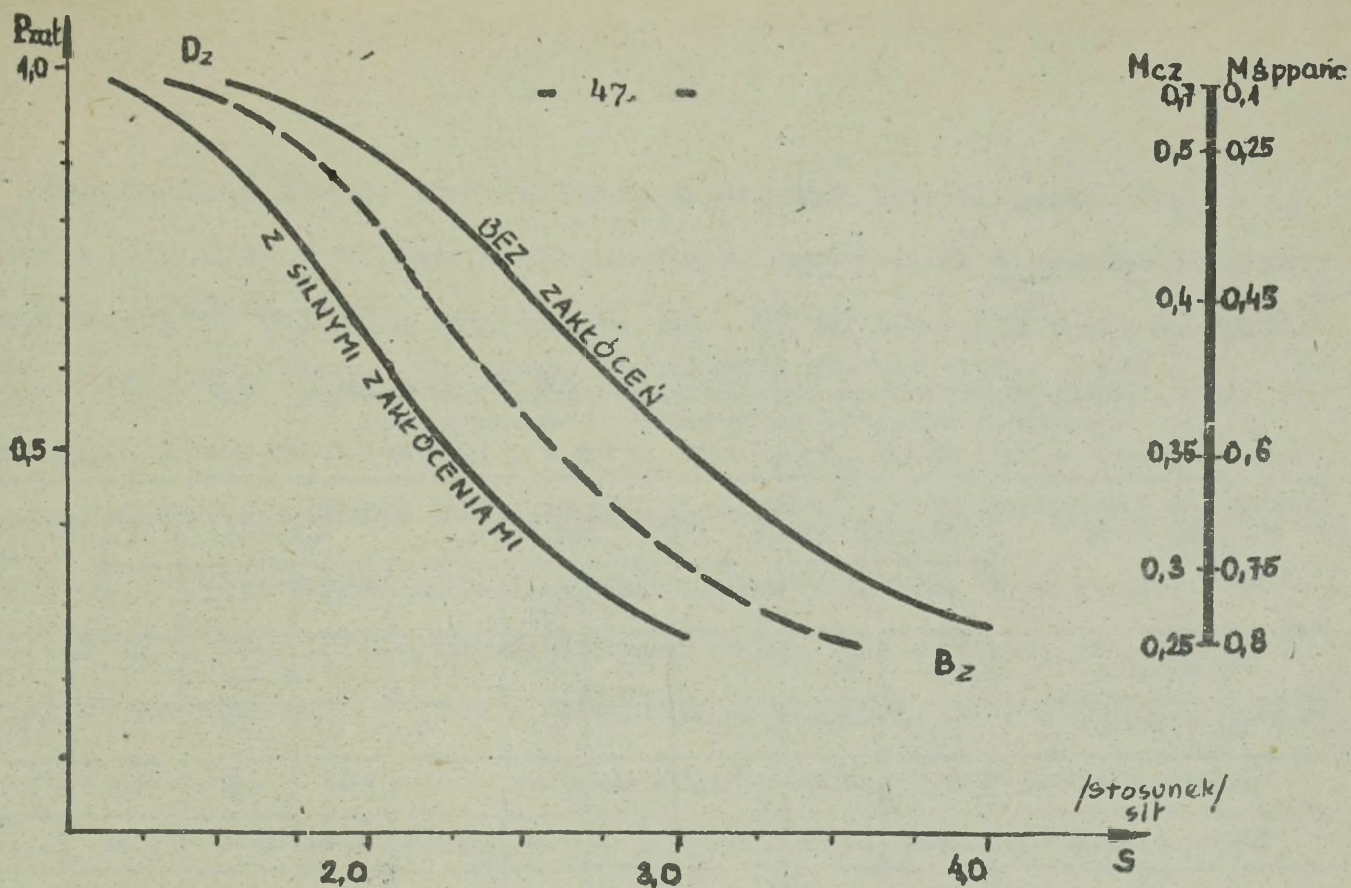
Na podstawie analizy dużej liczby walk z bronią pancerną podczas wymienionych wojen ustalono zależności jakie zachodzą między tymi czynnikami. Dane dotyczące tego zagadnienia przedstawiono w tabeli 13.

Tabela 13

Prawdopodobieństwo załamania natarcia zgrupowań pancernych nieprzyjaciela w zależności od wyjściowego stosunku sił i warunków prowadzenia walki oraz oczekiwano straty walczących stron.

Stosunek sił i środków przeciwpancernych do czołgów nieprzyjaciela w warunkach:			Prawdopodobieństwo załamania natarcia czołgów	Straty czołgów / w %	Straty środków przeciwpancernych / w %
Doz zakłóceń	Środkach zakłóceń	Silnych zakłóceń			
1:1,5	1:1,31	1:1,13	0,98	70	10
1:2	1:1,75	1:1,5	0,9	50	25
1:2,5	1:2,19	1:1,88	0,7	40	45
1:3	1:2,63	1:2,25	0,5	35	60
1:3,5	1:3,06	1:2,63	0,35	30	75
1:4	1:3,5	1:3	0,25	25	80

W oparciu o dane zawarte w powyższej tabeli opracowano wykres /rysunek 5/ przedstawiający relacje jakie zachodzą między czynnikami determinującymi możliwość załamania natarcia zgrupowania pancernego nieprzyjaciela z określonym prawdopodobieństwem.



Rys.5. Wykres relacji zachodzących między czynnikami determinującymi możliwości załamania natarcia zgrupowania pancernego nieprzyjaciela z określonym prawdopodobieństwem.

Z wykresu wynika, że dla załamania natarcia zgrupowania pancernego z prawdopodobieństwem 90% /jest to wielkość przyjmowana jako obowiązująca/ należy zadać spruty temu zgrupowaniu w wysokości 50%. Jest to możliwe przy posiadaniu wyjściowego stosunku środków przeciupancernych do czołgów nieprzyjaciela w granicach 1:1,5-2,0 w zależności od warunków w jakich będzie prowadzona walka z czołgami. Przy czym oczekiwane straty środków przeciupancernych wyniosą około 25%, a więc broniące się wojska zachowają zdolność bojową.^{x/}

Jak z powyższego wynika możliwości środków przeciupancernych w zakresie zwalczania broni pancernej nieprzyjaciela będą zdeterninowane przez dwa główne czynniki, a mianowicie ich rodzaj i liczbę oraz odpowiadające im współczynniki skuteczności. Liczbę i rodzaj środków przeciupancernych będących w uzbrojeniu różnych związków taktycznych i operacyjnych przedstawia tabela 14.

^{x/} W kalkulacjach przyjmuje się, że przy stratach w granicach 40-50% wojska tracą zdolność bojową.

Tabela 14

Skład bojowy środków przeciwpancernych wojsk pancernych i zmechanizowanych oraz artyleryjskich środków przeciwpancernych związków taktycznych i operacyjnych.

Związek taktyczny i operacyjny	Środki wojsk pano. i zmech.			Artyleryjskie środki przeciwpancernie						Ogół
	ca.	DWP	Razem	Lufowe			Wyrzutnie PFA			
				SPC9	35mm A	Razem	FAG01	9P133	Razem	
DZ typu A	214	299	513	-	12	12	-	27	27	39
DZ typu B	201	20	221	27	12	39	54	27	81	120
DPano typu A	322	133	455	-	-	-	-	6	6	6
DPano typu B	322	133	455	-	-	-	-	6	6	6
apapzano	-	-	-	-	35	36	-	27	27	63
1A /DZ "A"-2 DZ "B"-1, DPano "A"-1, DPano B-1/	1273	884	2157	27	72	99	54	120	174	273
2A /DZ "A"-1, DZ "B"-1, DPano "A"-2, DPano B-1/	1381	718	2099	27	60	87	54	99	153	240

W okresie II wojny światowej na froncie wschodnim artyleria przeciwpancerna była głównym środkiem walki z czołgami. Według danych radzieckich artyleria przeciwpancerna zniszczyła ponad 70 tys. czołgów i dział pancernych nieprzyjaciela, co stanowiło około 60% ogólnych strat.

W współczesnych warunkach rola walki z bronią pancerną wzrosła, w porównaniu z okresem II wojny światowej z uwagi na znaczny wzrost upancernienia wojsk potencjalnego przeciwnika. Należy jednak oczekiwać, iż procentowy udział artyleryjskich środków przeciwpancernych w porównaniu z omawianym okresem będzie znacznie mniejszy. Wynika to przede wszystkim z faktu zmian jakie zaszły w strukturze organizacyjnej związków taktycznych i operacyjnych.

Porównanie liczby artyleryjskich środków przeciwpancernych z liczbą środków przeciwpancernych wojsk pancernych i zmechanizowanych wykazuje, że stanowią one około: 7% w DZ na BWP; 35% w DZ na SKOT oraz 1% w DPanc, natomiast 10-12% w armii i 12-15% w skali frontu, ogólnej. Liczby środków, które mogą być użyte do walki z bronią pancerną nieprzyjaciela. Biorąc jednak pod uwagę fakt, że nie wszystkie czołgi i BWP związków taktycznych i operacyjnych będą zaangażowane do walki z bronią pancerną, a tylko około 2/3 ogólnej ich liczby - należy oczekiwać, iż procentowy udział artyleryjskich środków przeciwpancernych w tej walce będzie się kształtował w granicach:

- dywizji zmechanizowanej - 10% i 45% w zależności od jej typu;
- dywizji pancernej - około 1%;
- w skali armii - 15-18%;
- w skali frontu - 13-22,5%.

Podane wielkości w praktyce będą nieco mniejsze, jeżeli uwzględnimy fakt, iż możliwości artyleryjskich środków przeciwpancernych w zakresie walki z bronią pancerną są mniejsze od środków będących w uzbrojeniu wojsk pancernych i zmechanizowanych.

Szczególne dane dotyczące tego zagadnienia przedstawiono w tabeli 15.

Zauważyć trzeba, iż w rozwoju artyleryjskich środków przeciwpancernych występuje stały ilościowy wzrost w ich składzie przeciwpancernych pocisków kierowanych. Obecnie stosunek lufowych środków przeciwpancernych do wyrzutni przeciwpancernych pocisków kierowanych kształtuje się następująco:

- dywizji zmechanizowanej na BWP - 1:2,25 /69%/;
- w dywizji zmechanizowanej na SKOT - 1:2,1 /67,5%/;
- w armii - 1:1,75 /64%/;
- we froncie - 1:1,4 /50%/.

Tabela 15.

Możliwości w zakresie walki z czołgami i samolotami przeciwpancernych związków taktycznych i operacyjnych.

Związki taktyczne i operacyjne	Środki wojsk pancernych i rozpoznawczych		Artyleryjskie środki przeciwpancerne						Ogólne możliwości środków pancernych przeciwpancernych	Procentowy udział artyleryjskich środków przeciwpancernych	
	Procent armatow. środków	Czołgi	DzP	RAZIM	SFG-9	65mm	FACOT	Wyżut. PPK samob.			RAZIM
Dz typu "A"	100%	535	538	1073	-	14	-	54	68	1141	6
	66%	353	355	708	-	-	-	-	-	776	9
Dz typu "B"	100%	362	36	398	36	14	97	54	203	601	34
	66%	239	24	263	-	-	-	-	-	466	44
Dzanc typu "A"	100%	805	239	1044	-	-	-	12	12	1056	1,13
	66%	531	158	689	-	-	-	-	-	701	1,7
Dzanc typu "B"	100%	580	239	819	-	-	-	12	12	831	1,14
	66%	383	158	541	-	-	-	-	-	553	2,16
1 A	100%	2012	1590	4402	36	86	97	240	461	4864	9,5
	66%	1359	1050	2909	-	-	-	-	-	3373	13,7
2 A	100%	2087	1292	4279	38	72	97	198	405	4784	8,5
	66%	1397	855	2890	-	-	-	-	-	3295	12,3

Jest to zjawisko niewątpliwie korzystne, gdyż jak wykazały doświadczenia działań wojennych na Bliskim Wschodzie przeciwpancerno pociski kierowane są bardzo skutecznym środkiem w walce z bronią pancerną. Podobne tendencje rozwojowe dają się również zauważyć w armiach naszych potencjalnych przeciwników, gdzie przeciwpancerno pociski kierowane stanowią 100% wszystkich artyleryjskich środków przeciwpancernych w dywizjach pancernych i zmoechanizowanych.

Opierając się w składzie ogólnowojskowych oddziałów, związków taktycznych i operacyjnych, pododdziały i oddziały artyleryjskich środków przeciwpancernych są wykorzystywane w walce z zasady jako odwody przeciwpancerne. Ich możliwości w zakresie załamania natarcia czołgów nieprzyjaciela są następujące:

- baterii artylerii przeciwpancernej pułku zmoechanizowanego - 12 czołgów przeliczeniowych tj. około kompanii czołgów;
- dywizjonu artylerii przeciwpancernej dywizji zmoechanizowanej - 32 czołgi przeliczeniowe tj. około batalionu czołgów;
- pułku artylerii przeciwpancernej - 97 czołgów przeliczeniowych tj. około brygady pancernej /zmoechanizowanej/.

Występujący w składzie batalionu zmoechanizowanego na SKOT jest najczęściej przydzielany do kompanii broniącej się na kierunku /rojanie/ głównego wysiłku obrony, bądź też pozostaje w dyspozycji dowódcy batalionu w gotowości do odparcia ataku czołgów z przygotowanej rubieży ogniowej. Jego możliwości pozwalają załamać natarcie 16 czołgów przeliczeniowych tj. około 1,5 kompanii czołgów.

W przypadku walki z nieprzyjacielem mającym w uzbrojeniu czołgi "nowej generacji" możliwości artyleryjskich środków przeciwpancernych są o około 30% mniejsze.

Reasumując należy stwierdzić, że artyleria do ognia pośredniego w operacji obronnej armii jest w stanie zniszczyć około 320-400 jednostek sprzętu pancernego, a artyleryjskie środki przeciwpancerne 200-230 co odpowiada możliwości zainicjowania natarcia 400-460 czołgów przeliczeniowych. Ogółem wojska rakietowe i artyleria są w stanie zniszczyć 520-600 jednostek sprzętu pancernego. Stanowi to około 12-14% zgrupowania pancernego mogącego nacierać w pasie armii. Można więc stwierdzić, że wojska rakietowe i artyleria obok wojsk pancernych i zmocchanizowanych, będą spełniały główną rolę w walce z bronią pancerną nieprzyjaciela.

Należy oczekiwać, że w przyszłości w miarę wprowadzenia do uzbrojenia nowych zestawów rakietowych oraz nowych rodzajów amunicji ich rola będzie wzrastać. Na przykład wprowadzone obecnie do uzbrojenia nowe zestawy rakietowe "TOCZKA" wyposażone w rakiety z głowicami przeciwpancernymi, spowodują wzrost ogólnych możliwości o około 1,5-2%, a pocisków do zdalnego minowania dla artylerii rakietowej o około 3-3,5%.

W tej sytuacji sumaryczne możliwości wojsk rakietowych i artylerii w walce z bronią pancerną nieprzyjaciela wzrosną do 17-20%.

Rozdział 2. NIEKTÓRE PROBLEMY PLANOWANIA I ORGANIZACJI ZWALCZANIA ZGRUPOWAŃ PANCIERNYCH NIEPRZYJACIELA PRZEZ WOJSKA RAKIETOWE I ARTYLERIĘ W OPERACJI OBRONNEJ ARMII

Zwalczanie broni pancernej nieprzyjaciela środkami wojsk rakiety-
wych i artylerii w operacji obronnej /obronie/ wyraża się w stratach
ponoszonych przez niego w wyniku działania amunicji konwencjonalnej.
Obejmuje ono: uderzenia raketami konwencjonalnymi^{z/}; zmasowane, zo-
rodkowane, zaporowe i inne rodzaje ognia artylerii oraz ogień środ-
ków artyleryjskich wydzielonych do strzelania na wprost.

Udział wojsk rakietywych i artylerii w zwalczaniu broni pancernej
nieprzyjaciela w operacji obronnej planuje się stosownie do głównych
zadań operacyjnych /operacyjno-taktycznych, taktycznych/ wykonyw-
nych przez wojska w operacji obronnej /obronie/. W planowaniu tym
wyróżnia się: planowanie ogólne, bezpośrednie i szczegółowe. Przy
tym przyjmuje się, iż planowanie ogólne jest realizowane z reguły
przez grupę planowania porażenia jądrowego i ogniowego, planowanie
bezpośrednie przez dowódcę i sztab WKiA armii /frontu/, a planowanie
szczegółowe - przez szefostwo artylerii dywizji i sztaby grup arty-
lerii.

W przypadku scentralizowanego planowania porażenia ogniowego
na szczeblu armii, sztaby dywizji i grup artylerii planują szcze-
gółowo uderzenia rakiet taktycznych, ogień artylerii z zamkniętych
stanowisk ogniowych oraz środków wykonujących zadania ogniem na
wprost.

W planowaniu ogólnym określa się ogólny zakres zadań ogniowych
dla wojsk rakietywych i artylerii w odniesieniu do ich udziału

z/ W dalszej części opracowania zamiast wyrażenia "rakiety konwen-
cjonalne" będzie używany termin - "rakiety".

w zwalczaniu broni pancernej nieprzyjaciela oraz ustala kolejność ich wykonania. Zaś w planowaniu bezpośrednim, które jest kontynuacją planowania ogólnego, precyzuje się zagadnienia planowania zwalczania broni pancernej nieprzyjaciela środkami wojsk raketowych i artylerii i na tej podstawie ustala się zadania dla podległych związków taktycznych i oddziałów NR oraz grup artylerii i artyleryjskich środków przeciwpancernych.

Przedłużeniem planowania bezpośredniego jest planowanie szczegółowe, w którym w operacji obronnej występuje istotna specyfika. Zachodzi bowiem konieczność planowania dwu-trzykrotnie więcej zadań niż wynoszą możliwości ich wykonania. Zatem ma ono pewne cechy planowania ogólnego. Właściwe planowanie szczegółowe rozpocznie się bowiem na podstawie wiarygodnych danych o zgrupowaniach pancernych nieprzyjaciela, ich rozmieszczeniu i kierunkach uderzeń. Wówczas dopiero dla wojsk raketowych i artylerii konkretyzuje się zadania i ustala kolejność i sposoby ich wykonania.

W planowaniu zwalczania broni pancernej nieprzyjaciela należy się kierować wskaźnikami efektywności porażenia ogniowego, które wyrażane są stopniem porażenia nieprzyjaciela i wielkością poniesionych przez niego strat.

Określając sposób porażenia ogniowego nieprzyjaciela w operacji obronnej dowódca ogólnowojskowy między innymi ustala stopień porażenia związków taktycznych lub konkretnego zgrupowania nieprzyjaciela. Wyraża on stosunek /procent/ liczby skutecznie rażonych zasadniczych oddziałów pancernych /pododdziałów czołgów/ nieprzyjaciela do ich liczby w danym związku lub zgrupowaniu pancernym. Straty danego zgrupowania pancernego nieprzyjaciela określa stosunek /procent/ zniszczonych /niezdolnych do działania/ czołgów i bojowych wozów piechoty /transporterów opancerzonych/, tak zwanych celów elementarnych ^{we} wszystkich oddziałach /pododdziałach/ do ogólnej

liczby tego rodzaju celów w tych oddziałach /pododdziałach/ danego zgrupowania. Ustalony stopień porażenia /wielkość strat/ sztab wojsk raketowych i artylerii wykorzystuje do obliczenia ilości amunicji artyleryjskiej i liczby rakiet niezbędnych do wykonania ustalonych zadań w poszczególnych etapach /okresach/ operacji i w całości operacji obronnej.

Planując zwalczanie broni pancernej nieprzyjaciela, trzeba mieć na uwadze, iż całkowite osiągnięcie celów operacji obronnej jest możliwe jedynie w warunkach załamania natarcia jego pancernych i zmechanizowanych zgrupowań uderzeniowych. Aby doprowadzić do tego załamania trzeba właśnie szczegółowo zaplanować i zorganizować skuteczne porażenie ogniowe tych zgrupowań. Sprowadza się to do przygotowania: ogni masowych, środkowych ognia i ogni zaporowych wykonywanych przez artylerię z zakrytych stanowisk ogniowych na podejściach do obrony, przed przednią skrajcą, na skrzydłach i w głębi obrony; wielowarstwowego ognia artyleryjskich środków przeciwpancernych, czołgów i bojowych wozów piechoty w powiązaniu z systemem zapór i niszczeń; manewru ogniem artylerii i odwodami przeciwpancernymi we współdziałaniu z oddziałami zaporowymi na najbardziej prawdopodobne kierunki uderzeń broni pancernej nieprzyjaciela. Ponadto w planowaniu i organizacji porażenia ogniowego, pancernych zgrupowań uderzeniowych nieprzyjaciela powinny być uwzględnione uderzenia rakietami, lotnictwem, śmigłowcami bojowymi oraz użycie artylerii raketowej pociskami minowymi /tworzenie nawałtowych pól minowych/. Przy tym przyjmuje się, iż zwalczanie broni pancernej nieprzyjaciela będzie realizowane w podstawowych okresach porażenia ogniowego właściwych dla operacji obronnej, a więc: w ogniomym kontrprzygotowaniu; w ogniomym uzbrojeniu podejścia i rozminięcia; w okresie ogniowego odparcia ataku; podczas walki w głębi obrony oraz podczas porażenia nieprzyjaciela w ramach planowego odwrotu.

2.1. Planowanie i organizacja rozlokowania pancernych grup oraz
uderzeniowych nieprzyjaciela podczas podjęcia i na rubieżach
rozminięcia.

/o ile będzie organizowane/

Niezależnie od organizacji ogólnego kontratu, gotowania /zwalenia/
agrupowań pancernych, zwłaszcza pierzanych rambów nieprzyjaciela,
będzie realizowane w ramach ogólnego wzbronienia podjęcia i rozmi-
nięcia. Powinno ono być zaplanowane i wykonane w celu umożliwie-
nia /utrudnienia/ nieprzyjacielowi wyprowadzenia wojsk na drogi
marszu, ich przegrupowanie oraz rozminięcie do ataku.

Będzie ono realizowane poprzez wykorzystanie środków ogniowych
/ogni do kolumn/ oraz ogni zasobnych na podchodzące i rozwijają-
ce się wojska własnego ugrupowania pancernego.

Uderzenia wojsk rakietowych i artylerii na podchodzące pododdziały
czołgów i bojowych wozów pancerzy celowo jest planować i wykonywać
podczas ich przechodzenia przez przepawy, ciśnień i trudno prze-
jechać oddziały drogę marszu. Pozwoli to podwyższyć skuteczność ognia
i zwiększyć straty nieprzyjaciela oraz umożliwić jego zamur-
szenie i zniszczenie, a tym samym opóźnić jego podjęcie i osłabienie
uderzenia. Planowanie ogni artylerii na ten okres porażenia ogni-
wego powinno uwzględnić jego rozmieszczenie w miarę zbliżania się podod-
ziałów pancernych do przedniego skraju obrony.

Podczas walki w pasie przesłaniania /o ile będzie organizowany/
istotne znaczenie posiada określenie kierunku głównego uderzenia
nieprzyjaciela. Istnieje bowiem wówczas możliwość wczesniejszego
zaplanowania i dokonania zamurru artylerią na ten kierunek.

Najnym przedsięwzięciem w tym okresie jest zapewnienie skutecz-
nego i funkcjonalnego dowodzenia artylerią. Powinno ono być tak
zaplanowane i zorganizowane, aby stworzyć możliwość skierowania
uderzeniami rakiet i ognia artylerii jednocześnie do stanowisk

dowodzenia i z punktów dowódczo-obszernych wysuniętych w głąb pasa przesłania.

Rozmowy stanowisk ogniowych, kolejność ich zajmowania oraz manewr artylerią należy tak planować, ażeby zapewnić ciągłość wsparcia ogniowego i współdziałania z ogólnowojskowymi oddziałami /pododdziałaniami/.

Przy założeniu, że inne ważne zadania w tym etapie walki ogniowej będą realizowane siłami grup rozpoznawczo-uderzeniowych i grup rozpoznawczo-ogniowych, to armia do zwalczania broni pancernej nieprzyjaciela może wykorzystać do 24 wyrzutni rakiet operacyjno-taktycznych i taktycznych, 4-8 dywizjonów artylerii dalekonośnej z armijnej i frontowej brygady artylerii armat oraz 3-5 dywizjonów artylerii raketowej.

W strefie zasięgu podstawowej masy artylerii /10-12 km od przedniego skraju obrony/ powinny być zaplanowane ognie zmasowane i rozdzielone ognia skierowane na rozwijające się kolumny batalionowe i kompanijno. Do wykonania tych zadań w pasie obrony armii istnieje możliwość wykorzystania 26-44 dywizjonów artylerii, z tego 24-30 - na przewidzianym kierunku głównego uderzenia nieprzyjaciela.

Przyjmując, że w okresie podjęcia i rozwinięcia się nieprzyjaciela każdy dywizjon artylerii może wykonać 2-3 nawalę ogniowo-artyleria armii ma możliwość porazić do 30-40 kompanii czołgów i zmechanizowanych.

W warunkach planowania i organizacji porażenia ogniowego nieprzyjaciela na ten okres walki obronnej, występuje potrzeba wieloetapowego planowania przewidzianych zadań ogniowych. Zadania planuje się bowiem zarówno do wykrytych obiektów /celów/ zgrupowania uderzeniowego nieprzyjaciela, jak i do najważniejszych obiektów terenu, z uwzględnieniem prawdopodobnych kierunków podjęcia i wykonania głównego uderzenia nieprzyjaciela. Jak już wyżej wspomiano,

planowane zadania ogniowe będą znacząco przekraczać możliwości angażowanych środków. Jedyną faktycznie wykonano zadania, według określonego wariantu będą zawsze musiały odpowiadać rzeczywistym możliwościom angażowanych środków. Decyzję w tym zakresie podejmował byłby dowódca ogólnowojskowy stosownie do zaistniałej sytuacji. Trzeba zauważyć, iż zaplanowane wcześniej zadania ogniowe nie zawsze będą odpowiadać rzeczywistym potrzebom zwalczania broni pancernej nieprzyjaciela. Dlatego też trzeba widzieć konieczność podejmowania stosownych decyzji w toku walki - szybkiego reagowania na nagle zmieniające się warunki. Dopuszczalne jest wyrażenie głównie w szybkim użyciu ognia artylerii do zagrożonych kierunkach.

Dowódca i sztab wojsk rakietowych i artylerii planują udział tych wojsk w ogólnym użyciu ogólnego podjęcia i rozwinięcia nieprzyjaciela powinien określić: zadania wojsk rakietowych i artylerii w ramach ogólnego porządka i kolejności ich wykonania; angażowane rakiety i artylerijskie oddziały /związki, grupy rozpoznawczo-uderzeniowe i grupy rozpoznawczo-ogólne/, rodzaje pocisków i rakiet; niezbędny manewr oraz dokonać podziału zadań między wykonawców. Ponadto dowódca wojsk rakietowych i artylerii powinien ustalić: rozmieszczenie wojsk rakietowych i artylerii; uderzenia rakiety i systemy ognia artylerii w ogólnym systemie ogólnego porządka grupowania pancernych nieprzyjaciela; wykorzystanie armijnej grupy artylerii i armijnej grupy artylerii rakietowej oraz oddziału przeciwpancernego armii; przedsięwzięcia dotyczące zabezpieczenia wojsk rakietowych i artylerii.

2.2. Planowanie i organizacja użycia ogólnego i bojowych wojsk rakietowych i artylerii w ogólnym systemie ogólnego porządka grupowania pancernych nieprzyjaciela.

Okres ogólnego odparcia ataku nieprzyjaciela rozpoczyna się zwykle od momentu jego przejścia do ataku do chwili rozpoczęcia obrony batalionów pierwszego rzutu. Wyrażając powyższe w kategoriach

przestrzennych można stwierdzić, że ten okres porażenia ogniowego nieprzyjaciela rozpoczyna się w momencie rozpoczęcia przez niego ataku, z linii przejścia do ataku, która może być oddalona od przedniego skraju naszych wojsk do około 3-5 km i zwykle trwa do czasu przełamania obrony na głębokość około 3 km./głębokość pierwszej pozycji/. Oznacza to, że w zależności od tempa i sposobu ataku nieprzyjaciela, okres ogniowego odparcia ataku może trwać od około 0,5 do 2,5 i więcej godzin. Dłuższe przobywanie sił nieprzyjaciela w strefie ognia artylerii i środków przeciwpancernych zwiększa wydajność możliwości ogniowe i umożliwia masowanie ognia całości artylerii na najważniejszych kierunkach i rejonach.

Jest to najważniejszy okres prowadzenia operacji obronnej. Utrzymanie bowiem pierwszej pozycji w decydującej mierze przesądza o utrzymaniu głównego pasa obrony.

Dlatego też do zwalczania czołgów i bojowych wozów piechoty podczas ogniowego odparcia ataku nieprzyjaciela należy angażować maksymalną ilość posiadanej artylerii strzelającej z zakrytych stanowisk ogniowych oraz środków przeciwpancernych w tym także śmigłowców bojowych. Doświadczenia z ćwiczeń oraz prowadzone badania pozwalają stwierdzić, iż udział poszczególnych rodzajów środków ogniowych w porażeniu zgrupowań pancernych nieprzyjaciela w tym okresie może być następujący - tabela 16.

Tabela 16.

Udział poszczególnych rodzajów środków rażenia w walce z bronią pancerną nieprzyjaciela.

Rodzaj środków rażenia	Przed przednim skrajem obrony	Na gł. i pozycji
WR	do 5%	do 5%
Artyleria z zakrytych SO	30-40%	20-30%
Lotnictwo i śmigł. bojowe	10-20%	15-20%
Broń strzelecka piechoty	do 5%	5-10%
Środki przeciwpancernie	40-50%	40-50%

Wynika z powyższego, że główny ciężar walki z czołgami i bojowymi wozami pancerzowymi nieprzyjaciela w tym okresie podejmuje środki strzelające na wprost, głównie zestawy przeciwpancernych pocisków kierowanych, armaty przeciwpancerne i czołgi.

Planowanie zwalczania broni pancernej nieprzyjaciela w tym okresie działalności ogólnowej obejmuje: określenie przewidywanego zakresu zadań zarówno dla artylerii strzelającej z zakrytych stanowisk ogólnowych jak i dla środków przeciwpancernych; określenie potrzeb w artylerii i amunicji; podział artylerii oraz organizację rozpoznania, współdziałania i dowodzenia /kierowania ogniem/.

Ustalając zakres zadań dla artylerii strzelającej z zakrytych stanowisk ogólnowych w zakresie zwalczania broni pancernej nieprzyjaciela trzeba mieć na uwadze, iż wszystkie jego kompanie czołgów i zmechanizowane znajdujące się w pierwszym rzucie batalionów powinny być rażone jednocześnie i stanowi to podstawę do określenia potrzeb w tego rodzaju artylerii. Przy tym należy przewidywać /planować/ maksymalne wykorzystanie możliwości ogólnych zaangażowanej artylerii, przy zastosowaniu wszystkich rodzajów ognia /ognia zmasowanego, zosredkowania ognia, ognia zaporowego/.

Praktyka ćwiczeń oraz prowadzone kalkulacje potwierdzają, iż do wykonania zadań z zakrytych stanowisk ogólnowych w tym okresie porażenia ogniowego można zaangażować 70-80% składu artylerii armii tj. około 36-44 dywizjonów artylerii gwintowanej i rakietowej oraz do około 24-36 baterii moździerzy. Tą liczbą pododdziałów artylerii można jednocześnie porazić do 36-46 atakujących kompanii i wspólnie z lotnictwem i środkami przeciwpancernymi odeprzeć atak 12-15 batalionów /4-5 dywizji/ nieprzyjaciela.

Przy określaniu zakresu zadań dla środków strzelających na wprost oraz potrzeb w środkach przeciwpancernych należy:

- ocenić oczekiwany skład zgrupowania uderzeniowego nieprzyjaciela i określić zakres zadań dla środków przeciwpancernych w danym pasie obrony /na danym kierunku/;

- określić ogólne potrzeby w środkach przeciwpancernych /ich gęstość/ według kierunków i rubieży;

- ocenić posiadaną liczbę /skład bojowy/ środków przeciwpancernych które można zaangażować do walki z bronią pancerną nieprzyjaciela w danym pasie /na danym kierunku, danej rubieży/;

- porównać potrzeby środków przeciwpancernych z posiadaną ich liczbą i sformułować wnioski o uzupełniającym wzmocnieniu obrony środkami przeciwpancernymi oraz o jej skuteczności /możliwościach/.

Oceniając oczekiwany skład zgrupowania uderzeniowego nieprzyjaciela określa się liczbę tzw. czołgów obliczeniowych nieprzyjaciela na prawdopodobnych kierunkach jego uderzeń i w pasach obrony dywizji /rejonach obrony pułków/ pierwszego rzutu. W tym celu oczekiwaną liczbę czołgów typu "Leopard-2", "Challenger" i M1 "Abrams" mnoży się przez współczynnik przeliczeniowy równy 2,0, a oczekiwaną liczbę czołgów pozostałych typów - przez 1,0, zaś liczbę bojowych wołów piechoty /transporterów opancerzonych, samobieżnych dział przeciwpancernych oraz niszcycieli czołgów / - przez 0,7.

Mnożąc liczbę czołgów obliczeniowych przez stopień porażenia danego zgrupowania pancernego /ustalony przez Grupę planowania porażenia jądrowego i ogniowego nieprzyjaciela/ ocenia się skład zgrupowania uderzeniowego nieprzyjaciela, wyrażając go w postaci zakresu zadań dla środków przeciwpancernych armii /dywizji, pułku, batalionu/ Mnożąc powyższą wartość zakresu zadań przez współczynnik udziału artyleryjskich środków przeciwpancernych w porażeniu zgrupowań pancernych nieprzyjaciela w danym okresie oblicza się zakres zadań dla artyleryjskich środków przeciwpancernych.

Określając ogólnie potrzeby środków przeciwpancernych według kierunków i rubieży dzieli się obliczony oczekiwany zakres zadań, wyrażony w czołgach obliczeniowych, przez średni współczynnik skuteczności angażowanych środków przeciwpancernych /1,75/.

W wyniku tego obliczenia otrzymuje się potrzebną liczbę środków przeciwpancernych /artyleryjskich środków przeciwpancernych/ zapewniającą odparcie ataku danego zgrupowania pancernego nieprzyjaciela na dany kierunek /w danym rejonie/ z prawdopodobieństwem 90% /p = 0,9/.

Oceniając posiadaną liczbę /skład bojowy/ środków przeciwpancernych, które można zaangażować do walki z bronią pancerną nieprzyjaciela uwzględnia się wszystkie czołgi, bojowe wozy piechoty oraz organiczne artyleryjskie środki przeciwpancerne pododdziałów /oddziałów, związków taktycznych/ broniących się w danym pasie /rejonie, rubieży/. Porównując liczbę potrzebnych środków przeciwpancernych, gwarantującą odparcie natarcia zgrupowania pancernego nieprzyjaciela z liczbą środków przeciwpancernych, które angażuje się do walki z czołgami /bojowymi wozami piechoty i transporterami opancerzonymi/ ocenia się możliwość obrony jako potrzebę dodatkowego wzmocnienia danego rejonu /kierunku, rubieży/ środkami przeciwpancernymi w przypadku ich deficytu. Dodatkowe potrzeby wzmocnienia obrony w określonych rejonach /rubieżach/ zaspokaja się w pierwszej kolejności poprzez manewr oddziałów przeciwpancernych: dywizyjnych - na rzecz wzmocnienia obrony przeciwpancernej oddziałów pierwszego rzutu; armijnych - na rzecz dywizji pierwszego rzutu i frontowego na rzecz armii pierwszego rzutu.

Z uwagi na powstałe możliwości algorytmizacji powyższej metody obliczeń, skonstruowano program oceny skuteczności obrony przeciwpancernej, umożliwiający symulowanie wariantów decyzji i optymalizację obrony przeciwpancernej szczebla taktycznego. Opis i wydruk

programu na system "AMSTRAD" /6123 OPS/ zawiera załącznik 1.^{x/}

Główno zadania ogniowe i sposoby ich wykonania podczas zwalczania broni pancernej nieprzyjaciela w ogólnym odgarcie ataku przez artylerię strzelającą z zakrytych stanowisk ogniowych i środki przeciwpancerne przedstawia rys.6.

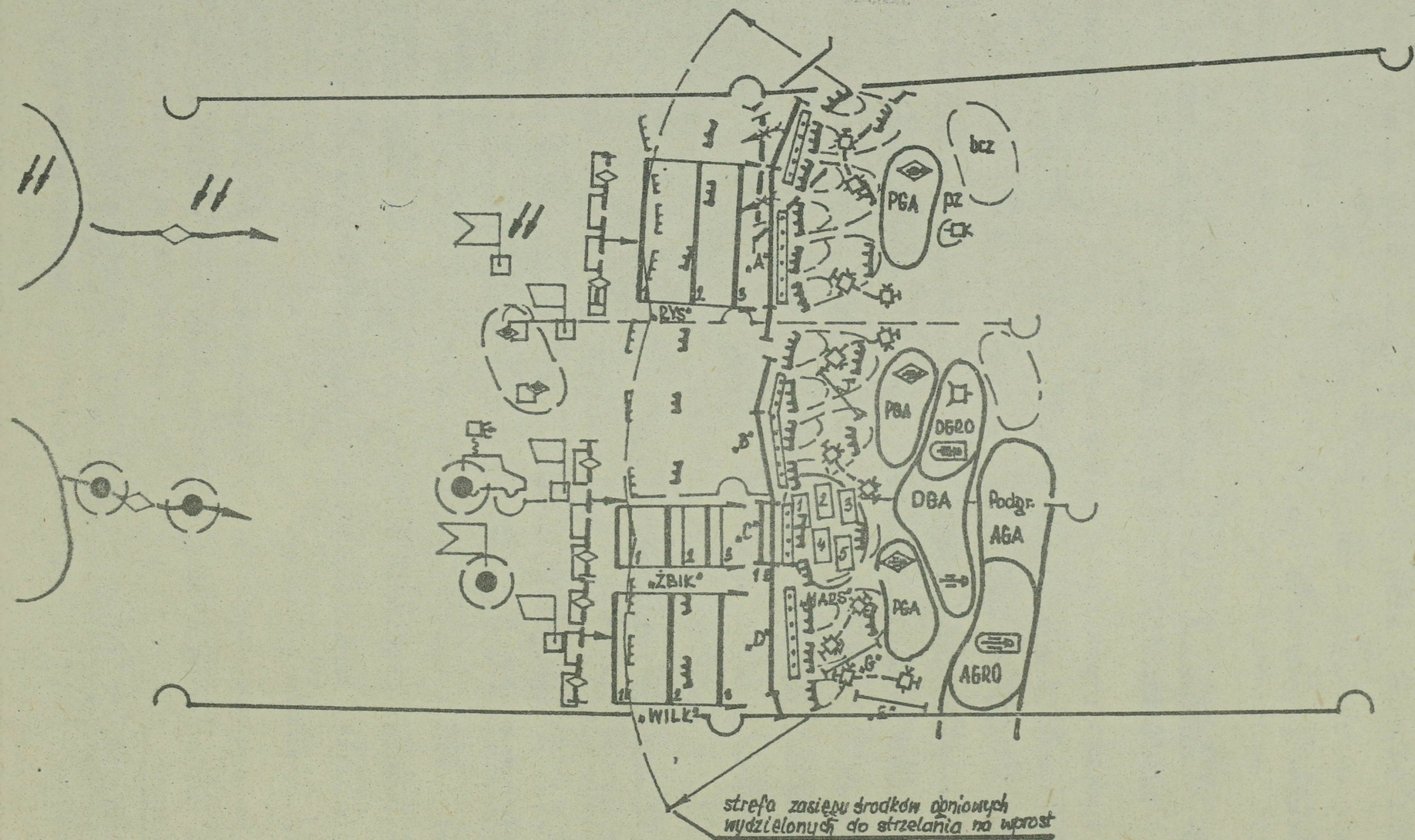
2.3. Planowanie i organizacja zwalczania broni pancernej nieprzyjaciela podczas walki w głębi obrony.

Podczas prowadzenia działań bojowych w celu utrzymania głównego pasa obrony i pośrednich rubieży obronnych planuje się i organizuje ogniowe wsparcie broniących się wojsk w głębi. Celem tego wsparcia jest zadanie nieprzyjacielowi możliwie maksymalnych strat i uniemożliwienie jego zgrupowania pancerno-mechanizowanym natarciem w głąb obrony i w stronę skrzydeł, a także stworzenie dogodnych warunków do wykonania kontrataków i przeciwuderzeń.

Sukces działań obronnych o utrzymanie głównego pasa obrony jak również i pośrednich rubieży obronnych jest w prostej zależności od właściwego zaplanowania, przygotowania i wykonania szerokiego umiaru ognia i sprzętem. Podstawowym zadaniem tego umiaru będzie: zebrać wysiłku ogniowego artylerii, wojsk raketowych, grup rozpoznawczo-uderzeniowych, grup rozpoznawczo-ogniowych, lotnictwa /wraz z lotnictwem wojsk lądowych/ i innych rodzajów wojsk w celu skutecznego porażenia nacierających zgrupowań nieprzyjaciela na najbardziej zagrożonych kierunkach oraz osłona ich wytworzonych w ugrupowaniu obronnym.

Działalność ognia wojsk raketowych i artylerii powinna być tak zaplanowana i zorganizowana ażeby była możliwa, we współ-

x/ Program został opracowany przez: mjr. mgr. Tomasz PRONCA,
ppłk. mgr. Grzegorz KOTTA oraz ppłk. dypl. Ryszarda BIERNACIKA.



Rys. 6. Zadania artylerii strzelającej z zakrytych stanowisk ogniowych oraz środków przeciwpancernych w zwalczaniu broni pancernej podczas ogniowego odparcia ataku nieprzyjaciela.

działaniu z lotnictwem i innymi rodzajami środków ogniowych, skutecznie porazić nacierające w pierwszym rzucie pancerno-zmechanizowane zgrupowania nieprzyjaciela, a także jego środki ogniowe i stanowiska dowodzenia oraz odwoły w rejonach ześrodkowania, podczas przegrupowania i wprowadzania ich do bitwy /walki/.

Podczas planowania i organizacji zwalczania zgrupowań pancerno-zmechanizowanych w tym okresie operacji obronnej należy mieć na względzie, że w przypadku własnania się nieprzyjaciela w ugrupowanie obronne zostanie zazwyczaj naruszona więź ogniowa między broniącymi się oddziałami /pododdziałami/. Dlatego szczególną uwagę należy zwrócić na ogniową osłonę skrzydeł i styków. Ważne miejsce zajmuje obrona przeciwpancerna. Należy ją tak zaplanować aby w wypadku jej naruszenia była zawsze możliwość przywrócić ją poprzez manewr odwołów przeciwpancernych dywizji, armii i frontu, we współdziałaniu z lotnictwem artyleryjskim.

W celu porażenia zgrupowań pancernych nieprzyjaciela dla artylerii do ognia pośredniego planuje się rejonny ogień zmasowanego, odcinki ognia ześrodkowanego oraz pasy ruchomego ognia zaporowego szczególnie na przewidywane rubieże ich rozwinięcia w ugrupowanie przedbojowe i bojowe na kierunkach ich natarcia. Planowanie ognia artylerii koreluje się z planowanymi uderzeniami wojsk rakietowych i lotnictwa na odwoły nieprzyjaciela podciągane do rejonu własnania oraz z działaniem śmigłowców bojowych biorących udział w zwalczaniu broni pancernej.

Należy również przewidzieć manewr artylerii z odcinków nieatakowanych. Ocenia się, że w średnich warunkach manewr artylerii artyleryjskiej oraz wzmożenia umożliwi ześrodkowanie w krótkim czasie około 10-14 dywizjonów artylerii. Takie zgrupowanie artylerii pozwala porazić jednocześnie do 10-14 kompanii czołgów /zmechanizowanych/.

Ogólne możliwości armii, przy uwzględnieniu powyższego zgrupowania artylerii, a także oddziaływania środków przeciwpancernych i lotnictwa mogą się wyrażać zdolnością załamania dalszego natarcia włączającego się zgrupowania nieprzyjaciela w siłę do dywizji.

Podobnie jak i podczas ogniowego odparcia ataku również w tym okresie szczególna rola w zwalczaniu czołgów nieprzyjaciela i jego bojowych wozów piechoty /transporterów opancerzonych/ przypada środkom przeciwpancernym. Doświadczenia ćwiczeń oraz prowadzone badania wykazują, że współcześnie dla zorganizowania trwałej obrony przeciwpancernej należy uzyskać następujące średnie gęstości środków przeciwpancernych na 1 kilometr frontu obrony: na głębokość ugrupowania bojowego pułku pierwszego rzutu - 15-20; dywizji - 20-25 i armii - 25-30.

Planując użycie środków przeciwpancernych należy uwzględnić potrzebę odtwarzania naruszonego działaniami nieprzyjaciela systemu obrony przeciwpancernej, głównie przez manewr na zagrożone kierunki /rejony, rubież, w. luki i na skrzydła/ środków przeciwpancernych, a szczególnie odwołów przeciwpancernych. Należy przy tym pamiętać, że możliwości tych środków w zależności od warunków taktycznych ich użycia mogą różnić się znacznie. Wynika to z faktu, że współczynniki skuteczności dla środków przeciwpancernych określono następująco dla sytuacji, gdy dany środek przeciwpancerny, nie rozpoznany przez nieprzyjaciela, oddaje pierwszy strzał. W przypadku, gdy atakujący czołg rozpoznaje środek przeciwpancerny przed oddaniem przez niego pierwszego strzału, lub gdy środki przeciwpancerne rozwijają się do walki bezpośrednio /w sposób widoczny/ przed atakującym czołgami nieprzyjaciela, ogólnie przyjęte współczynniki skuteczności środków przeciwpancernych należy zmniejszyć o 1,5 - 2 razy i więcej.^{x/}

x/ Bojowoje primienienije artillerii w kurbie s tankami/breni transportiorami, bojowymi mczynami piechoty/ protitank. Uczebnoje poslowie. Moskwa 1976 r. s. 37.

Oznacza to, że średnio współczynnik ten wynosi 1,0. Jest to dla broniącego się - a zatem słabszego - sytuacja bardzo niekorzystna.

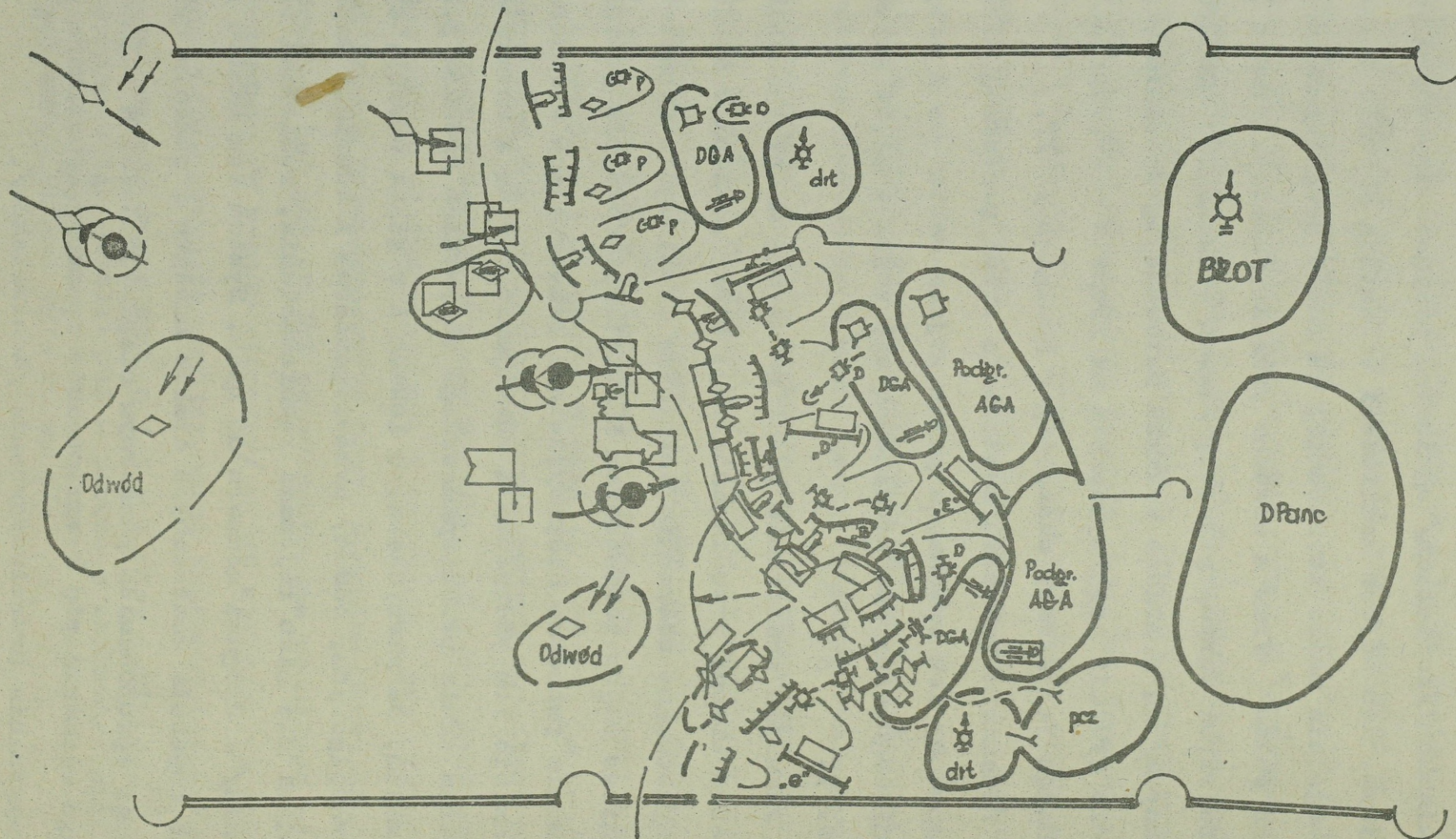
Natomiast podczas rozwijania środków przeciwpancernych na stanowiskach /rubieżach/ ogniowych przygotowanych pod względem inżynierskim, ich bojowe możliwości wzrastają średnio o 15-20%.

Ogólnie można stwierdzić, że odwód przeciwpancerny armii w składzie pułku^{x/} wraz z odwodem przeciwpancernym frontu lub odcinkami i bojowymi wozami piechoty /razem - około 120 środków przeciwpancernych/ są w stanie załamać natarcie zgrupowania pancernego w silie około dywizji nieprzyjaciela na froncie o szerokości około 10-15 km, zadając jej straty około 60% w czołgach /BWP/.

Zadania w zakresie zwalczania broni pancerniej nieprzyjaciela i sposoby ich wykonania przez wojska rakietowe i artylerię podczas ogniowego wsparcia broniących się wojsk w głębi przedstawiono na rys. 7.

Planując zwalczanie broni pancerniej nieprzyjaciela tworzy się system obrony przeciwpancernej, który zawiera w sobie: zawczasu przygotowane uderzenia lotnictwa armijnego i frontowego; uderzenia ogniowe wojsk rakietowych i artylerii do ognia pośredniego na zgrupowania pancerne nieprzyjaciela przebywające w rejonach wyjściowych, w czasie ich podejścia i rozwijania, ataku i natarcia w głębi obrony; system ognia przeciwpancernego wszystkich środków przed przednią skrają, na skrzydłach, w lukach i w głębi obrony; system zapór przeciwczołgowych; odwody przeciwpancerne i oddziały zaporowe z przygotowanymi dla nich rejonami rozmieszczenia, rubieżami ogniowymi /minowania/ i drogami manewru do nich. System ten winien zapewniać warunki: odparcia zmasowanych ataków czołgów i zadania decydujących strat zgrupowaniem pancernym nieprzyjaciela, a także w przypadku jego włazania się w ugrupowanie operacyjne/bojowe/- przygotowania i wykonania przeciwuderzenia /kontrataków/.

x/ Armijny pułk artylerii przeciwpancernej o strukturze: trzy dywizjony po dwie baterie armat po sześć dział i jednej baterii PPK "KONKURS" -9 wyrzutni. Razem: 36 armat i 27 wyrzutni PPK- 63 środki przeciwpancerne.



Rys. 7. Zadania zwalczania broni pancernej nieprzyjaciela podczas ogniowego wsparcia broniących się wojsk w głębi.

Rozdział 3. WYBRANE PROBLEMY WSPÓLDZIAŁANIA WOJSK RAKIETOWYCH I ARTYLERII Z LOTNICTWEM PODCZAS ZWALCZANIA BRONI PANCERNEJ NIEPRZYJACIELA W OPERACJI OBRONNEJ ARMII

Powodzenie we współczesnych działaniach bojowych, może być osiągnięte jedynie wspólnym wysiłkiem uczestniczących w walce sił i środków. Ponieważ poszczególne rodzaje wojsk znacznie różnią się uzbrojeniem, wyposażeniem technicznym i możliwościami bojowymi, dlatego niezwykle trudno jest zespolić ich wysiłki w czasie i przestrzeni do wykonania wspólnych zadań. Jako powinno się uznać, że żadne, nawet najbardziej aktywne, lecz jednostronne działania, nie mogą przynieść rezultatów możliwych do osiągnięcia przy kompleksowym wykorzystaniu wszystkich dysponowanych środków walki. Wynika stąd konieczność nie tylko pełnej integracji działalności ogólnowej różnych środków, lecz także dostosowania jej do potrzeb i stworzenia warunków niezawodnego wykorzystania skutków ognia przez oddziały /pododdziały/ pancerne i zmechanizowane. Osiągnięciu takiego stanu sprzyja proces doskonalenia współdziałania różnych rodzajów wojsk i ich środków rażenia.

Dla potrzeb tej pracy określono, że współdziałanie wojsk rakiетowych i artylerii z lotnictwem oraz współwykonawcami zadań /uderzeń/ ogólnych - jest to zsynchronizowane, w czasie i przestrzeni, wykonywanie wspólnych zadań w celu skutecznego zwalczania broni pancernej nieprzyjaciela.

Intensywność współdziałania - rozumianego jako wytknięcie wspólnych zadań - zespolonym wysiłkiem, wyraża się w skoordynowaniu ognia i manewru wojsk rakiетowych i artylerii z uderzeniami lotnictwa, ogniem i manewrem innych rodzajów wojsk, osiągnięto przez podział obiektów oraz określenie sposobów, kolejności i czasu wykonania zadań /uderzeń/ ogólnych.

Natomiast treścią współdziałania wojsk rakietowych i artylerii z lotnictwem i innymi rodzajami wojsk /ich środkami rażenia/ biorącymi udział w zwalczaniu broni pancernej nieprzyjaciela - jest wykonanie uzgodnionych zawczasu lub w toku operacji /walki/ wspólnych zadań oraz okazywanie wzajemnej pomocy, w celu maksymalnego wykorzystania możliwości bojowych dysponowanych środków, do rozbicia zgrupowań pancernych nieprzyjaciela i wykonania zadań operacji /walki/ obronnej.

3.1. Celem możliwości zwalczania zgrupowań pancernych nieprzyjaciela przez wojska rakietowe i artylerię we współdziałaniu z lotnictwem w operacji obronnej armii.

Operacja obronna armii - stanowi sumę periodycznie powtarzających się, wspólnych zadań uczestniczących w niej rodzajów wojsk. Jest więc syntezą współdziałania.

W operacji obronnej, do zwalczania broni pancernej nieprzyjaciela, dowódca armii będzie dysponował różnorodnymi środkami ogniowymi. W związkach taktycznych armii znajduje się znaczna liczba różnego rodzaju wyrzutni rakiet, artylerii rakietowej, dział, czołgów, transporterów opancerzonych, śmigłowców bojowych, granatników, min i materiałów wybuchowych. Ponadto, jeżeli armia otrzyma odpowiednie wzmocnienie, dowódca armii może też dysponować lotnictwem. Wymienione środki stanowią duży potencjał ogniowy, który właściwie wykorzystany, w zasadniczym stopniu warunkuje skuteczność zwalczania zgrupowań pancernych nieprzyjaciela.

Doświadczenia wojen i prowadzonych ćwiczeń wskazują, że współdziałanie wojsk rakietowych i artylerii z lotnictwem jest możliwe, w odniesieniu do przestrzeni, we wspólnej strefie bądź w oddzielnych strefach działania /rażenia/. Ponieważ lotnictwu z zasady przydzielą się cele, rozmieszczone poza zasięgiem artylerii, nale-

wymiarowo oraz manewrująco, stąd najprostszym sposobem podziału stref rażenia jest wyznaczenie obiektów do uderzeń lotnictwa poza zasięgiem artylerii. Jeżeli jednak uzasadnione jest wykonanie uderzeń lotnictwa w zasięgu artylerii, wówczas podziału stref rażenia należy dokonywać przez wyznaczenie wyraźnie wyróżniających się rubieży terenowych, oddzielających strefy rażenia wojsk raketowych i artylerii oraz lotnictwa. Natomiast jeżeli nie można wyznaczyć takowych rubieży terenowych, to najdaleszą rubież ognia artylerii można oznaczyć pociskami dymnymi lub oświetlającymi.

Lotnictwo może rozpocząć zwalczanie zgrupowań pancernych wówczas gdy znajdują się one jeszcze w rejonach wyjściowych. W takiej sytuacji wyznacza się trasy przelotu lotnictwa. Podczas ich wyznaczania należy uwzględnić położenie środków obrony przeciwlotniczej nieprzyjaciela i własnych wojsk oraz możliwości zwalczania środków obrony przeciwlotniczej nieprzyjaciela przez wojska raketowe i artylerię. Z tego względu mimo, że w pasie armii jest dostatecznie dużo miejsca na wyznaczenie korytarzy przelotu lotnictwa o szerokości 10-12 km, to należy dążyć, aby przylegały one do rejonu zgrupowania artylerii. Wyjaśnia to potrzeba ograniczenia zakresu zadań zwalczania środków obrony przeciwlotniczej - im dłuższa trasa przelotu, tym więcej środków obrony przeciwlotniczej. Proporcjonalnie do wzrostu liczby środków przeciwlotniczych rosną także prognozowane straty własnego lotnictwa w czasie dolotu do rejonu uderzeń. Istnieje także zależność odwrotnie proporcjonalnego podziału wysiłku lotnictwa: im mniej samolotów do zwalczania środków obrony przeciwlotniczej - tym więcej samolotów do wykonania zasadniczych zadań uderzeniowych. Jeżeli więc, pewną część środków obrony przeciwlotniczej będą zwalczali wojska raketowe i artyleria, to część lotnictwa zwolniona z wykonania tych zadań może być włączona do wykonania uderzeń na zasadniczo obiekty zgrupowań pancernych nieprzyjaciela. Właśnie zwalczanie środków obrony przeciwlotniczej nieprzyjaciela stanowi podstawową

grupy zadań wykonywanych na rzecz lotnictwa przez wojska raketowe i artylerię w ramach współdziałania z nim. Zakres tego zadania stanowi suma baterii artylerii przeciwlotniczej i baterii /plutonów/ rakiet przeciwlotełniczych znajdujących się w pasie o szerokości trasy przelotu /rejonu działania lotnictwa/ powiększonym w stronę skrzydeł o połowę skuteczności strzelania artylerii przeciwlotniczej oraz pełny zasięg rakiet przeciwlotełniczych. Prowadzone wielokrotnie obliczenia wskazują, że zakres zadań zwalczania środków obrony przeciwlotełniczej nieprzyjaciela znacznie przekracza możliwości ogniowe wojsk raketowych i artylerii. Jednakże możliwe jest przyjęcie przez nie znaczącej jego części.

Do niedawna, wojska raketowe i artyleria w porażeniu ogniowym wykonywały tę część zakresu zadań, która była określona maksymalną donośnością artylerii, bowiem użycie wojsk raketowych rakietami konwencjonalnymi uważano za nieefektywne i stosowano jedynie do najważniejszych obiektów nieprzyjaciela. Na przykład do obnowienia baterii rakiet przeciwlotełniczych, zgodnie z normami należało mieć 5-8 rakiet kasetowych, czyli zaangażować dwa-trzy dywizjony "LUNA-M" i odpowiednio 13-17 rakiet kasetowych R-300. Z chwilą wprowadzenia rakiet taktycznych "TOCZKA" z pasywną samonaprowadzającą się głowicą na źródło promieniowania radioelektronicznego /9M79D-R/, których zużycie zmniejsza się do - 2 szt., niespójniernie wzrasta możliwość w tym zakresie i zwiększa się rola wojsk raketowych, a tym samym stworzyło to nowe możliwości współdziałania z lotnictwem.

Szczególnie istotnym problemem, podczas zabezpieczania przelotu lotnictwa w korytarzu jest zsynchronizowanie ognia artylerii z czasem przelotu. Jako zasadę należy przyjmować, iż prowadzenie ognia do poszczególnych obiektów /celów/ w korytarzu przelotu powinno być przerwana nie wcześniej niż 1,5-2 minuty przed wlotem lotnictwa w rejon tych celów. W związku z tym pozostało, nowe wykryto i odbyło

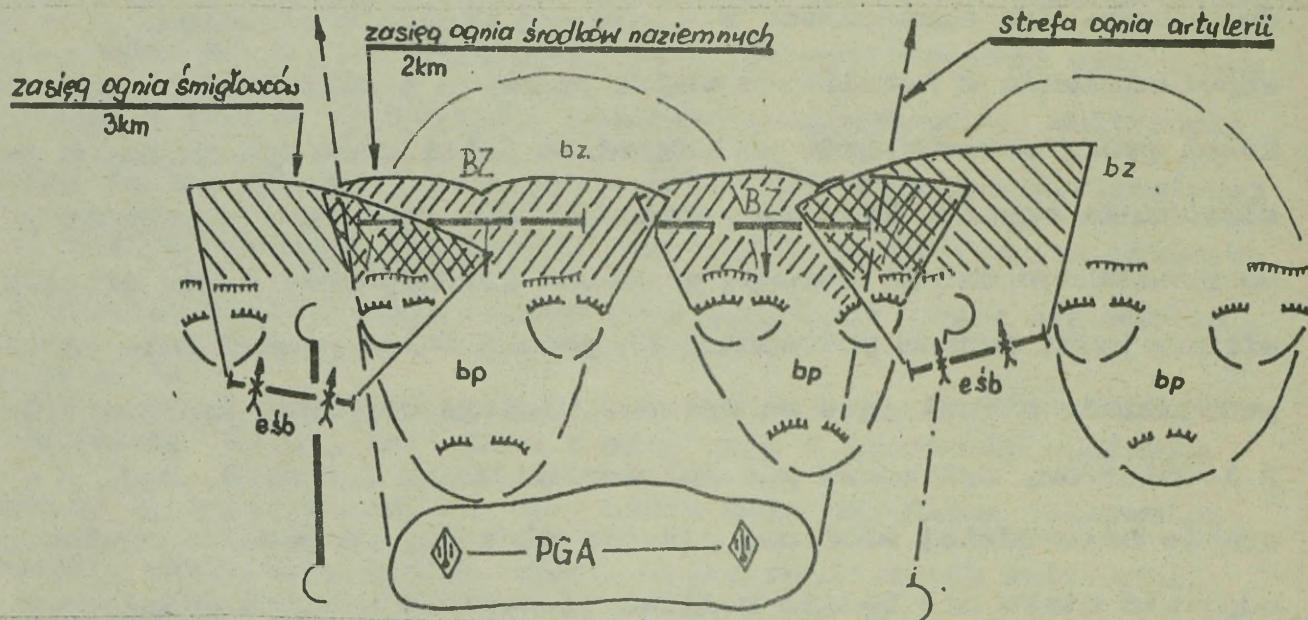
środków ogniowych uderzyciela znajdujące się w granicach korytarza przelotu będą zwalczane przez samoloty z grupy osłony.

Po podejściu zgrupowania pancernego do maksymalnego zasięgu ognia artylerii rozpocznie się wykonanie przez artylerię środków ognia do kolum. Ich skuteczność w posadnej mierze uzależniona jest od współdziałania z lotnictwem wojsk lądowych i dokładności oraz szybkości pracy obserwatorów na pokładzie śmigłowców wyznaczonych do kierowania ogniem. Wraz ze zbliżaniem się zgrupowań uderzeniowych do przedniego skraju obrony, wzrośnie intensywność ognia artylerii strzelającej ogniem pośrednim. Rozpoczyna także prowadzenie ognia pododdziały strzelające na wprost. Dlatego współdziałanie artylerii z lotnictwem, zwłaszcza zaś lotnictwem wojsk lądowych, będzie w tym czasie najbardziej złożone, głównie dlatego, że podczas ogniowego odparcia ataku nie będzie możliwe stosowanie uderzeń śmigłowców bojowych w czasie przerwy w działalności ogniowej artylerii.

Wykonanie zadań przez artylerię strzelającą ogniem pośrednim jednocześnie ze śmigłowcami bojowymi, może odbywać się trzema sposobami: uderzenie śmigłowców zza skrzydła zgrupowania artylerii; w wyznaczonych korytarzach nad rojeznymi stanowiskami ogniowymi oraz pod torami lotów pocisków własnej artylerii.^{x/}

Uderzenie zza skrzydła zgrupowania artylerii przedstawia rys. 8. Niezaskomplikowana organizacja wspólnego /jednoczesnego/ wykonania zadań stanowi niezaprzeczalny walor tego sposobu działania. Jednakże ograniczenie zasięgu ognia tylko do części odcinka obrony, powodują, że niemożliwe staje się niszczenie środków pancernych uderzyciela, które znajdują się poza zasięgiem własnych nastawianych środków wydziałowych do strzelania na wprost.

x/ Regulamin walki wojsk lądowych SZ PRL, Cz. I, pkt 113, s. 98-99.

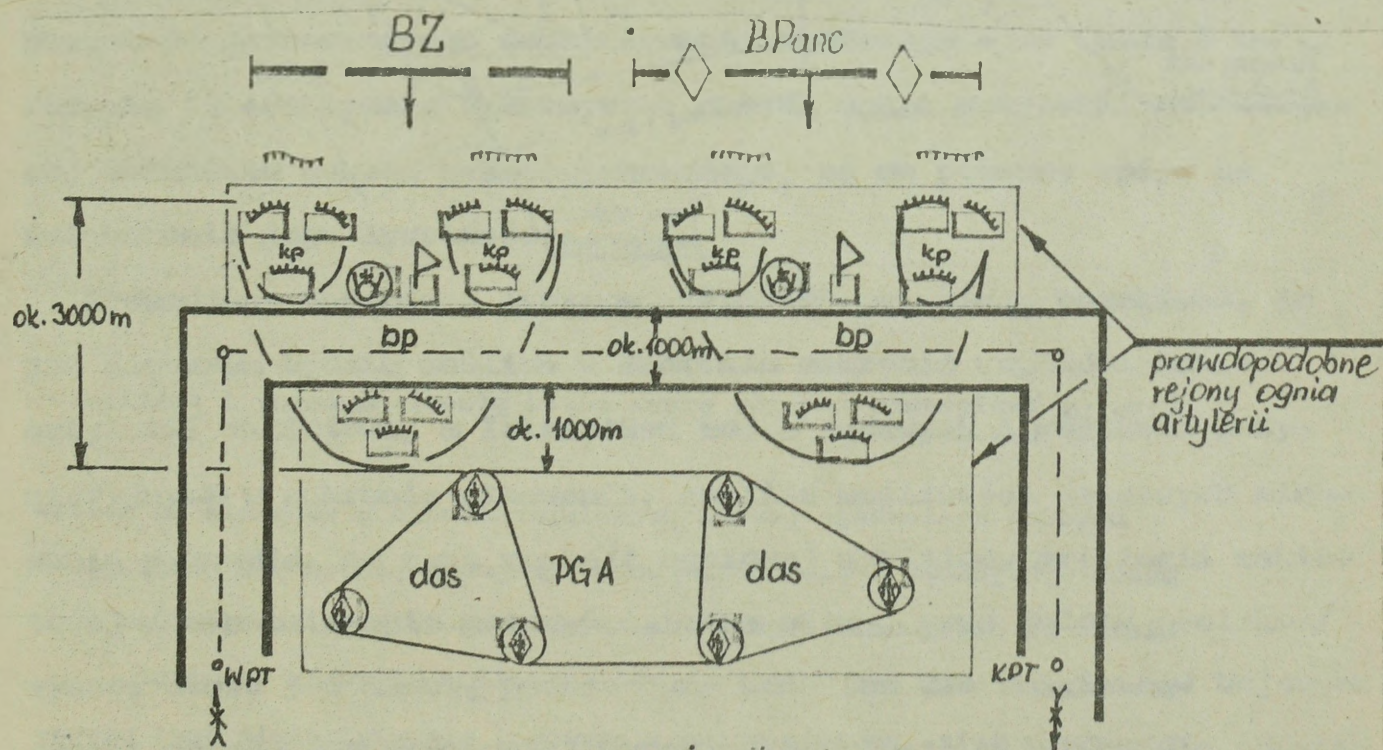


Rys. 8. Działanie śmigłowców zza skrzydeł zgrupowania artylerii.

Zwalczanie czołgów przez śmigłowce bojowe z wyznaczonym korytarzu przelotu nad rejonami stanowisk ogniowych artylerii obrazuje rys. 9. Szerokość wyznaczonego korytarza zależy od rodzaju obiektów uderzeń oraz możliwości przelotu i sposobu ugrupowania /szyku/ śmigłowców. Konieczność wykonania manewru do kolejnych uderzeń powoduje, że korytarz działania śmigłowców nie powinien być węższy niż 2 km. Zasadniczą zaletą tego sposobu jest stosunkowo prosta organizacja i wykonanie wspólnych zadań. Poważną wadą natomiast jest konieczność wyłączenia z prowadzenia ognia części artylerii znajdującej się w granicach korytarza przelotu, na czas wykonania zadania przez śmigłowce bojowe. Niekiedy istnieje także możliwość wyznaczenia korytarza działania dla śmigłowców w lukach między dywizjonami artylerii, co wymaga jednak dostosowania rejonów stanowisk ogniowych

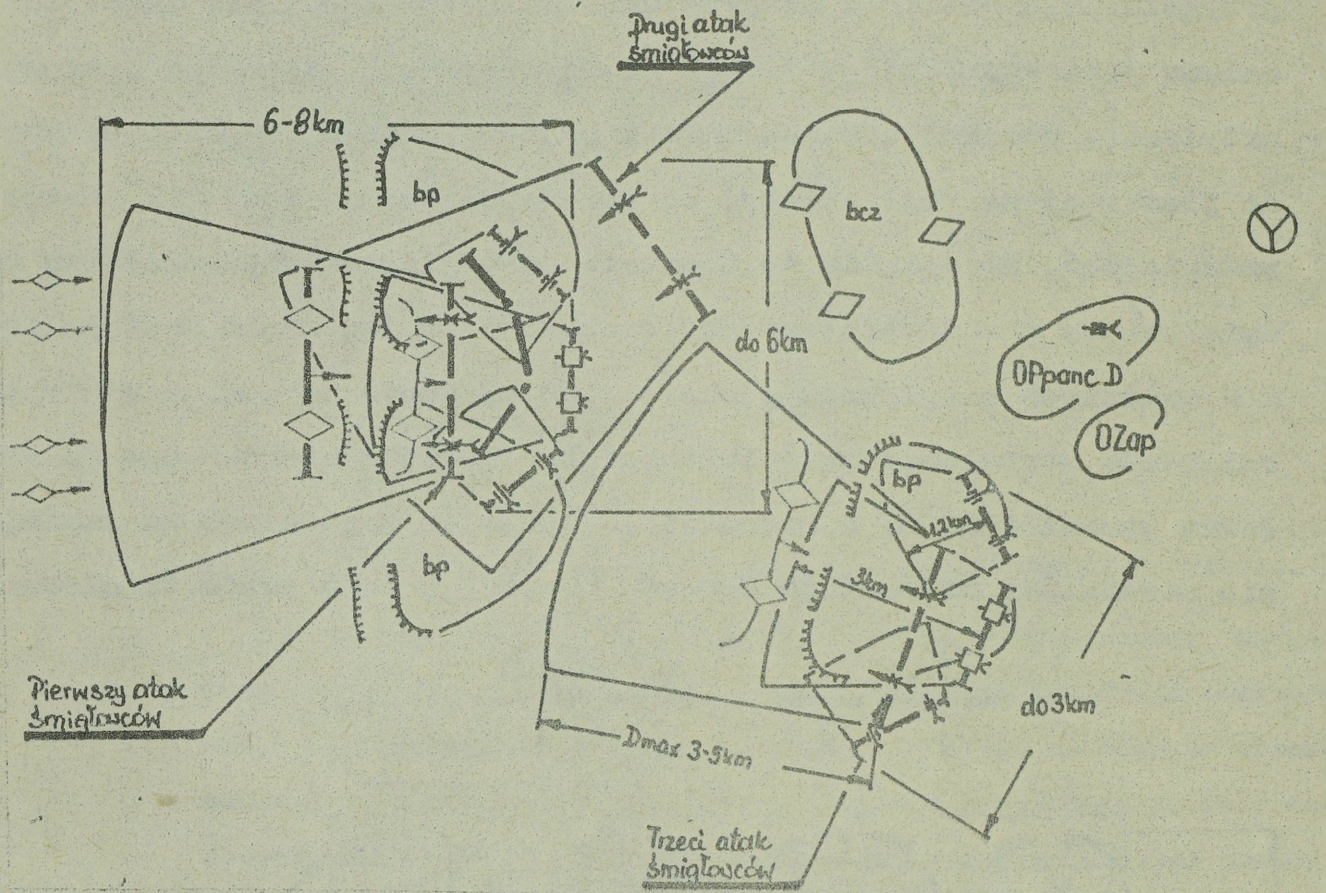
artylerii do przewidywanego rejonu działania śmigłowców.

Niekiedy śmigłowce bojowe mogą wykonywać zadania pod terami lotów pocisków własnej artylerii. Korytarz działania śmigłowców można wyznaczać nie bliżej niż 1000 m od własnych baterii artylerii. Należy również uwzględnić, że nie może on przebiegać w pobliżu prawdopodobnych obiektów oddziaływania artylerii w czasie ogniewego przygotowania natarcia nieprzyjaciela. Zatem korytarze przelotu celowo jest wyznaczać w lukach między rejonami stanowisk ogniowych artylerii, stanowisk dowodzenia i punktami oporu kompanii piechoty na pierwszej pozycji obrony, co przedstawiono na rys. 9. Można przewidywać, że wpłynie to dodatnio na względne bezpieczeństwo załóg śmigłowców, a z drugiej strony spowoduje zmniejszenie zasięgu środków ogniowych śmigłowców o około 1000 m. Ponieważ jednak minimalna odległość strzelania przeciwpancernego pocisku kierowanego ze śmigłowca wynosi 1000 m, a zatem nie wpłynie to zasadniczo na zmniejszenie możliwości niszczenia czołgów nieprzyjaciela przez śmigłowce.



Rys. 9. Możliwości wyznaczenia korytarzy działania śmigłowców.

W obronie szczególnego znaczenia nabiera wykonanie wspólnych zadań w ramach zwalczania zgrupowań pancernych przez oddział przeciwpancerny i śmigłowce bojowe, co przedstawiono na rys. 10.



Rys. 10 Zwalczanie czołgów przez oddział przeciwpancerny i śmigłowce bojowe.

Dośrodek naziemnego oddziału przeciwpancernego w zasadzie ^{nie} ma możliwości wykrywania i śledzenia ruchu zgrupowań pancernych nieprzyjaciela. Po otrzymaniu sygnału do zajęcia rubieży ogniowej oddział przeciwpancerny nie może reagować na zmiany kierunku działania nieprzyjaciela. Ponadto tylko z czołgiem nieprzyjaciela jest możli-

działa tylko w jednej płaszczyźnie. Natomiast podczas wspólnego wykonywania zadań ze śmigłowcami bojowymi zapomnia się zespolenie wysiłków i wcześniejsze podjęcie walki z czołgami przez śmigłowce. Umożliwia to również osłonę rozwinięcia odwodu przeciwpancernego i oddziału zaporowego, na pierwszej i kolejnych rubieżach. Jednocześnie wzrasta siła ognia i głębokość jednoczesnego oddziaływania na zgrupowania pancerne nieprzyjaciela - do około 8 km.

Tworzenie przestrzennego ugrupowania umożliwia także dokonanie wyboru sposobu oddziaływania ogniowego, kanalizowanie ruchu zgrupowań pancernych /czołgów/ nieprzyjaciela na przygotowane rubieże oddziału zaporowego i odwodu przeciwpancernego. Powstają również realne warunki do zajmowania rubieży ogólnej przez odwód przeciwpancerny stosownie do zmian kierunku działania nieprzyjaciela / na podstawie wykorzystania danych z rozpoznania załóg śmigłowców bojowych/. Ponadto, w większym stopniu istnieje możliwość zapewnienia osłony skrzydeł odwodu przeciwpancernego /przez co wzrasta również szerokość jednoczesnego oddziaływania ogniowego - do około 6 km/. Pozwala to efektywnie wykorzystać skutki ognia artylerii osłaniającej działanie odwodu przeciwpancernego, co ma poważny wpływ na zwiększenie jego żywotności.

Przebiegane badania z systemem "PLATAN" pozwalają oczekiwać, że już niebawem będzie możliwe w szerokim zakresie współdziałanie artylerii rakietowej z lotnictwem wojsk lądowych i wojskami inżynierskimi w zakresie minowania. Analiza możliwości czasowych minowania wykazuje, że czas reakcji ogniowej dywizjonu artylerii rakietowej /czas osiągnięcia gotowości, czas salwy, czas dolotu pocisków/ wynosi około 5-6 minut, podczas gdy czas ten dla śmigłowców bojowych /doleć do rubieży minowania/ wynosi około 15-16 minut, a dla oddziału zaporowego jest jeszcze dłuższy.

Wzrostająco podjęcie oddziaływania ogniowego przez artylerię rakietową, pociskami 121-121, umożliwia uzyskanie niezbędnego czasu na przygotowanie i założenie pola minowego przez oddział saperów lub pododdział śmigłowców wyposażonych w pochylacze do minowania. Wysoka manewrowość i sprawność działania, duża efektywność oraz niezależność od torów artylerii rakietowej i śmigłowców, pozwalają w krótkim czasie reagować na wszelkie zmiany zachodzące na polu walki. Dlatego za celowe uważa się utrzymywanie w dyspozycji grupy artylerii, co najmniej jednej baterii artylerii rakietowej kalibrowanej pociskami minowymi oraz klucza śmigłowców wyposażonego w pochylacze do minowania, co pozwoli skrócić czas reakcji na zmiany zachodzące na polu walki.

Dokładność uderzeń i ognia artylerii, w dużej mierze warunkowana jest dokładnością danych z rozpoznania. Wiarygodne dane o obiektach uderzeń /celach/ są charakteryzowane błędem średnim wyrażeniem współrzędnych. Dopuszczalne odchyłki określenia współrzędnych wynoszą podczas robienia ich: rakietami taktycznymi - 150 m; ogniem artylerii rakietowej - 80 m; ogniem artylerii gwałtownej i moździerzy - 25-50 m. Realności rozpoznania pododdziałów rozpoznania artylerijskiego /nazionowego/ zapewniają wymaganą dokładność, jednak ich działanie ograniczają warunki terenowe - na środkowo-europejskim teatrze działań wojennych, średnio do 2-3 km. W związku z tym dane o obiektach położonych głębiej należy uzupełnić przez współdziałanie z innymi rodzajami rozpoznania, w tym głównie z rozpoznaniem powietrznym.

Wśród nielocowych właściwości rozpoznania powietrznego można wymienić: ograniczone możliwości wykrywania małych i zamaskowanych obiektów oraz w nocy i w trudnych warunkach atmosferycznych; niezadawalającą dokładność rozpoznania dla potrzeb ognia artylerii przy dużych odległościach obserwacji; wrażliwość na przeciwdziałanie

środków przeciwlotniczych nieprzyjaciela. W związku z tym należy zapewnić możliwość uzupełnienia wyników rozpoznania powietrznego przez inne rodzaje rozpoznania, co pozwoli na zwiększenie dokładności ognia i wzrost wiarygodności danych z rozpoznania.

Integracja wysiłku ogniowego i rozpoznania, w najbardziej zaawansowanym układzie wystąpi w działaniu grup rozpoznawczo-uderzeniowych i grup rozpoznawczo-ogniowych, które zespalają w jedną całość elementy ogniowe /rażenia/ z rozpoznawczymi. Obok innych technicznych środków rozpoznania, w składzie tych grup wystąpią śmigłowce rozpoznania artyleryjskiego i samoloty rozpoznawcze. Niewątpliwą zaletą tego układu jest krótki czas dostarczenia danych z rozpoznania bezpośrednio do wykonawcy ognia, duża głębokość rozpoznania, a także możliwość poprawiania ognia przez środki rozpoznania, które wykryły cel i określiły jego współrzędne.

3.2. Organizacja współdziałania wojsk raketowych i artylerii z lotnictwem podczas zwalczania broni pancernej nieprzyjaciela w operacji obronnej armii.

Współdziałanie organizuje się w celu zapewnienia jak najefektywniejszego wykonania zadań bojowych. Organizacja współdziałania wojsk raketowych i artylerii z innymi rodzajami wojsk /rodzajami środków rażenia/ nie jest przedsięwzięciem, które można oddzielić od organizacji współdziałania prowadzonej przez dowódcę armii /dywizji/, a stanowi jej integralną część. Współdziałanie organizuje się zgodnie z ogólnymi zasadami, przestrzegając uniwersalne normy postępowania, które umożliwiają należyta organizację i przygotowanie wojsk do realizacji stojących przed nimi zadań. Do zasad organizacji współdziałania, które mają charakter ogólny i znajdują zastosowanie we wszystkich sytuacjach na polu walki można zaliczyć:

- współdziałanie organizuje dowódca armii /dywizji/;

- współdziałanie organizuje się na rzecz tego elementu ugrupowania bojowego, który odgrywa zasadniczą rolę w wykonaniu zadania bojowego;
- współdziałanie organizuje się według zadań, czasu i miejsca działania, na całą głębokość zadania bojowego.

Pierwsza spośród wymienionych zasad stanowi o bezpośredniej odpowiedzialności dowódcy armii /dywizji/ za organizację współdziałania i stanowi rezultat treści zasady jednoosobowego dowodzenia. Dowódca armii /dywizji/ nie jest jedynym organizatorem współdziałania. Jego decyzja /zamiar walki/ pełni podstawową funkcję koordynującą działanie wojsk. Sztab armii /dywizji/ rozwijając decyzję dowódcy, przy udziale jego zastępców i szefów rodzajów wojsk i służb, opracowuje plan operacji /walki/ dokonując przy tym uzgodnień dotyczących użycia poszczególnych rodzajów wojsk. Praca sztabu nie koliduje jednak z zasadą jednoosobowego dowodzenia i bezpośredniej odpowiedzialności dowódcy armii za organizację współdziałania, a wręcz przeciwnie - podnosi ją do najwyższej rangi. Zaangażowanie do tej pracy zastępców dowódcy oraz dowódców /szefów/ rodzajów wojsk podyktowane jest głównie potrzebą zapewnienia wysokiego stopnia kompetencji i umożliwienia w ten sposób przygotowania danych niezbędnych do zorganizowania współdziałania. Potwierdza to zatem zasadę, że współdziałanie organizuje dowódca armii /dywizji/, przy czynnym udziale sztabu, jego odpowiednich komórek organizacyjnych.

Druga zasada - nakazuje zorganizować współdziałanie na korzyść tego rodzaju wojsk lub elementu ugrupowania bojowego /operacyjnego/, który w danym etapie operacji /walki/ wykonuje zadanie główne. Pierwotnie dywizje /pułki/ zmobilizowane i pancerne, ze względu na swoje przeznaczenie, najczęściej stanowią ten element ugrupowania operacyjnego, na korzyść którego inne wykonują swoje zadania. Niektóre rodzaje wojsk, tylko w pewnych etapach operacji spełniają główną rolę. Tym niemniej od sprawności ich działania

często w głównej mierze, zależy wykonanie zadań operacji /walki/. Na przykład, przed rozpoczęciem operacji powietrznej i w czasie jej trwania, inne rodzaje wojsk wykonują zadania na korzyść lotnictwa, które w tym czasie bezsprzecznie wykonuje główne zadania. Podobnie przyznaje się priorytet tym elementom ugrupowania operacyjnego /bojowego/, które w danym momencie /etapie/ wykonują zadania decydujące o powodzeniu bitwy. Na to miejsce podczas przygotowania i wykonania zamianowanego uderzenia ogniowego - kiedy to główne zadania wykonują wojska raketowe i artyleria oraz lotnictwo, zaś pozostałe rodzaje wojsk dostosowują do nich swoje działania.

Organizując współdziałanie, tworzy się takie sytuacje w których działalność jednego rodzaju wojsk /grupy środków rażenia/ stwarza korzystne warunki do użycia innych lub uniemożliwia przeciwdziałanie ich użycia ze strony nieprzyjaciela.

Elementami odniesienia podczas organizacji współdziałania są: zadania, czas i miejsce działania /zasada trzecia/. Współdziałanie w określonym czasie oznacza potrzebę dokonywania takich uzgodnień, aby każde kolejno /pośrednio/ zadanie było wykonywane w okresie najbardziej korzystnym dla biorących w nim udział wykonawców, w aspekcie wykonania zadań pośrednich, jak również potrzeb wynikających z zadania operacji. Zaś współdziałanie w określonym miejscu - jest to nakaz dokonywania takich uzgodnień, w wyniku których zadania operacyjne i taktyczne biorące udział w operacji będą wykonywały zadania na określonych kierunkach lub rubieżach wspólnie, a niekiedy także oddzielnie. Przy tym każdy rodzaj wojsk wykonuje postawione mu zadania w wyznaczonym rejonie, określonym kierunku /rubieży/. Zaś rubieży i kierunki wyznacza się tak, aby działania prowadzone na nich przez poszczególnych wykonawców, ułatwiły im nawzajem osiągnięcie wyznaczonych celów i prowadziły do zrealizowania głównych zadań operacji /walki/.

Organizacja współdziałania wojsk raketowych i artylerii z lotnictwem jest problemem przewijającym się przez wszystkie przedsięwzięcia /czynności/ wchodzące w zakres przygotowania operacji /walki/. Można to wyodrębnić trzy etapy, wyraźnie różniące się, tak pod względem zakresu, jak i treści realizowanych przedsięwzięć. Należą do nich:

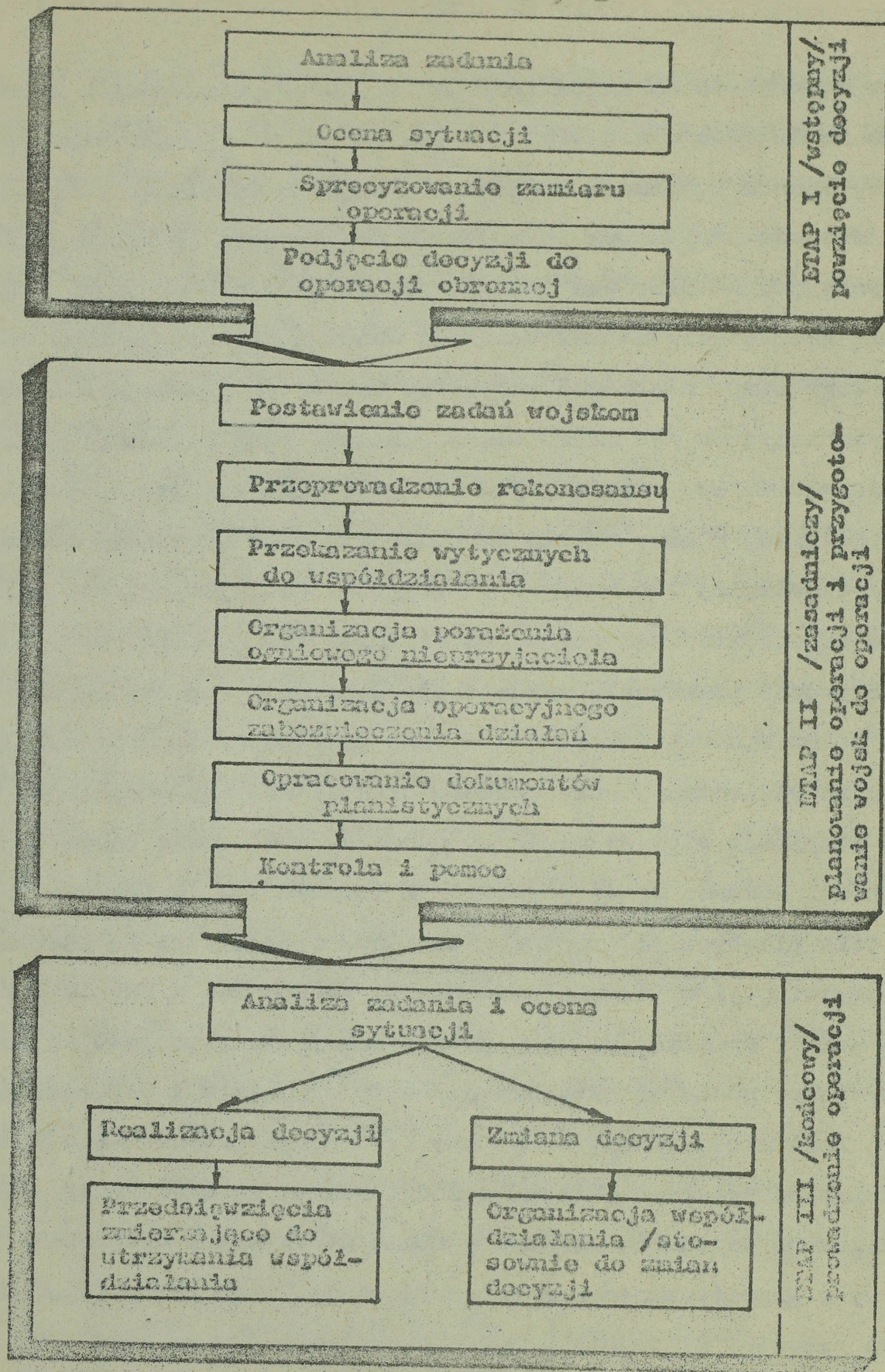
- pierwszy etap /wstępny/ - podjęcie decyzji;
- drugi etap /zasadniczy/ - planowanie i wszechstronne przygotowanie wojsk do walki;
- trzeci etap /końcowy/ - prowadzenie walki.

Początek czynności, wchodzących w skład organizacji współdziałania, można umiejscowić stosunkowo łatwo. Stanowi go bowiem pierwsze przedsięwzięcie na drodze podjęcia decyzji - analiza zadania. W tym fragmencie pracy dowódca określa: miejsce i rolę armii /dywizji/ w zamiarze dowódcy frontu /armii/, co prowadzi do wniosków dotyczących wyboru rejonu głównego wysiłku obrony, ugrupowania, a także pozwala określić wykonawców wspólnych /głównych/ zadań. Na tej podstawie można stwierdzić, że początek organizacji współdziałania stanowi analiza zadania. Etap ten, mimo, iż jest najkrótszy w czasie, ma najczęściej decydujące znaczenie dla celowego "ustawienia" współdziałania. Przyjmuje się, że podstawową funkcję koordynującą działanie wojsk, pełni decyzja dowódcy do operacji /walki/. Przez określenie w niej zamiaru, dowódca przedstawia ideę przewodną działania wojsk, a prezentując zadania operacji /walki/ i ustalając: kto /?/, co /?/, kiedy /?/ i jak /?/ ma wykonać - rozwiązuje podstawowe problemy współdziałania.

Sztab armii / dywizji/ rozwijając decyzję dowódcy - przy udziale następców dowódcy i dowódców /szefów/ rodzajów wojsk, opracowuje plan operacji /walki/, dokonując przy tym uzgodnień dotyczących działań poszczególnych rodzajów wojsk, a więc także organizuje współdziałanie. Nie bez powodu, ten etap pracy nazywane zasadniczym.

Głównie ze względu na charakter, jak i zakres prowadzonych czynności. Znaczną rozległość czasu trwania tego etapu, wynika głównie z potrzeby precyzyjnego dokonania ustaleń dotyczących wspólnego wykonania zadań, a także przygotowania wojsk do oczekującej je operacji /walki/. Można przyjąć, że etap ten zaczyna się po podjęciu decyzji, a kończy z chwilą rozpoczęcia walki. Praktyka ćwiczeń dowodzi jednak, że początek tego etapu nie można zarysować tak ostrą granicą. Niektóre prace planistyczne /te które można wykonać/ będą bowiem prowadzone znacznie wcześniej, niekiedy już po ogłoszeniu zamiaru operacji /walki/. W poważnej mierze będzie to uzależnione od przyjętej metody pracy /równoległej lub kolejnego przygotowania operacji lub walki/, a także od stopnia szczegółowości zamiaru. Tym niemniej przyjmuje się, że proces planowania zaczyna się dopiero po sprecyzowaniu decyzji, która stanowi formalną podstawę do planowania operacji /walki/.

Co stanowi jednak koniec procesu organizacji współdziałania? Często przyjmuje się, że można go odmierzyć w momencie zakończenia pracy przez dowódcę armii /dywizji/ z podwładnymi /u toranie lub przy stole plastycznym, mapie/. Niektórzy specjaliści są zdania, że koniec organizacji współdziałania należy poszukiwać w chwili rozpoczęcia walki. Praktyka ćwiczeń potwierdza jednak, że jest to pewne uproszczenie, ponieważ niektóre elementy organizacji współdziałania sięgają znacznie głębiej, bo w fazę realizacji pierwotnie uzgodnionych działań. Praktyka ćwiczeń dowodzi także, że nawet najlepiej zorganizowane działania zawiera w sobie pierwiastek niepełności związany z przeciwdziałaniem nieprzyjaciela. Stąd też w toku walki wystąpi potrzeba wykonania przedsięwzięć mających na celu utrzymanie współdziałania, bądź też /jeśli zajdzie potrzeba/ zorganizowanie współdziałania od nowa. Tak rozumiane etapy organizacji współdziałania wojsk rakietowych i artylerii z lotnictwem i innymi rodzajami wojsk przedstawiono na rys. 11.



rys. 11. Stany i treść organizacji współdziałania.

Przygotowanie walki, to obzwar złożonej działalności dowódcy i sztabu armii /dywizji/. Według przyjętej tu kolejności organizacji współdziałania, przygotowanie operacji /walki/ zawiera się w dwóch etapach: wstępnym i zasadniczym. W tym okresie zostaną sprecyzowane i doprowadzone do wykonawców treści i sposoby wykonania zadań wspólnych dla różnych rodzajów wojsk.

W procesie tym, ze względu na rozpatrywaną problematykę, szczególnie ważną rolę spełnia dowódca /szef/ i szefostwo wojsk rakietowych i artylerii /szefostwo artylerii dywizji/, głównie w zakresie planowania porażenia ogniowego nieprzyjaciela. Z istoty planowania zadań porażenia ogniowego nieprzyjaciela dla różnych rodzajów wojsk /rodzajów środków rażenia/ wynika, że wszystkie przedsięwzięcia planowania porażenia ogniowego mieszczą się w zakresie szeroko rozumianej organizacji współdziałania.

Na podstawie decyzji dowódcy armii /dywizji/ oraz zarządzenia bojowego sztabu wojsk rakietowych i artylerii armii oraz ustaleń grupy planowania porażenia jądrowego i ogniowego nieprzyjaciela szef sztabu wojsk rakietowych i artylerii /szefostwo artylerii dywizji/ przystępują do planowania szczegółowego. Mimo, iż formalną podstawę planowania użycia wojsk rakietowych i artylerii stanowi decyzja dowódcy armii /dywizji/ sztab wojsk rakietowych i artylerii /szefostwo artylerii/ zobligowane jest do wykonania części przedsięwzięć planistycznych już znacznie wcześniej - po ogłoszeniu zamiaru do operacji /walki/. Wiąże się to zarówno z potrzebą dostarczenia im danych niezbędnych do sformułowania koncepcji użycia oraz określenia głównych zadań wojsk rakietowych i artylerii przed złożeniem meldunku propozycji dowódcy armii /dywizji/ w czasie oceny sytuacji.

Analogicznie w innych sztabach /szefostwach/, precyzowane są główne zadania danych rodzajów wojsk, które po zatwierdzeniu przez

dowódcy armii /dywizji/ stanowią podstawę do postawienia zadań, także dla wykonawców porażenia ogniowego.

Dowódca armii /dywizji/ stawia wojskom zadania porażenia ogniowego sgrupomni pancernych nieprzyjaciela z możliwą do uzyskania szczegółowością na okres: ogniowego kontrprzygotowania, ogniowego uźbronięcia podofjcia i rozwinięcia wojsk nieprzyjaciela oraz ogniowego odparcia ataku. Natomiast zadania na okres walki w głębi obrony oraz podczas wykonania przeciwnuderzenia /kontrataku/ przed rozpoczęciem operacji /walki/ będą sformułowane jedynie ogólnie, wyrażające się określeniem głównych zadań oraz liczbą angażowanych środków ogniowych.

Uogólniająco można stwierdzić, że istota przedsięwzięć zamierzających do zorganizowania współdziałania w czasie planowania walki, sprowadza się do szczegółowego rozminięcia podjętej decyzji, a w tym: opracowania i przedstawienia w dokumentacji: sposobów oraz szczegółowych treści i czasu wykonania zadań najczęściej o jeden, a nawet dwa szczeble w dół. Przystępując do pracy nad organizacją współdziałania dowódca armii /dywizji/ na każdy etap /zmianno/ formułuje cel działania, określa siły i środki /przełożonego i własne/ jakie wykorzystuje się do jego wykonania.

W czasie pracy nad przygotowaniem danych do przeprowadzenia przez dowódcę armii /dywizji/ organizacji współdziałania, ważną rolę spełniają oficerowie oddziału /wydziału/ operacyjnego. Zapewniają oni wymaganą informację i między poszczególnymi oddziałami /wydziałami/ sztabu, dowódcami /szefami/ rodzajów wojsk i batalionami oraz sztabami. Wykonują niezbędnych kalkulacji na podstawie danych określających najkorzystniejszy sposób przyjęcia ugrupowania operacyjnego /bojowego/ oraz użycia sił i środków zapewniającej uzyskanie wymaganej przewagi na kierunku głównego wysiłku obrony, a także wykorzystania sił i środków na innych kierunkach. Zgodnie z wytycznymi ustalają

frontu /armii/ oddział /wydział/ operacyjny określa sygnały współdziałania i wzajemnego rozpoznawania się oraz ostrzegania i powiadamiania. Należy także określić sposoby wskazywania i tabelę numeracji celów. Wszystkie wyżej wymienione kalkulacje i dane szef oddziału /wydziału/ operacyjnego przedstawia szefowi sztabu, który zapoznaje z nimi dowódców /szefów/ rodzajów wojsk i lotnictwa.

Na tej podstawie oraz w wyniku uzgodnień dokonywanych z odpowiednimi dowódcami /szefami/ rodzajów wojsk - w sztabie wojsk rakietowych i artylerii armii /artylerii dywizji/ należy określić /bądź udokładować/ na pierwsze i kolejne zadania o charakterze operacyjnym:

- niezbędną liczbę dział /dywizjonów artylerii/ oraz wysiłok lotnictwa na kierunku skupienia głównego wysiłku obrony i na innych kierunkach w celu skutecznego porażenia zgrupowań pancernych nieprzyjaciela / w porozumieniu z oddziałem operacyjnym i dowódcą wojsk lotniczych/;

- przewidywany czas trwania zadań /okresów/ porażenia ogniowego nieprzyjaciela i sposób wykorzystania skutków porażenia zgrupowań pancernych nieprzyjaciela przez broniące się wojska /na podstawie decyzji dowódcy armii, w porozumieniu z oddziałem operacyjnym/;

- rejon stanowisk startowych /ogniowych/, czas i sposób ich zajęcia oraz czas gotowości ogniowej /na podstawie decyzji dowódcy armii w porozumieniu z szefem oddziału operacyjnego i po akceptacji przez szefa sztabu armii/;

- sposób wykonania wspólnych zadań z lotnictwem i podział obowiązków między wojska rakietowe i artylerię oraz lotnictwo podczas zwalczania zgrupowań pancernych nieprzyjaciela, a także kolejność i czas ich wykonania /na podstawie uzgodnień między dowódcą wojsk rakietowych i artylerii i dowódcą wojsk lotniczych/;

- przedsięwzięcia zapewniające bezpieczeństwo wojsk przed oddziaływaniem własnych środków ogniowych, a w tym podział straż

rażenia dla wojsk rakietowych i artylerii oraz lotnictwa, określenie wielkości bezpiecznego oddalenia od wybuchów własnych pocisków /na podstawie decyzji dowódcy armii - w wyniku uzgodnień między dowódcą wojsk lotniczych i dowódcą wojsk rakietowych i artylerii/;

- sposób funkcjonowania systemu obiegu informacji rozpoznawczych dla potrzeb porażenia zgrupowań pancernych nieprzyjaciela /na podstawie wytycznych szefa sztabu opracowuje jego koncepcję szef oddziału rozpoznania w porozumieniu z dowódcą wojsk rakietowych i artylerii oraz dowódcą wojsk lotniczych - zatwierdza szef sztabu armii/;

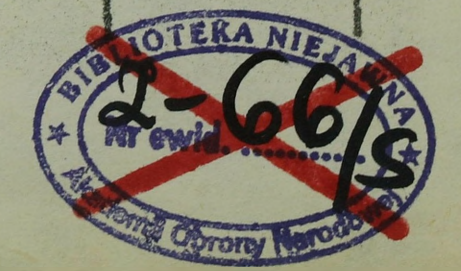
- rejony stanowisk startowych /ogólnych/ oddziałów rakiet i artylerii przeciwlotniczej oraz sposób osłony wojsk rakietowych i artylerii przez wojska obrony przeciwlotniczej, lotnictwo myśliwskie i środki walki radioelektronicznej.

Przykładową treść uzgodnień oraz decyzji podejmowanych w zakresie organizacji współdziałania artylerii dywizji z lotnictwem wojsk lądowych w czasie planowania ogniowego wabronienia podjęcia i rozwinięcia wojsk nieprzyjaciela oraz ogólnego odparcia ataku - przedstawiono w tabeli 17.

Przygotowanie danych do zorganizowania współdziałania wojsk rakietowych i artylerii z lotnictwem oraz innymi rodzajami wojsk na okres kolejnych zadań operacji takich jak porażenie ogólnie nieprzyjaciela w głębi obrony, porażenie ogólnie nieprzyjaciela w czasie wykonania przeciwwuderzenia /kontrataku/, przed rozpoczęciem operacji na zakres ogólny, ponieważ planowanie użycia wojsk rakietowych i artylerii w tym czasie ma jedynie charakter koncepcyjny. Do wykonania każdego zadania określa się przewidziany zakres zadań, wymaganą siłę wojsk rakietowych i artylerii mobilną do wykorzystania oraz przewidywane zmiany, nasocnienie artylerii, określa się przewidywane rejony stanowisk startowych /ogólnych/ oraz ustala orientacyjne zapasy amunicji. Uwzględnia się też sposób /sposoby/ wykonania wspólnych zadań /uderzeń/ ogólnych.

TREŚĆ DOKONYWANYCH UZGODNIEŃ ORAZ DECYZJE PODJĘTYCH W ZAKRESIE ORGANIZACJI WSPÓŁDZIAŁANIA ARTYLERII Z INNYMI RODZAJAMI WOJSK W CZASIE PLANOWANIA OGNIOWEGO WZBRONIEŃ PODJĘCIA I ROZWINIĘCIA WOJSK NIEPRZYJACIELA ORAZ OGNIOWEGO ODPARCIA ATAKU

Lp.	Treść uzgodnień	Uczestnicy dokonywanych uzgodnień, podejmowanych decyzji									Uwagi
		Dowódca dywizji	Szef sztabu	szef artyl.	szef gr. dowódz. lotnic.	szef wydz. operac.	szef wydz. rozpoz.	szef OPL	szef speczów	szef bezpiecz. chemiczneg.	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
I. OGNIOWE WZBRONIEŃ PODJĘCIA I ROZWINIĘCIA WOJSK NIEPRZYJACIELA											
1.	Określenie zakresu zadań porażenia ogniowego	Z	Uz	P	Uz	Uz	Uz	-	U	U	
2.	Udokładnienie składu artylerii angażowanej do wykonania zadań w okresie ogniowego wzbronienia podjęcia i rozwinięcia wojsk nieprzyjaciela	Z	Uz	P	Uz	Uz					
3.	Określenie wysiłku lotnictwa /w tym LAL/ wyznaczonych do wykonania zadań /w tym rozpoznania/	Z/N/	Uz/Z/	Uz	P/Uz/	Uz	-/P/	U			w tym WRE
4.	Skonkretyzowanie podziału zadań oraz sposobu ich wykonania przez artylerię	Z	Uz	P	U	Uz	U				
5.	Określenie sposobu przekazywania informacji rozpoznawczych o zgrupowaniu pancernym nieprzyjaciela	A	Z	Uz	U	U	P	U	U		
6.	Sprecyzowanie układu i czasu trwania porażenia ogniowego nieprzyjaciela	Z	Uz	P	Uz	Uz	U	U	U	U	
7.	Udokładnienie czasu wykonania minowania narzutowego na podchodzące i rozwijające się zgrupowania pancerne nieprzyjaciela	A	Z	P	U	Uz	U		Uz		
8.	Uzgodnienie RSU oraz podział wysiłków elementów rozpoznawczych dywizji	A	Z	Uz	Uz	Uz	P	U	Uz	U	
9.	Określenie kolejności i sposobu rozbudowy inż. elementów ugrupowania bojowego	A	Z	Uz		Uz	U	U	P	U	
10.	Określenie sygnałów współdziałania	A	Z	U	U	P	U	U	U	U	
II. OGNIOWE ODPARCIE ATAKU											
1.	Określenie zakresu zadań ogniowych w zakresie zwalczania zgrupowań pancernych nieprzyjaciela	Z	Uz	P	Uz	Uz	Uz		U	U	
2.	Udokładnienie składu angażowanej artylerii i wysiłku lotnictwa do wykonania zadań w ogniowym odparciu ataku zgrupowań pancernych nieprzyjaciela	Z	Uz	P	P	Uz			U	U	
3.	Określenie sposobu wykonania zadań przez artylerię i lotnictwo w ogniowym odparciu ataku	Z	Uz	P	P	Uz			U	U	
4.	Określenie rubieży, kolejności i sposobu niszczenia czołgów nieprzyjaciela przez OPL i śmigłowce bojowe oraz minowania przez OZap.	Z	Uz	P	P	Uz					
5.	Określenie sposobu użycia artylerii raketowej do minowania narzutowego	Z	U	P		Uz			Uz		



1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
6.	Określenie sposobów odparcia ataku czołgów, /KWP/ nieprzyjaciela podczas walki o pierwszą pozycję obrony	Z	Uz	Uz	Uz	P			U	U	
7.	Określenie sił i środków oraz sposobu użycia dymów w walce z bronią pancerną nieprzyjaciela	A	Z	Uz	U	Uz	U		Uz	P	
8.	Określenie kolejności i sposobów przesunięcia artylerii na zapasowe stanowiska ogniowe	A	Z	P	U	Uz	U	U	Uz		
9.	Określenie sposobu przesunięcia elementów rozpoznawczych	A	Z	Uz	Uz	Uz	Uz	P	Uz	Uz	
10.	Uzgodnienie komend i sygnałów wywołania, przekazania i przerwania ognia	A	Z	Uz	U	P	U				
11.	Sprocyzowanie rejonów minowania, niszczenia i osłony ogniem pól minowych	Z	Uz	Uz	Uz	P	U	U	Uz	Uz	
12.	Określenie sposobów osłony luk i ekranów	A	Z	Uz	Uz	P	U		Uz	U	
13.	Określenie sygnałów współdziałania	A	Z	U	U	P	U	U	U	U	

Stosowane oznaczenia:

- Z - zatwierdza;
- A - akceptuje;
- P - przedstawia propozycje;
- Uz - uzgadnia;
- U - uczestniczy.



Po dokonaniu wyżej wyszczególnionych czynności, w odniesieniu do kolejnych zadań operacji /walki/ w sztabie wojsk rakietowych i artylerii /szefostwie artylerii/ planuje się działanie poszczególnych rodzajów środków ogniowych /uczestników porażenia ogniowego nieprzyjaciela/ i uwzględnić sposoby wspólnego wykonania zadań, tak dokładnie, jak jest to w tym czasie możliwe i potrzebne na całą głębokość operacji /walki/.

Podsumowując ten etap organizacji współdziałania, należy zwrócić uwagę, że jest on realizowany niejako w dwóch płaszczyznach. Organizując współdziałanie w sztabie armii /dywizji/ dowódca armii /dywizji/ wraz ze sztabem, przy udziale dowódcy wojsk rakietowych i innych szefów rodzajów wojsk dąży do możliwie najbardziej szczegółowego uzgodnienia zadań na całą głębokość operacji /walki/. Natomiast podczas organizacji współdziałania z udziałem dowódców dywizji /pułków/, dowódców grup artylerii i innych podwładnych rozpatruje się jedynie problemy wykonania wspólnych zadań, przez różne rodzaje wojsk /rodzaje środków ogniowych/, zgodnie z treścią zadań postawionym oddziałom /pododdziałom/.

W wyniku organizacji współdziałania wojsk rakietowych i artylerii z lotnictwem, wszyscy dowódcy dywizji /pułków/ i grup środków ogniowych oraz szefowie rodzajów wojsk powinni znać zadania i współdziałających wojsk oraz miejsca, czas i sposoby wykonania wspólnych zadań.

WNIOSKI WNIOSKI

Całkowite osiągnięcie celów operacji obronnej jest możliwe jedynie poprzez skuteczną porażenie zgrupowań pancernych-zmechanizowanych nieprzyjaciela i zahamowanie ich natarcia.

W związku z powyższym należą do obowiązków następujących wniosków:

1. Armia w operacji obronnej organizuje porażenie ogólnego zgrupowań pancernych nieprzyjaciela w postaci: systemu ogni masowych, środków ogni i ogni zaporowych, wykonywanych przez artylerię z zakrytych stanowisk ogniowych na podejściach do obrony, przed przodkami skrajem, na skrzydłach i w głębi obrony; wielowarstwowego ognia środków przeciwpancernych, czołgów i DWP w powiązaniu z systemami saper i niszczenia; manewru ogniem artylerii, odwodów przeciwpancernych i oddziałów zaporowych we współdziałaniu ze śmigłowcami bojowymi na najbardziej prawdopodobnych kierunkach uderzeń broni pancernej nieprzyjaciela. Ponadto w organizacji porażenia ogólnego zgrupowań pancernych nieprzyjaciela powinny być uwzględnione uderzenia rakietowe i lotnictwa oraz uderzenia artylerii rakietowej pociskami minowymi/cinowanie zdalne/ oraz pociskami tajniakowymi szczególnie w rejonach skrótkiego podatych na powstawanie potażów.

2. Porażenie ogólnego broni pancernej nieprzyjaciela należy planować i organizować oraz wykonywać w toku trwania całej operacji obronnej rozpoczynając od rejonów wyjściowych, w których może być ona wykonana do czasu zakończenia operacji /walki/.

3. W ogólnym kontrprzygotowaniu zadanie wykonania broni pancernej przypada w większej części lotnictwu powietrznemu rakietowemu i artylerii ugnij będą angażowane do wykonania środków napadu jądrowego, systemów rozpoznawczo-uderzeniowych, artylerii, środków rozpoznawczych oraz systemów dowodzenia i kierowania wojskami.

4. Udział wojsk rakietowych, a przede wszystkim artylerii w zwalczaniu ugrupowań pancernych nieprzyjaciela znacząco wzrosło z momentem ich wejścia w zasięg ognia /12-14 km przed przednim skrajem obrony/. Za najdogodniejszy moment rozpoczęcia rażenia ugrupowań pancernie-zmechanizowanych celowo jest przyjęcie okres rozwijania w kolumny batalionowo, wykonujące ognie zaszcianne i skierowane, przygotowane zwłaszcza do najbardziej prawdopodobnych rejonów i rubieży terenowych, przez które przewidywano jest przegrupowywanie się kolumn pancernych i zmechanizowanych nieprzyjaciela. Ze względu na trudności w precyzyjnym określeniu dróg podejścia nieprzyjaciela skierowania ognia do kolumn powinno się planować 2-3 krotnie więcej niż wynosi możliwość ich wykonania.

5. Ogólne potrzeby armii w artylerii w okresie ogniowego uderzenia podczas podejścia i rozwinięcia oraz ogniowego odparcia ataku nieprzyjaciela stanowią one potrzeb do rażenia nacierających batalionów pierwszego szatu powiększoną o czym była mowa w treści opracowania - o 30-40% przeznaczoną do rażenia artylerii nieprzyjaciela.

6. W okresie ogniowego odparcia i ogniowego wsparcia wojsk broniących się w głębi obrony, główną rolę w niszczeniu pancernych ugrupowań uderzeniowych nieprzyjaciela odgrywają artylerystyczne środki przeciupancernie do współdziałania z czołgami, bojowymi wozami pancerzowymi i uderzaczami śmigłowców bojowych.

7. W procesie planowania i organizacji postępowania ogniowego ugrupowań pancernie-zmechanizowanych nieprzyjaciela wliczając środki przeciupancernie, sztab armii dokonuje kalkulacji pozwalających określić możliwości zniszczenia natarcia nieprzyjaciela. Kalkulacje te polegają na określeniu potrzeb armii w środkach przeciupancernych. Potrzeby w zakresie wyposażenia środkami przeciupancernymi mogą być zaspokojone przede wszystkim drogą manewru oddziałów przeciupancernych.

Za miarę potrzeb w środkach przeciwpancernych w obronie przyjmują się średnią ich gęstość na 1 km frontu obrony; celowo jest uzyskać następujące gęstości środków przeciwpancernych;

- na głębokość ugrupowania pułku pierwszego rzutu - 15-20;
- na głębokość obrony dywizji pierwszego rzutu - 20-25;
- na głębokość obrony armii - 25-30.

8. Należy mieć na względzie, że organizatorem porażenia ogniowego ugrupowań pancernych nieprzyjaciela w początkowej fazie operacji obronnej będzie armia. Zadanie to będzie realizowane według planu armii, jej podległymi i podporządkowanymi siłami i środkami. Następnie główny ciężar walki z czołgami i bojowymi wozami piechoty przejmą dywizje i pułki.

Główne założenia, możliwości i opis użytkowania
oraz przykład wykorzystania programu oceny efektyw-
ności obrony przeciwpancernej

OBRONA. BAS

Program OBRONA BAS został wykonany w języku programowania BASIC na mikrokomputerowym systemie Amstrad 2168 CPC i nadaje się do eksploatacji w systemach mikrokomputerów osobistych.

Program powstał we współpracy:

- ppłk dypl. Ryszard BILBACIK - założenia taktyczne, algorytm;
- mjr mgr Tomasz MICHLEC, ppłk mgr Grzegorz KOTT - programowanie, współpraca w konstrukcji algorytmu eksploatacyjnego.

Program OBRONA.BAS jest oryginalnym programem mikrokomputerowego wspomagania procesu podejmowania decyzji w zakresie oceny efektywności obrony przeciwpancernej w całości, poszczególnych jej elementów oraz symulowania różnych jej wariantów. Ponadto program pozwala optymalizować ugrupowanie bojowe wojsk wiananych. Właściwością programu jest także automatyczne przeliczanie jakościowego składu zgrupowań pancernych najeźźcy w zależności od jego składu, przeżywalności narodowej i ugrupowania bojowego, a także możliwość drukowania rezultatów obliczeń oraz ich graficznego zobrazowania.

Program składa się z dwóch podprogramów: operacyjnego i taktycznego.

Opis użytkowania programu i opis algorytmu.

Program uruchamia się po wczytaniu P0 do pamięci operacyjnej mikrokomputera Amstrad 286 CPC z dyskietki według następującej procedury:

- włączyćasilanie systemu mikrokomputerowego;
- włączyć monitor;
- włączyć mikrokomputer;

- umieścić w napędzie A odpowiedni dysk / z zapisanym na nim programem OBRONA 200;
- wczytać i uruchomić program wpisując bezpośrednio z klawiatury: HUBI - "OBRONA";
- uruchomić powyższą procedurę przez wcisnięcie klawisza: RETURN

Program zgłasza się czółówką:

PROGRAM OCENY EFEKTYWNOŚCI OBRONY PRZECIWPANCERNEJ i proponuje wybór wariantu programu:

0 /poradyjny/ - T/aktywny/

Wyboru dokonuje się poprzez wcisnięcie, odpowiednio do potrzeb klawisza:

0 lub T i klawisza RETURN

Niecałkowicie od wybranego wariantu program zgłasza się informacją:

SZKAD NIEPRZYJACIELA, WOJSK WŁASNYCH oraz dwoma celami.

W lewym oknie - informacje: SZKAD NIEPRZYJACIELA.

W wariancie taktycznym podany jest układ oczekiwanych przez system danych wejściowych:

> numer - stopień
batalionu ukończenia

jako zachęta do wprowadzenia danych o zgrupowaniu pancernym nieprzyjaciela w ogólności. Program w wariancie taktycznym identyfikuje według podanego numeru rodzaj batalionu oraz przyjmuje informacje o ukończeniu każdego batalionu. Należy więc powyższe informacje wprowadzić, kolejno w każdym wierszu rozpoczynającym się znakiem:

> w miejscu położenia kursora tablicowego według następującej procedury:

> numer batalionu RETURN - stopień ukończenia / w zakresie: większa od 0 i mniejsza, równo 1 / RETURN.

Program posiada zabezpieczenie przed wprowadzeniem fałszywych danych. Sygnalizuje błąd poprzez powrót kursora do poprzedniego polecenia - nie przyjęcia danych i oczekiwanie na dane poprawno.

Zakodowanie wprowadzenia danych o nieprzyjacielu:

>RRTTTH

Wówczas konieczne są znaki zachęty > w lewym oknie, zaś kursor ustawia się w prawym oknie.

W prawym oknie - informacja

SISŁAD WOJSK WŁASNYCH

W wariancie taktycznym podany jest układ oczekiwanych przez system danych wejściowych:

>numer i nazwa - liczba środków
batalionu przeciwpancernych

Jako zachęta do wprowadzenia danych o wojskach własnych w ogólności. Oczekiwano informacja o wojskach własnych należy wprowadzać według podanej procedury:

>numer batalionu nazwa batalionu RRTTTH - liczba środków przeciwpancernych RRTTTH.

Program wyposażony jest w zabezpieczenie przed wprowadzeniem fałszywych danych. Sygnalizuje błąd poprzez powrót kursora do poprzedniego polecenia - nie przyjęcia danych i oczekiwanie na dane poprawnie.

Zakodowanie wprowadzenia danych o wojskach własnych:

>RRTTTH

Wówczas konieczne są znaki zachęty > w prawym oknie, a następnie cały ekran.

W wariancie operacyjnym:

- w lewym oknie:
>numer nazwa - stopień
/mrodzaj/ST ukodowanie

Wyświetlając kursor tekstowy w pierwszym wolnym wierszu po znaku zachęty > oczekuje na dane wejściowe o nieprzyjaciela. Wprowadza się je według następującej procedury:

> numer nazwa /nazowosc/ szlaku taktycznego RETURN

- stopień skomplikowania RETURN

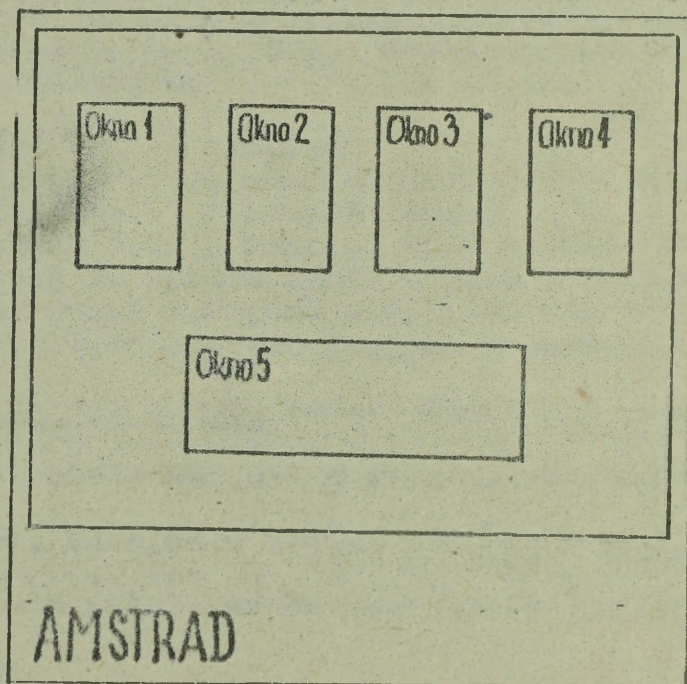
aż do wyczerpania danych. W celu zakończenia wprowadzenia danych o nieprzyjaciela należy postępować analogicznie jak poprzednio, tj. po znaku zachęty > wcisnąć klawisz RETURN.

- w prawym oknie:

> numer nazwa - liczba środków
ET przeciwpancernych

Wprowadzenie tych danych wejściowych - analogicznie jak w wariancie taktycznym.

Po zakończeniu przyjmowania danych wejściowych na ekranie ukazują się cztery okna pionowe i jedno /piąte/ okno poziome w następującym układzie /rys.1/.



Rys. 1. Układ okien ekranu.

Każde z okien posiada informacje co do treści zawartych w nim danych:

- okno 1 zatytułowane: w całym rejonie:, ukazuje skład ugrupowania pancernego nieprzyjaciela, które poprzednio zostało wprowadzone, a które według oceny wykona uderzenie na całe ugrupowanie obronne wojsk własnych w następującym układzie:

numer nazwa batalionu --- liczba czołgów obliczeniowych
kolejno wszystkie bataliony nieprzyjaciela, lub

numer nazwa /narodowość/ BT --- liczba czołgów obliczeniowych
dla wariantu operacyjnego;

- okno 2, zatytułowane: w RCW obrony:, zapisuje w powyżej podanym układzie skład ugrupowania pancernego nieprzyjaciela, którego uderzenie spodziewane jest, według oceny użytkownika, w rejonie głównego wysiłku obrony wojsk własnych. Oceny ugrupowania nieprzyjaciela dokonuje się kolejno dla każdego elementu jego ugrupowania w oknie nr 5;

- okno 3, zatytułowane: Na II kierunku:, zapisuje według podanego powyżej układu skład ugrupowania pancernego nieprzyjaciela, którego uderzenie spodziewane jest, według oceny użytkownika, na drugim kierunku obrony wojsk własnych. Oceny nieprzyjaciela dokonuje się kolejno dla każdego elementu jego ugrupowania w oknie nr 5;

- okno 4, zatytułowane: Na I pozycji:, zapisuje według zmian już procedury skład ugrupowania pancernego nieprzyjaciela, którego uderzenie spodziewane jest, według oceny użytkownika, na pierwszej pozycji obrony wojsk własnych. Oceny nieprzyjaciela dokonuje się kolejno dla każdego elementu jego ugrupowania w oknie nr 5;

- okno 5, zatytułowane: DECYZJA: -, automatycznie i według kolejności zapisu elementów ugrupowania nieprzyjaciela ^{wpisuje} po myślniku przedmiot decyzji, tj. którego elementu ze składu ugrupowania nieprzyjaciela dotyczy podejmowana decyzja.

Równocześnie system pyta, czy dany element λ w jakiej części /w zakresie 0-1/ zgromadzenia nieprzyjaciela wykona uderzenie na rejon głównego wysiłku obrony wojsk własnych, w postaci na przykład:

DECYZJA: - numer nazwa batalionu

RGW? 0.8

Przy tym, 0.8 jest wartością deklarowaną przez użytkownika.

Po zadeklarowaniu wartości udziału danego elementu w uderzeniu na rejon głównego wysiłku przeciwnika **REKURW** system automatycznie wpłycuje ^{NUMER} nazwy batalionu /ZT/ --- liczbę czołgów obliczeniowych w oknie 2, a ponadto automatycznie deklaruje pozostałą część /dopełnienie do 1.0/ ocenianego batalionu /ZT/ nieprzyjaciela do zgromadzenia wykonującego uderzenie na drugim kierunku obrony wojsk własnych w postaci:

DECYZJA: - numer nazwa batalionu

RGW? 0.8 na II kierunku: 0.2

Przy tym, 0.2 jest wartością deklarowaną automatycznie przez system /według procedury $1.0 - 0.8 = 0.2$ /

W wyniku tej oceny w oknie nr 3 automatycznie wpływana jest numer nazwa batalionu /ZT/ --- liczba czołgów obliczeniowych, według zadeklarowanej w oknie części ich liczby ogólnej.

Następnie system zachęca do odpowiedzi na pytanie, czy oceniany element wykona uderzenie na pierwszej, czy też na drugiej pozycji.

Wówczas w oknie 5 jest następujący opis:

DECYZJA: - numer nazwa batalionu

RGW? 0.8 na II kierunku:

na I pozycji /t/n/

Użytkownik deklaruje t/n/ lub n/n/ przez wskazanie literki "t" lub "n". W przypadku deklaracji "t" z wskazaniem literki **REKURW**, system wpłycuje oceniany pododdział w całości do okna 4 według znanego składu. Jeśli użytkownik oceni, że oceniany element

zgrupowania nieprzyjaciela wykonanie uderzenia na drugi rzut naszego zgrupowania obronnego /deklaracja "n"/ i zatwierdzał ten wybór **RETRW**, wówczas system to zapamiętuje, nie odzwierciedlając tego na ekranie.

Po dokonaniu oceny zgrupowań uderzeniowych nieprzyjaciela program proponuje pozycję decyzji w odniesieniu do ugrupowania bojowego wojsk własnych według procedury zastosowanej w ocenie nieprzyjaciela.

Zakończenie deklarowania ugrupowania wojsk własnych jest sygnałem dla programu do wykonania obliczeń, po czym w oknach 1-4 ukazują się rezultaty oceny efektywności obrony przeciwpancernej w następującym układzie:

tytuł okna:

l.cz.o. npla

l.sz.jxanc

S/1-4/

D/1-4/

numer nazwa --- liczba środków przeciwpancernych

•
•
•

Równocześnie w oknie 5 pojawia się kursor tekstowy w oczekiwaniu na zadeklarowanie uznania do przetestowanego wariantu decyzji.

Zadania dotyczące ugrupowania wojsk własnych poprzez zadeklarowanie któregokolwiek z elementów wojsk własnych, tak jak gdyby decyzja w tym zakresie była podejmowana od nowa.

W przypadku potrzeby wydrukowania wyników obliczeń, po słowie **DECYZJA**; - należy wpiąć w trybie bezpośrednim z klawiatury słowo **DRUK**, wówczas w oknie 5 będzie obraz:

DECYZJA: - DRUK

Tę decyzję zatwierdza się przez naciśnięcie klawisza RETURN.
Wówczas ekran papieru należy włożyć
dłuższymi bokami - do drukarki /poziomo / drukowany jest widzialny
w monitorze ekran, a w tym rezultaty obliczeń - dowolną liczbę
razy i dla dowolnych wariantów.

W przypadku, gdy użytkownik zechce uzyskać wydruk graficznej
interpretacji uzyskanych rezultatów obliczeń, a ponadto dodatkowo
wartości nadziei matematycznej przewidywanych strat czolgów nieprzy-
jaciela i środków przeciwpancernych własnych, należy po słowie
DECYZJA: - wpisać w trybie bezpośrednim z klawiatury słowo WYKRES,
wówczas w oknie 5 będzie obraz:

DECYZJA: - WYKRES

Tę decyzję zatwierdza się przez naciśnięcie klawisza RETURN.
Wówczas drukowane są: wykres prawdopodobieństwa, prawdopodobieństwo
dla danego stosunku sil 5/1-4/ oraz histogramy nadziei matematycznej
/z podanymi wartościami nadziei matematycznej/.

Wydruk ekranu rezultatów obliczeń oraz ich graficznej interpre-
tacji stanowią zakończenie eksploatacji programu.

Czynności końcowo należy wykonać w kolejności odwrotnej do
czynności wstępnych.

Przykład

Dane wyjściowe:

a/ skład nieprzyjaciela:

191, 192

b/ skład wojsk własnych:

1/ w całym rojenie /variant 1/

1bp 22

2bp 25

3bp 25

bez	32
bppano	5
102dappano	14
0ppano 17/2	18

2/ w DGN obrony:

15p	22
3bp	18
bez	32
bppano	5
102dappano	14
0ppano	18

3/ na I pozycji:

1bp	22
2bp	26
3bp	25
bppano	5

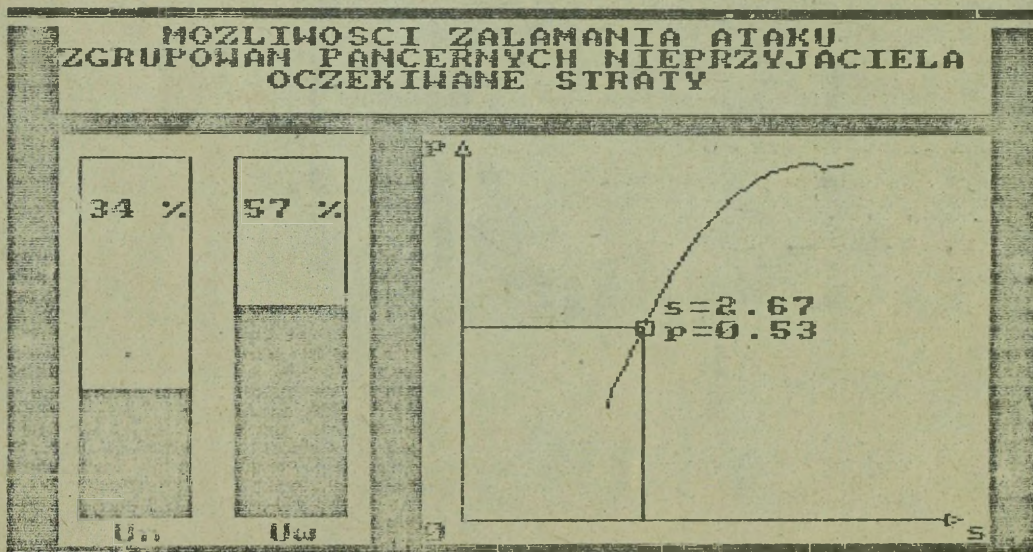
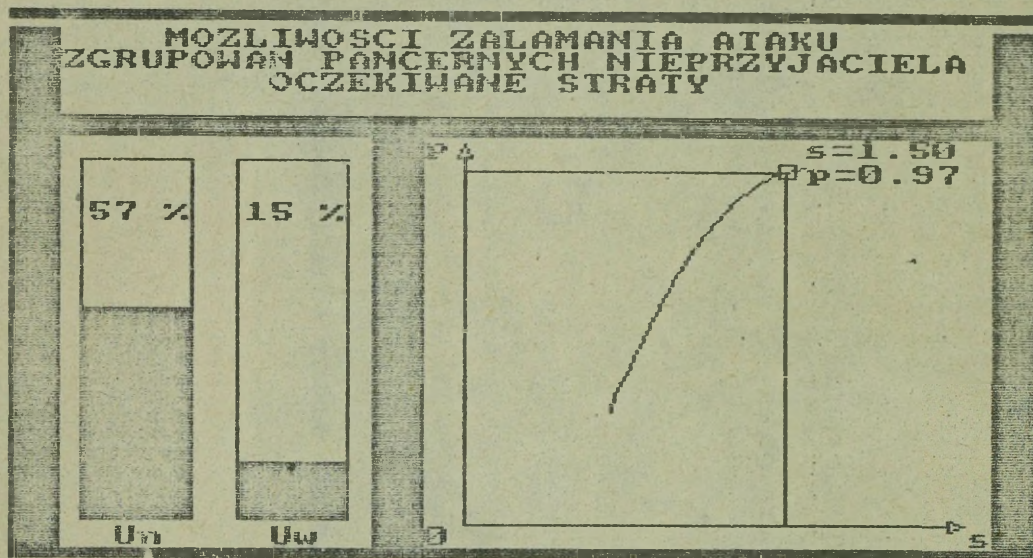
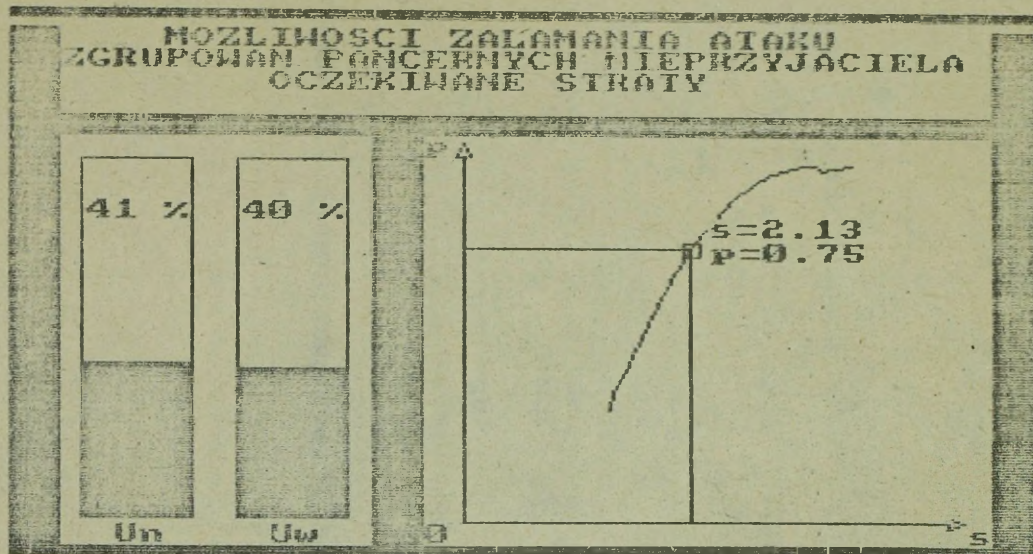
Warianty II, III - na wydruku.

W całym rejonie:		W RGW obrony:		Na II kierunku:		Na I pozycji:	
1.cz.o. npla	303	1.cz.o. npla	164	1.cz.o. npla	139	1.cz.o. npla	208
1. sr. ppanc	142	1. sr. ppanc	109	1. sr. ppanc	33	1. sr. ppanc	78
S1	2.13	S2	1.50	S3	4.21	S4	2.67
P1	0.75	P2	0.97	P3	0.19	P4	0.53
	5		5				5
1bp	22	1bp	22			1bp	22
2bp	26			2bp	26	2bp	26
3bp	25	3bp	18	3bp	7	3bp	25
bcz	32	bcz	32				
bppanc	5	bppanc	5			bppanc	5
102 dappanc	14	102 dappanc	14				
OPpanc 17 DZ	18	OPpanc 17 DZ	18				

Wydruk arkusza rezultatów oceny efektywności obrony przeciwpancernej - wariant II

W całym rejonie:		W RGW obrony:		Na II kierunku:		Na I pozycji:	
1.cz.o. npla	391	1.cz.o. npla	302	1.cz.o. npla	89	1.cz.o. npla	272
1. sr. ppanc	142	1. sr. ppanc	109	1. sr. ppanc	33	1. sr. ppanc	78
S1	2.75	S2	2.77	S3	2.70	S4	3.49
P1	0.50	P2	0.49	P3	0.52	P4	0.30
1bp	22	1bp	22			1bp	22
2bp	26			2bp	26	2bp	26
3bp	25	3bp	18	3bp	7	3bp	25
bcz	32	bcz	32				
bppanc	5	bppanc	5			bppanc	5
102dappanc	14	102dappanc	14				
OPpanc17DZ	18	OPpanc17DZ	18				

Wydruk arkusza rezultatów oceny efektywności obrony przeciwpancernej - wariant III



Graficznie sobrazowanie rezultatów obliczeń oceny efektywności obrony przeciwpancernej.

Wydrukowano w 50 egz.

egz. nr 1-50 Bibl. Nauk

plk Krzemień

Druk A.F.

Druk ASG WP nr pf-1499/WW

prawa autorska.

