



AKADEMIA SZTABU GENERALNEGO WP

WYDZIAŁ WOJSK LĄDOWYCH



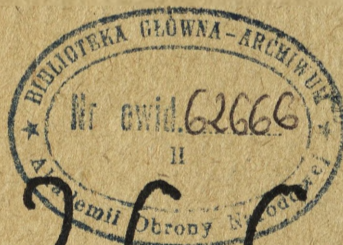
JAWNE



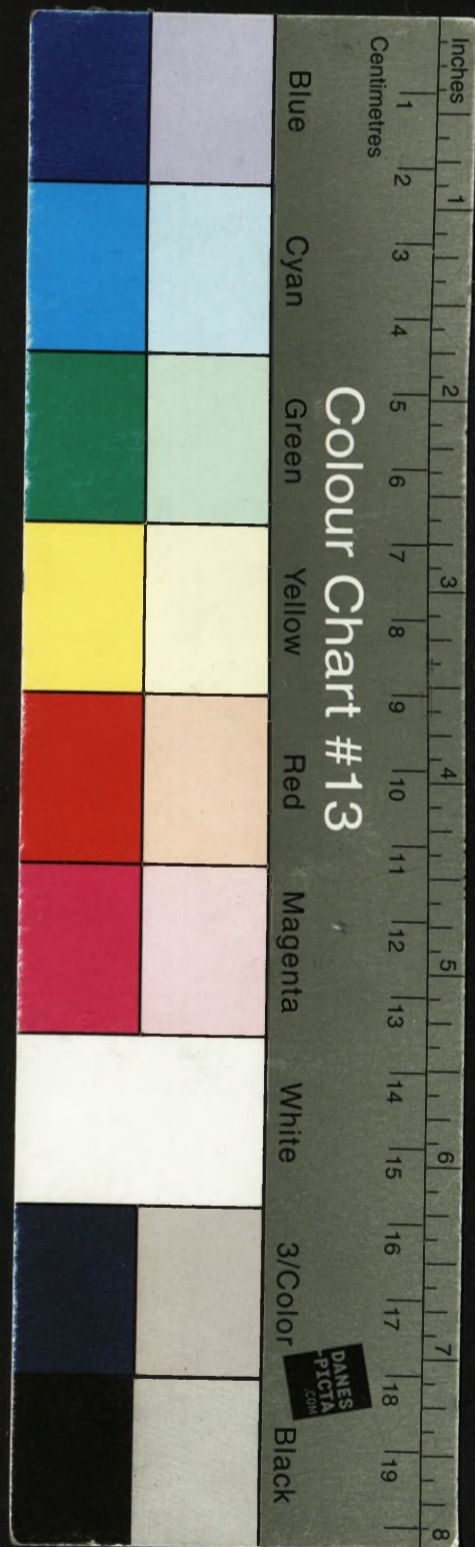
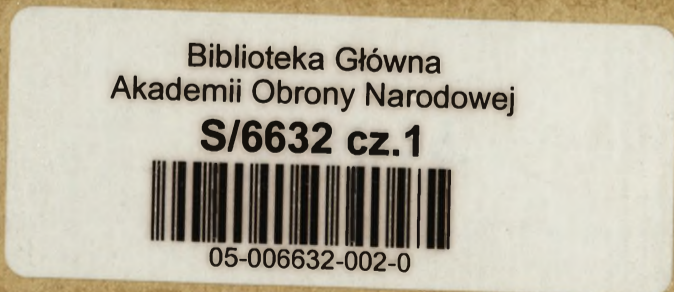
ŁĄCZENIE SYSTEMU OGNIĄ Z SYSTEMEM
ZAPÓR I Z TERENEM W DZIAŁANIACH OBRONNYCH

/Opracowanie teoretyczne/

Część I



62666



WARSZAWA

Październik

1989

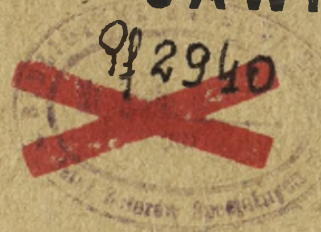
AKADEMIA SZTABU GENERALNEGO WP

WYDZIAŁ WOJSK LĄDOWYCH



POUFNE
Egz. nr ... 2

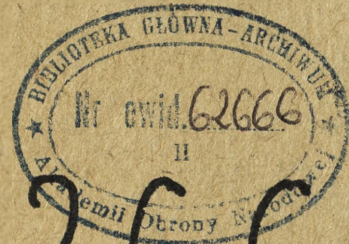
JAWNE



ŁĄCZENIE SYSTEMU OGNIĄ Z SYSTEMEM
ZAPÓR I Z TERENEM W DZIAŁANIACH OBRONNYCH

/Opracowanie teoretyczne/

Część I



62666

Biblioteka Główna
Akademii Obrony Narodowej

S/6632 cz.1



05-006632-002-0

WARSZAWA

Październik

1989

WYDZIAŁ WOJSK LĄDOWYCH

*03032006 Anna Kolak 604
Próbki. Anal. mek. Nwuch 647
2 dn 2402 2006*



JAWNE
ZASTRZEŻONE
POUFNE
Egz. Nr. 2.



LĄCZENIE SYSTEMU OGNIĄ Z SYSTEMEM
ZAPÓR I Z TERENEM W DZIAŁANIACH OBRONNYCH

/Opracowanie teoretyczne /

Część I

*Przełamywanie ~~nie~~ ZASTRZEŻONE
27.01.2003 Jan Kulinowski*



ZESPÓŁ AUTORSKI

płk dr Antoni KOWALSKI

płk dr Jacek PAŃŁOWSKI

płk dr Józef MARCZAK

~~2005-2~~
Część I opracowali:

płk dr A.KOWALSKI - wstęp; rozdz.2.1,2,3; rozdz.3.1.

płk dr J.MARCZAK - rozdz.1; rozdz.2.4,5; rozdz.3.2.



SPIS TRESCI

Wstęp	4
Rozdział I. SPOSOBY ZWALCZANIA UDERZAJĄCYCH ZGRUPOWAŃ	
PANCERNYCH W LATACH 1939-1988	9
1.1. Wojna obronna Polski 1939 r.	10
1.2. Wojna niemiecko-radziecka 1941-1945 r.	15
1.3. Obrona przeciwpancerna Wehrmachtu	26
1.4. Obrona przeciwpancerna w wojnach i konfliktach lokalnych po II wojnie światowej	34
Wnioski	45
Rozdział II. OCENA MOŻLIWOSCI BOJOWYCH WSPÓŁCZESNEJ BRONI	
PANCERNEJ GŁÓWNYCH PAŃSTW ZACHODNICH	47
2.1. Czołgi i bojowe wozy piechoty	49
2.2. Środki wsparcia ogniowego	56
2.3. Zasady użycia i działania broni pancernej armii zachodnich w natarciu	57
2.4. Środki pokonywania zapór inżynieryjnych	62
2.5. Środki zadymiania	70
Wnioski	73
Rozdział III. OCENA MOŻLIWOSCI BOJOWYCH WSPÓŁCZESNYCH ŚRODKÓW	
OGNIOWYCH I ZAPÓR INŻYNIERYJNYCH W WALCE Z	
BRONIĄ PANCERNĄ	75
3.1. Możliwości bojowe środków ogniowych	76
3.2. Możliwości bojowe zapór inżynieryjnych	106
3.2.1. Właściwości bojowe zapór inżynieryjnych	107
3.2.2. Wpływ charakteru przyszłych działań bojowych na znaczenie i wymogi w zakresie budowy zapór inży- nieryjnych	109

3.2.3. Zapory inżynieryjne a podstawowe środki i kategorie przyszłego pola walki	123
3.2.4. Efektywność bojowa zapór inżynieryjnych oraz cel ich wykorzystania w przyszłych działaniach bojowych	126
Wnioski	141
Wykaz literatury	143

W działaniach obronnych prowadzonych w warunkach stosowania tylko środków konwencjonalnych, zwalczanie broni pancernej przeciwnika może okazać się problemem niezwykle złożonym i trudnym do realizacji. Nie ulega wątpliwości, że główny ciężar walki z atakującymi czołgami i bojowymi wozami piechoty będzie spoczywał na dywizjach pierwszego rzutu. Natomiast uważa się, iż współczesną walkę z bronią pancerną w obronie będzie między innymi charakteryzowało: kompleksowe użycie środków przeciwpancernych na głównych kierunkach zagrożenia; tworzenie odwodów przeciwpancernych i oddziałów zaporowych oraz ich manewrowe wykorzystanie w walce; umiejętny wybór terenu i wykorzystanie jego właściwości w powiązaniu z systemem ognia i systemem zapór inżynierskich, przede wszystkim z zaporami minowymi.

Należy zauważyć, iż ostatecznemu problemowi trzeba nadać charakter szczególny. Minister Obrony Narodowej w rozkazie do szkolenia i działalności Sił Zbrojnych PRL w 1989 r. w punkcie 8.1 stwierdza "...użyć łączenia systemu ognia z systemem zapór i warunkami terenowymi". Stosownie do powyższego trzeba również mieć na uwadze, że ogólny system obrony przeciwpancernej zorganizowany do walki z atakującymi czołgami i bojowymi wozami piechoty powinien być ściśle zsynchronizowany z uderzeniami lotnictwa. Godzi się podkreślić, że działanie lotnictwa powinno się rozpocząć już na dalekich podejściach zgrupowań pancernych. Natomiast ogólny system ognia powinien być tak zorganizowany ażeby była możliwość zatrzymania natarcia przeciwnika i wykonania porażenia ogniowego zgrupowań /grup/ czołgów i bojowych wozów piechoty na korzyść wojsk kontratakujących /przeciwuderzających/.

W związku z koniecznością zwalczania broni pancernej przeciwnika na różnych odległościach, należy dysponować odpowiednimi środkami do jej rażenia. Środki te można podzielić na trzy podstawowe grupy: dużej donośności, średniej donośności i bliskiego oddziaływania /małej donośności/.

Oddzielne miejsce w zwalczaniu nacierającej /atakującej/ broni pancernej zajmują przeciwpancerne zapory minowe umiejętnie łączone z systemem ognia i z terenem, ustawione wcześniej lub w trakcie

prowadzenia walki głównie poprzez zdalne minowanie przy użyciu artylerii lub lotnictwa.

Dotychczasowe poczynania szeregu państw na zachodzie wskazują, że prowadzone są sukcesywne badania w zakresie doskonalenia sprzętu pancernego i konstruowania nowych WZORÓW czołgów i bojowych wozów piechoty, znacznie odporniejszych na działanie współczesnych środków przeciwpancernych. Ponadto trzeba widzieć, że proń pancerna może być użyta w sposób masowy w formie silnych zgrupowań uderzeniowych zwalczanie których wymaga kompleksowego użycia i działania różnorodnych środków ogniowych.

W aspekcie powyższego powołany do rozwiązania problemu badawczego "ŁĄCZENIE" SYSTEMU OGNIĄ Z SYSTEMEM ZAPÓR I Z TERENEM W DZIAŁANIACH OBRONNYCH" zespół badawczy od 1988 r, przystąpił do rozwiązania /zbadania/ następujących zadań badawczych:

1. Analiza i ocena sposobów zwalczania zgrupowań pancernych w latach 1939-1988.
2. Możliwości bojowe współczesnej broni pancernej oraz ocena odporności czołgów i bojowych wozów piechoty na działanie środków rażenia.
3. Możliwości bojowe współczesnych środków ogniowych i zapór inżynierskich w walce z bronią pancerną.
4. Taktyczna ocena terenu na obszarze PRL z punktu widzenia działania broni pancernej i możliwości łączenia systemu ognia z systemem zapór z wykorzystaniem konkretnych warunków terenowych.

W kontekście tak postawionych zadań badawczych głównym celem pracy zespołu nad ich rozwiązaniem było dokonanie oceny możliwości oddziaływania broni pancernej nieprzyjaciela na broniące się wojska oraz wypracowanie metod i sposobów jej zwalczania.

Z powyższego celu głównego wynikają cele szczegółowe, które zespół badawczy sformułował następująco:

- ocena ozołgów i bojowych wozów piechoty oraz środków wsparcia ogniowego przeciwnika z punktu widzenia ich zwalczania w działaniach obronnych;

- ocena możliwości bojowych współczesnych środków ogniowych i zapór inżynieryjnych w walce z bronią pancerną przeciwnika;

- faktyczna ocena terenu na obszarze PRL z punktu widzenia działania broni pancernej i możliwości łączenia systemu ognia z systemem zapór i z terenem;

- analiza procesu zwalczania broni pancernej zachodnich w działaniach obronnych;

- sformułowanie zasad planowania i organizacji zwalczania broni pancernej nieprzyjaciela w poszczególnych okresach operacji obronnej armii.

Na podstawie wstępnej analizy problemu oraz dostępnych źródeł informacji, zespół badawczy założył, iż natarcie przeciwnika przy użyciu pancernych zgrupowań uderzeniowych stanowi realne zagrożenie dla broniących się wojsk. Zmniejszenie skutków uderzenia tych zgrupowań, a przez to zwiększenie żywotności obrony powoduje konieczność doskonalenia stosowanych metod walki z bronią pancerną przeciwnika.

Istniejące warunki oraz możliwości zespołu badawczego nie pozwoliły na zastosowanie w procesie weryfikacji wstępnej hipotezy roboczej typowych empirycznych metod badawczych. Stąd też uzyskane wyniki przedstawione w niniejszym opracowaniu stanowią efekt dokumentacji i materiałów źródłowych oraz zaistniałych faktów, a także przeprowadzonych analiz, syntez, analogii i porównań.

Sądzić jednak można, że przedstawione w opracowaniu treści mogą stanowić podstawę do organizowania pewnych przedsięwzięć przygotowawczych w sztabach i w wojskach, a jednocześnie do inspiracji praktycznego ich szkolenia.

Przeprowadzona analiza ponad pięćdziesięciu opracowań oraz zebranych materiałów /w tym historycznych/ pozwala stwierdzić, że literatura przedmiotu problemu łączenia systemu ognia z systemem zapór i z terenem traktuje raczej marginesowo. Aktualnie nie istnieją systemowe opracowania dotyczące tego problemu, a zagadnienia walki ze zgrupowaniami pancernymi przeciwnika są traktowane jedynie sygnałnie. Zdecydowanie szerzej i bardziej szczegółowo opisuje się problemy zwalczania pojedynczych czołgów. Dotyczy to zarówno opracowań polskojęzycznych jak również wydawanych w różnego rodzaju periodykach państw zachodnich.

Przeprowadzona analiza możliwości środków ogniowych /walki/ w zwalczaniu broni pancernej przeciwnika, pozwoliła na sformułowanie szeregu wniosków i uogólnień oraz przedstawienia w opracowaniu konkretnych propozycji.

Uzyskane dane oraz propozycje i koncepcje przedstawiono w siedmiu rozdziałach opracowania.

W rozdziale pierwszym przedstawiono historię problemu. Wyeksponowano głównie wnioski z doświadczeń uzyskanych w okresie drugiej wojny światowej i konfliktów powojennych zwłaszcza izraelsko-arabskich i wojny iracko-irańskiej. Względy praktyczne sugerowały wyeksponowanie także problematyki dotyczącej tematu opracowania z wojny obronnej Polski w 1939 r.

W rozdziale drugim dokonano oceny broni pancernej armii głównych państw zachodnich z punktu widzenia jej zwalczania środkami konwencjonalnymi głównie przez wojska raketowe i artylerię, lotnictwo, wojska zmechanizowane oraz zapory inżynieryjne.

Rozdział trzeci zawiera ocenę współczesnych i perspektywicznych środków ogniowych i zapór inżynieryjnych możliwych do wykorzystania w ogólnym systemie zwalczania broni pancernej. Przedstawiono w nim podstawowe problemy dotyczące efektywności niszczenia i obezwład-

niania zgrupowań pancerno-uderzeniowych oraz pojedynczych czołgów i bojowych wozów piechoty.

Rozdział czwarty przedstawia taktyczną ocenę terenu na obszarze PRL z punktu widzenia możliwości użycia i działania broni pancernej przeciwnika oraz warunków łączenia systemu ognia z systemem zapór z wykorzystaniem konkretnych warunków terenowych.

W rozdziale piątym przedstawiono analizę procesu zwalczania broni pancernej zachodnich w działaniach obronnych.

Rozdział szósty, który należy uznać jako zasadniczy w niniejszym opracowaniu zawiera podstawowe problemy dotyczące łączenia systemu ognia z systemem zapór i z terenem.

Rozdział siódmy przedstawia podstawowe problemy planowania i organizacji łączenia systemu ognia z systemem zapór i z terenem w operacji obronnej armii. W rozdziale tym obok teoretycznych możliwości zwalczania broni pancernej przeciwnika uwzględniono realne możliwości związków taktycznych i operacyjnych w działaniach obronnych.

Treść opracowania zilustrowano szeregiem tabel oraz rysunków /schematów/ rozszerzających treści poszczególnych zagadnień pozwalających dokładniej zrozumieć istotę przedstawionych problemów.

Rozdział I. SPOSOBY ZWALCZANIA UDERZAJĄCYCH ZGRUPOWAN
PANCERNYCH W LATACH 1939-1988.

Podstawowym, a zarazem najbardziej wiarygodnym źródłem wiedzy o przedmiocie badań - tj. łączeniu ognia, zapór i warunków terenowych w walce z bronią pancerną jest analiza historyczna doświadczeń wojennych w zakresie zwalczania broni pancernej. Stąd też celem rozważań w tym rozdziale będzie znalezienie odpowiedzi na następujące pytanie badawcze: jak zwalczano broń pancerną w minionych wojnach, w tym szczególnie - jak łączono ogień, zapory i warunki terenowe w obronie przeciwpancernej? Chodzi więc o określenie - kiedy i dlaczego uderzenia broni pancernej miały powodzenie, oraz kiedy i dlaczego skutecznie zatrzymano i załamano uderzenie broni pancernej.

Broń pancerna pojawiła się na polu walki latem 1916 r. w bitwie nad Sommą /40 czołgów/, a w końcowym okresie I wojny światowej zaczęto używać wozy bojowe w sposób masowy /20.IX.1917/ pod Cambrai - 378 czołgów na dwudziestokilometrowym odcinku natarcia^{1/}. Pojawienie się broni pancernej zakończyło długi okres wojny pozycyjnej /od jesieni 1914 r. na froncie zachodnim i połowy września 1915 r. na froncie wschodnim/. Dla zwalczania broni pancernej pod koniec I wojny światowej wprowadzono nowe środki walki - artylerię przeciwpancerną i miny przeciwpancerne.

Niewielkie w sumie doświadczenia z użyciem broni pancernej w I wojnie światowej zostały jednak w dwudziestoleciu międzywojennym wykorzystane do teoretycznego przygotowania koncepcji

1/ Kaczmarek J. Uderzenie i ogień MON 1973 r., s.31-32

taktyczno-operacyjnego użycia zmasowanych ugrupowań broni pancernej /Eimansberger, Fuller, Guderian/. Koncepcja ta została przekształcona w doktrynę militarną Niemiec hitlerowskich, które na wielką skalę rozbudowały broń pancerną dla osiągnięcia nią swych celów wojennych. W okresie II wojny światowej broń pancerna stanowiła główną i rozstrzygającą siłę uderzeniową wojsk lądowych, a o skuteczności obrony zaczęła decydować obrona przeciwpancerna. Stąd też okres II wojny światowej i współczesnych wojen lokalnych będzie przedmiotem analizy sposobów zwalczania uderzeń broni pancernej.

1.1. Wojna obronna Polski 1939 r.

W przygotowaniu obronnym Sił Zbrojnych wyraźnie zlekceważono możliwość masowego użycia zapór inżynieryjnych w walce z bronią pancerną. Wyraziło się to m.in. w braku wojsk inżynieryjnych "...do roku 1936 żadna nasza dywizja nie miała swego ograniczonego batalionu saperów ... Niemcy .. posiadali już w 1936 roku 48 bsap na ogólny stan 36 DP".^{1/} Jednocześnie " w okresie przedwojennym w Polsce, gdy saperzy propagowali masowe zastosowanie min, byli oni ... zbywani półuśmiechem, a już całkowicie bagatelizowano ich opinię, gdy próbowali na manewrach lub ćwiczeniach mówić o pułapkach minowych" ^{2/}. Poczynione po 1936 roku, w ramach planu modernizacji Sił Zbrojnych, przedsięwzięcia mające na celu zwiększenie zdolności wojsk do budowy zapór inżynieryjnych /organizacja zmotoryzowanych kompanii zaporowych przeznaczonych do minowania manewrowego w niektórych dywizjach, zmotoryzowane oddziały ppanc w składzie kompanii tankietek, kompanii ppanc i plutonu zmotoryzowanych saperów - zainicjowane przez gen.dyw.T.Kutrzebę/ były dalece

1/ Płk dypl.L.Tyszyński "Ewolucja saperów w okresie II wojny światowej", Przegląd Inż.-Sap.3/47, s.203,209

2/ Tamże, s.209

niewystarczające w stosunku do potrzeb.

Do walki z 2700 lekkimi czołgami niemieckimi Wojsko Polskie dysponowało m.in. 1200 armatami ppanc 37 mm, 3500 kb ppanc oraz blisko 3000 działami polowymi^{1/}, przy czym prawie cała artyleria miała ciąg konny.

Uderzenia niemieckich wojsk pancernych we wrześniu 1939 r. przyjmują formę potężnych klinów, które wspierane uderzeniami Luftwaffe wdzierają się w głąb terytorium Polski osiągając nie spotykane dotychczas tempo działań. Zgrupowania pancerne realizują zadania przełamania obrony na wąskich odcinkach a następnie wykonują uderzenia rozcinające /kliny/ lub okrążające /kleszcze/. W pierwszych dniach wojny, gdy istniały ciągle linie obrony polska obrona ppanc walczy skutecznie, odpięra pierwsze uderzenia czołgów. Szczególnie skuteczna okazuje się zawczasu przygotowana obrona 20 DP. Armii "Modlin" na pozycjach pod Mławą. W szczegółowym opisie przygotowania i prowadzenia obrony przez 20 DP^{2/} znajdujemy wzorcowe przykłady wyboru pozycji obronnych w oparciu o przeszkody naturalne, doskonałego zorganizowania systemu ognia w powiązaniu z licznymi i różnorodnymi zaporami fortyfikacyjnymi i minowymi oraz przeszkodami.

W czterodniowej bitwie, mimo zdecydowanej przewagi niemieckiej strony, zmasowanych uderzeń artylerii niemieckiej i lotnictwa oraz czołgów obrona polska nie została przerwana /rys.1/. Dopiero obejście skrzydeł dywizji zmusiło dowódcę Armii "Modlin" do wydania 20 DP rozkazu opuszczenia pozycji obronnych.

1/ MEW, t.3, s.502

2/ Juskiewicz R. "Bitwa pod Mławą", KiW 1979 r.

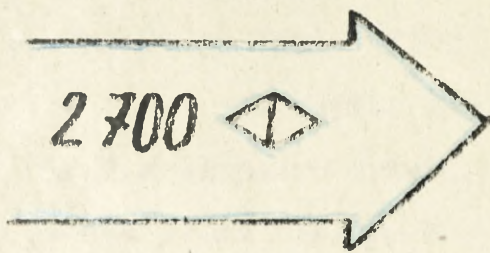
Na głównym kierunku uderzenia Wehrmachtu - Częstochowa, Warszawa na uwagę zasługuje bohaterska walka Wołyńskiej Brygady Kawalerii z niemiecką 4 DPanc pod Mokną /rys.1/. Charakter tej walki oddają fragmenty relacji "... pierwsza fala czołgów zatrzymana, ale już następna pcha się do przodu. Pędzą przez zasłonę ognia, omijają palące się wozy. Znowu wpadają pod lufy ziejących ogniem działek./.../. Następny wóz przebija się przez kurtynę ognia. Pędzi do przodu, nie zważając na nic. Gna. Widocznie rozpoznał poprzednio pozycję polskiego działka. Chce je zniszczyć. Wszystko jedno jakim sposobem - rozjechać czy rozbić ogniem. /.../ Dodaje gazu, już tylko pięć metrów, raz jeszcze szarpnął silnikiem. Gąsienice wgniotły w ziemię działko i wraz z nim bohaterską obsługę!"^{1/} Jest to przykład obrony ppanc składający się tylko z armat ppanc bez osłony ich stanowisk ogniowych zaporami inżynieryjnymi. Jeśli na tak zorganizowaną obronę ppanc uderzały zmasowane zgrupowania czołgów to po prostu będące na linii uderzenia armaty ppanc czy działa polowe, o ile uprzednio nie zostały obezwładnione uderzeniem artylerii lub lotnictwa, nie były w stanie zniszczyć tak dużej ilości czołgów w ruchu i w rezultacie były rozjeżdżone gąsienicami czołgów bądź niszczone ich ogniem.

Po przełamaniu obrony pierwszorzutowych dywizji niemieckie związki pancerne właściwie bez przeszkód parły na Warszawę gdyż w głębi polskiej obrony nie było ani szybkich odwodów przeciwpancernych ani zawczasu przygotowanych rubieży zapór a nawet z braku sił nie zostały zniszczone wszystkie mosty /np. na Warcie w rejonie Częstochowy/.

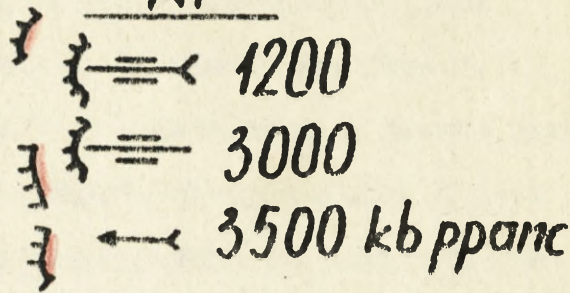
1/ Pokorny S. "Czołgi pod Mokną" MON 1985 r., s.67

Rys. 1.1. WOJNA OBRONNA 1939

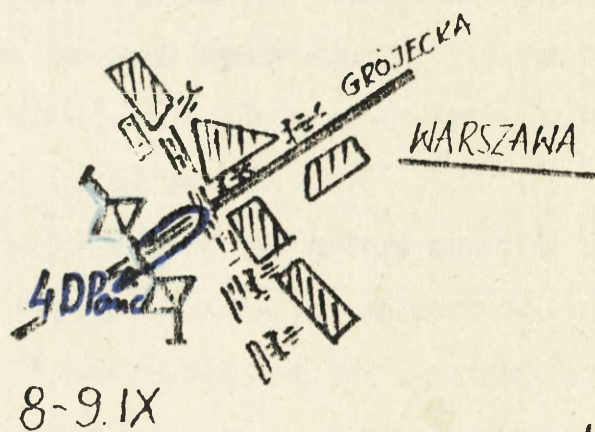
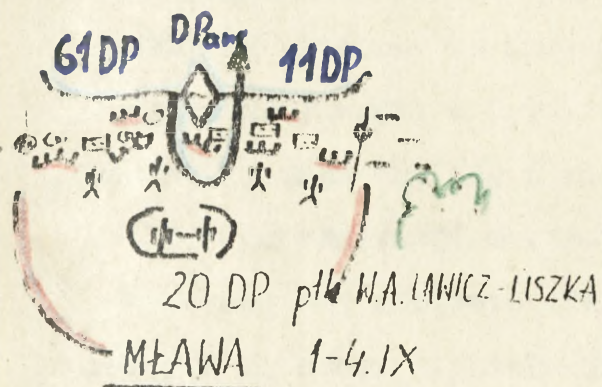
WEHRMACHT



WP

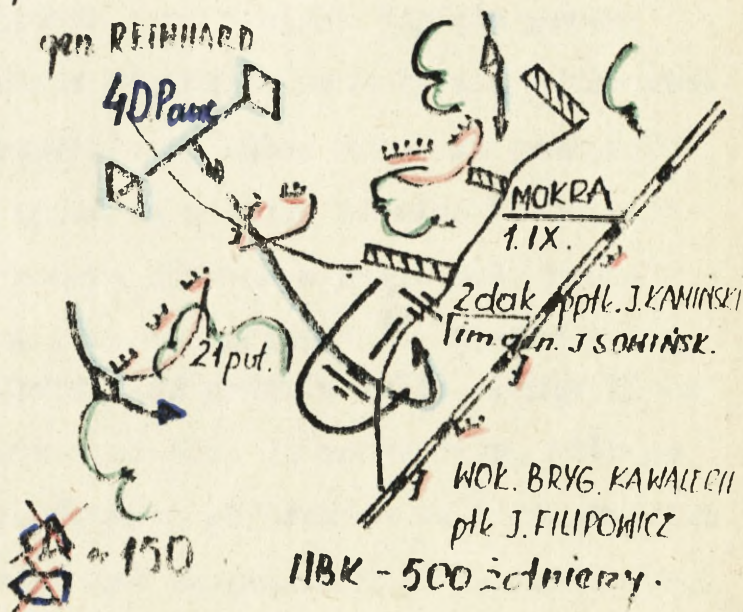
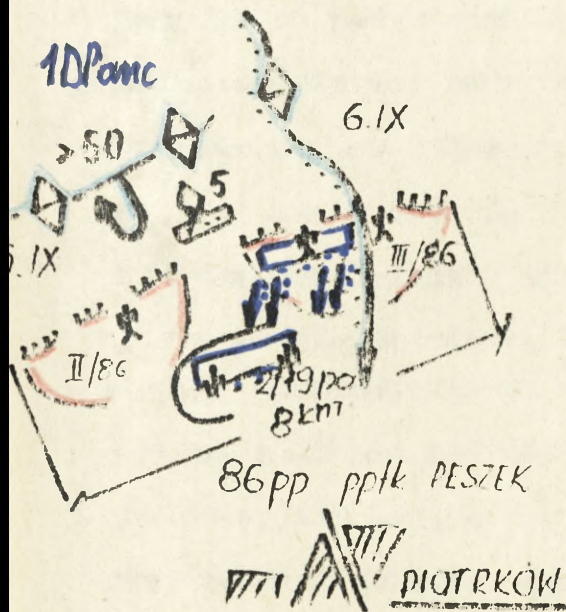


1KA



dca działonu 1b 29pal

popor. rez. J. SUCHOCKI ~~75mm~~ ~~6~~



... POLSKIE ND NIE WYKORZYSTAŁO MIN W ŻADNYM PUNKCIE WZDŁUŻ DŁUGIEJ GRANICY ANI NIE WYKAZAŁO ŻADNEGO ZAINTERESOWANIA W SZYBKIM UZYSKANIU DOSTAW MIN OD SWOICH FRANC. I BRYT. ALIANTÓW".

ANALITYCY ARMY USA

Przykładem zorganizowania obrony w głębi operacyjnej jest obrona 86 pp Armii "Prusy" na podejściu do Piotrkowa /rys.1.1/. Była to obrona płytko zorganizowana - dwa bataliony w jednym rzucie z dywizjonem artylerii, bez elementów ubezpieczenia i poza jednym polem minowym bez zapór inżynierskich. Po odparciu uderzenia z marszu 1 DPanc /a raczej rozpoznania walką/ 5.IX, rannym następnego dnia Niemcy wykonali zmasowane uderzenie artyleryjskie i lotnicze na kierunkach prawoskrzydłowego batalionu i dywizjonu artylerii, w wyniku czego powstała luka w obronie, w którą wlała się masa czołgów i ruszyła na Warszawę.

Mimo improwizacji obrona przeciwpancerna Warszawy okazała się skuteczną dla odparcia ataku z marszu 8.IX 4 DPanc oraz kolejnych uderzeń do czasu kapitulacji 27.IX. W relacjach opisujących przebieg natarcia 4 DPanc na Wolę czytamy m.in. "... zanim dotarły do pozycji obronnych niemieckie czołgi, wiele z nich zostało rozbitych już na podstawach wyjściowych i na drogach dojścia przez polską artylerię; nadspodziewanie skuteczne okazały się także miny przeciwczołgowe ustawiane pracowicie od kilku dni na przedpolu przez polskich saperów /.../ wypad na pozycje niemieckie stwierdził dowodnie wielkie straty zadane Niemcom w ciągu dnia przez polską artylerię ciężką i miny przeciwczołgowe" ^{1/}. Epizod z tej obrony - zniszczenie na ul. Grójeckiej przez działon armaty 75 mm 1 baterii 29 pal pod dowództwem ppor. rez. J.Suchockiego, którego SO osłaniała barykada z przewróconych pojazdów - aż 6 niemieckich czołgów jest dobitnym przykładem jak skuteczne było łączenie ognia ppanc z zaporami inżynierskimi.

1/ Wroniszewski J.K. "Barykady Września" MON 1984, s.131

O skuteczności polskich pozycji obronnych osłanianych zaporami minowymi świadczy m.in. opinia oficera niemieckiej 1 DPanc, relacjonującego przebieg jej natarcia na Piotrków /5.IX.39 r./:

"... nasze czołgi natrafiły po raz pierwszy na zorganizowaną i skuteczną obronę ppanc. Za gęstymi polami minowymi stoją zręcznie zamaskowane w kartofliskach polskie armaty ppanc. ...Natarcie zostało zatrzymane. Jechać po prostu dalej przez pola minowe na armaty ppanc byłoby bezmyślnym szaleństwem".^{1/}

Legendarna walka 10 BKZmot. płk.S.Maczka z posiadającymi blisko 15-krotną przewagę związkami niemieckimi stanowi również przykład mistrzostwa w wykorzystaniu warunków terenowych, zapór inżynieryjnych i niszczeń w ścisłym powiązaniu z ogniem i manewrem oddziałów i pododdziałów zmotoryzowanych.

Reasumując doświadczenia ze zwalczania broni pancernej w wojnie obronnej 1939 r. można sformułować następujące wnioski:

- zmasowanych uderzeń broni pancernej wspieranej ogniem artylerii i lotnictwa nigdzie nie była w stanie zatrzymać obrony przeciwpancerna składająca się tylko ze środków ogniowych;
- obrona przeciwpancerna, którą tworzyły środki ogniowe osłaniane szczerlnie różnorodnymi zaporami inżynieryjnymi oraz przeszkodami naturalnymi była zawsze w stanie zatrzymać a nawet załamać zmasowane uderzenie niemieckich zgrupowań pancernych wspieranych artylerią i lotnictwem.

1.2. Wojna niemiecko-radziecka 1941-1945.

O ile uderzenie hitlerowskie na Polskę stanowiło wielkie zaskoczenie co do skali i możliwości bojowych zgrupowań pancernych, a ponadto przewaga ilościowa strony niemieckiej była miażdżąca - to

1/ Wróblewski J. "Armia "Prusy" 1939 r.", MON 1986, s.118.

nie można tego powiedzieć o początkach agresji Niemiec na ZSRR. Mineły prawie dwa lata a w międzyczasie doświadczenia z 1939 r. potwierdziły się w wojnie 1940 r. z Francją i Anglią oraz Grecją i Jugosławią. A jednak hitlerowskie kliny pancerne od pierwszych dni agresji na ZSRR osiągały tempo natarcia 50 a czasem i więcej kilometrów na dobę zadając ciężkie klęski Armii Radzieckiej. Powstaje pytanie - dlaczego tak się stało? Spójrzmy więc jak wyglądała radziecka obrona przeciwpancerna w początkowym okresie walki z hitlerowskimi zgrupowaniami pancernymi.

Powszechnie wiadomo, że radziecka obrona przeciwpancerna opierała się na dużym nasyceniu piechoty i jej środkami ogniowymi oraz dużym nasyceniu różnorodną artylerią, której słabą stroną była niska manewrowość /ciąg konny lub traktorowy/. A jak wyglądała rozbudowa zapór inżynierskich? Otóż "... ze względu na brak odpowiednich sił i środków początkowo prawie zupełnie nie ustawiano zapór minowych, a ograniczono się jedynie do stosowania w niewielkim zakresie zapór niewybuchowych"^{1/} Podobna ocena znajduje się w szeroko rozpowszechnianym w ZSRR i Polsce opracowaniu przykładów historycznych "... ze smutkiem należy stwierdzić, że na początku wojny, ze względu na brak tych skutecznych środków walki z nieprzyjacielem, a czasami i braku doświadczeń z dowódców nie tworzono pól minowych"^{2/}. Wobec tych faktów staje się jasne, że hitlerowskie zgrupowania pancerne wsparte ogniem artylerii i uderzeniami lotnictwa z łatwością przełamywały obronę radziecką pozbawioną zapór i osiągały w głębi obrony tak wysokie tempo natarcia tym bardziej, że hitlerowcom udawało się uchwytywać niezniszczone mosty /m.in.

1/ Soroka S. "Wojska inżynierskie - ewolucja i współczesność", MON 1982 r. s.66.

2/ gen. armii A. Radzijewski i inni "Taktyka w przykładach bojowych-pułk", MON s.323.

wszystkie na Bugu/. W ocenie Kwatery Głównej Armii Radzieckiej "... nieprzyjaciel dysponując środkami o większym stopniu manewrowości, rozczłonkował i okrążał wycofujące się wojska" ^{1/}.

Jakie więc poczyniono w Armii Radzieckiej przedsięwzięcia dla wzmocnienia obrony i powstrzymania sukcesów hitlerowskiej broni pancernej ?

W poszukiwaniu przez Kwaterę Główną Naczelnego Dowództwa Armii Radzieckiej skutecznych środków do powstrzymywania uderzeń hitlerowskiej broni pancernej i zyskania czasu na organizację obrony trafnie oceniono wysoką efektywność zapór minowych i niszczeń i od pierwszych tygodni wojny nastąpił okres gigantycznego wysiłku w dziele zwiększenia możliwości budowy zapór inżynieryjnych. Jednym z takich przedsięwzięć był wydany już 6.VII.1941 r. rozkaz Kwatery Głównej wskazujący na konieczność szerokiego stosowania zapór przeciwczołgowych, które powinny być osłaniane ogniem km i artylerii ppanc. W celu udaremnienia manewru, odcięcia od baz zaopatrzenia i blokowania czołgów, którym udało się przerwać, dowódcy korpusów mają tworzyć ruchome oddziały pościgowe, w których powinni być saperzy oraz środki niezbędne dla szybkiego stawiania zapór^{2/}. Wcześniej, bo już 29.06.1941 r. Kwatera Główna wydała rozkaz osłaniania wycofania OZap-ami^{3/}. Z innych ważniejszych przedsięwzięć zmierzających do masowego użycia zapór inżynieryjnych na kierunkach uderzeń hitlerowskiej broni pancernej należy wymienić zorganizowanie Grup Operacyjno-Inżynieryjnych na kierunku moskiewskim^{4/} /każda w składzie kilku bsap i bp każda/ oraz sformowanie

1/ "Historia II wojny światowej" 1939-1945", MON 1979, t.4 s.111.

2/ Anfilow W. "Krach Blitzkriegu" MON 1978 r., s.30

3/ Tamże, s.36

4/ Tamże, s.645

dziesięciu armii saperskich /każda w składzie 2-4 Binż.-Sap, po 6-8 bsap. ASap-50 000 żołnierzy/ przeznaczonych do rozbudowy umocnień i zapór^{1/}.

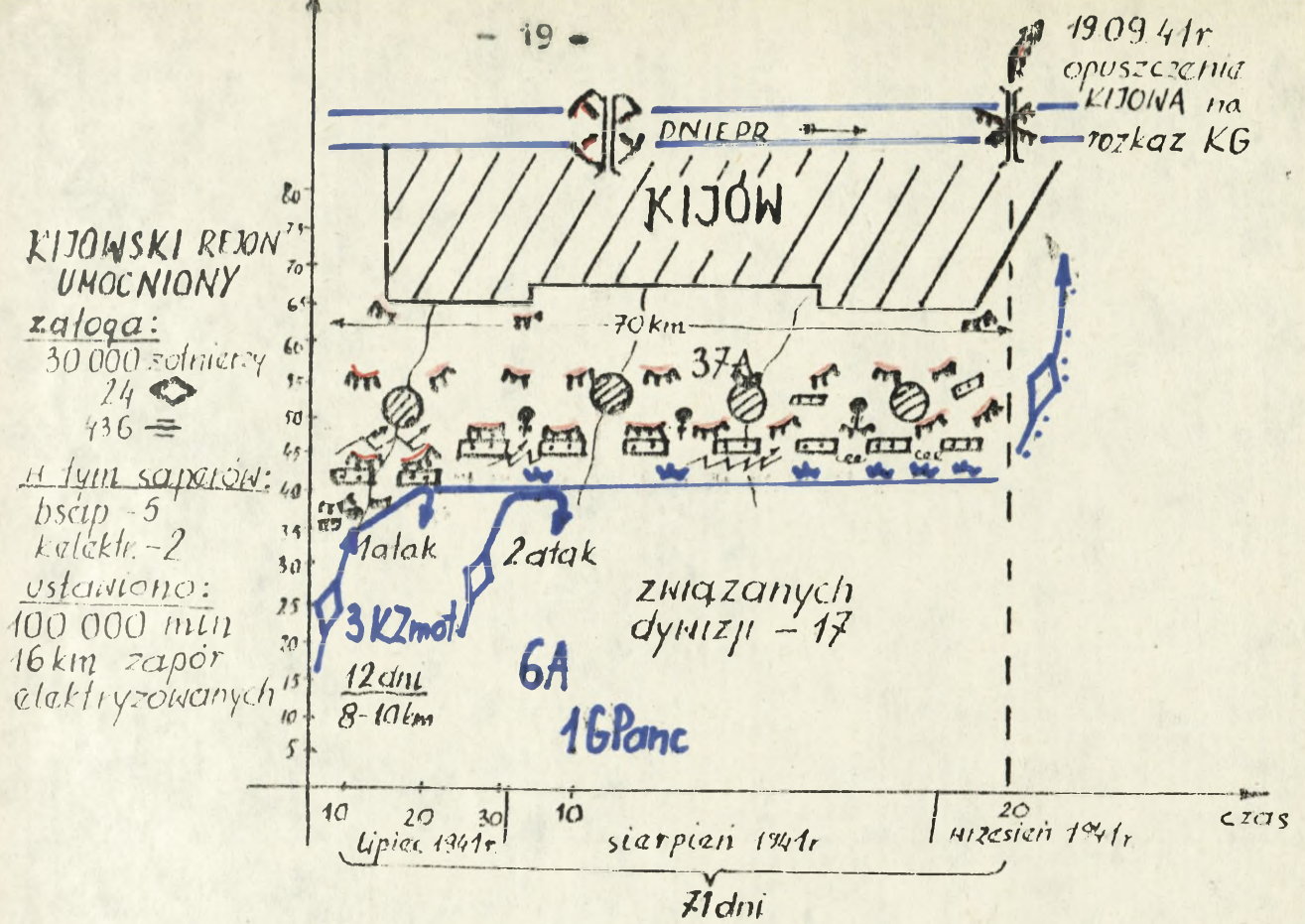
Pierwszym, wielkim sukcesem Armii Radzieckiej w powstrzymaniu uderzeń hitlerowskiej broni pancernej była obrona Kijowa pod koniec lata 1941 r. Kijów, stolica Ukrainy Radzieckiej, był osłonięty Kijowskim Rejonem Umocnionym nr 2, którego front obrony wynosił 70 km, a skrzydła były oparte o Dniepr. Na rubieżach obrony Kijowskiego Rejonu Umocnionego ustawiono 100 000 min ppanc i ppiech oraz 16 km zapór elektryzowanych /rys.1.2./. Rejonu tego broniła doraźnie utworzona 37 A dysponująca 30 000 żołnierzy, 24 czołgami i 436 działami.

Pierwsze próby zdobycia 10.07.1941 r. Kijowa z marszu przez niemiecki 3 KZnech skończyły się jego sromotną porażką. Również następne próby natarcia z udziałem dywizji 6 A i 1 GPanc skończyły się niepowodzeniem. Obrona Kijowa trwała 71 dni wiążąc na przedpolu 17 niemieckich dywizji^{2/}. Dopiero w wyniku oskrzydlenia Kijowa i groźby odcięcia sił broniących tego miasta wydano rozkaz wycofania się z miasta. Zródło tego sukcesu zawiera m.in. meldunek dowództwa 37 A z dnia 23.08.1941r, w którym czytamy "... wielka ilość pól minowych uniemożliwiła Niemcom użycie czołgów, próba taka bowiem zakończyła się dla nich żałośnie" ^{3/}. Tak więc zapory zatrzymały czołgi i pozwoliły na skuteczne wykorzystanie środków ognio- wych. Obrona Kijowa była pierwszą w skali operacyjno-strategicznej porażką hitlerowskiej broni pancernej, pozwoliło to Armii Radzieckiej zyskać na niezwykle cennym czasie poprzez wiązanie sił 6 A

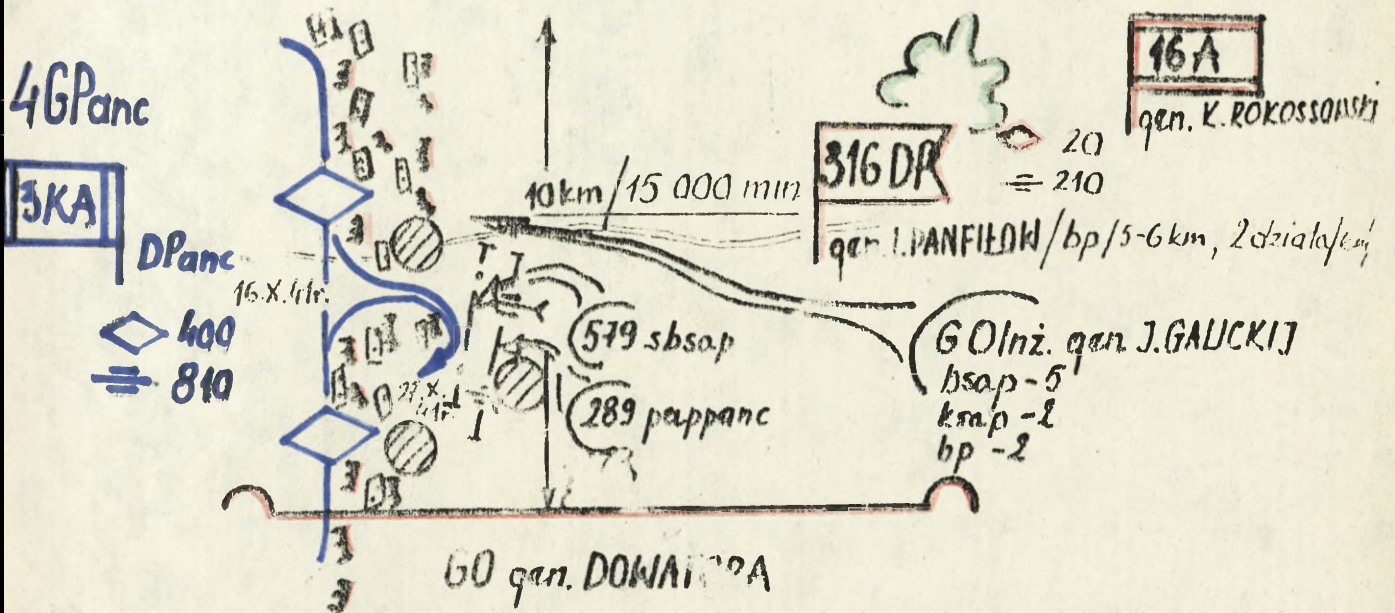
1/ "Wojennyj Encyklopedycznyj Słownik" /WES/, Moskwa 1986, s.655

2/ "Historia II wojny światowej", MON 1979, t.4 s.109

3/ Anfiłow W., op.cit., s.617



Rys.1.2. Porażka hitlerowskiej broni pancernej w natarciu na silnie zaminowany Kijowski Rejon Umocniony



Źródło: J. P. Galicki, "Drogi odkrywali sypioży", WI Moskwa 1983, w. Anfilow "Kraich "Blitzkriegu", MON 1978, "Taktyka w przykładach bojowych-pułk", MON 1977.

Rys.1.3. Obrona słynnej dywizji "Panfilowców" w bitwie na podejściach do Moskwy

1 GPanc przez ponad 2 miesiące. Równocześnie dowództwo niemieckie zmuszone zostało do przeczucenia sił z grupy armii "Srodek" uderzającej na Moskwę na kierunek południowy^{1/}.

Również w wielkiej bitwie pod Moskwą osiągnięto wielkie sukcesy w walce z niemiecką bronią pancerną.

W pasie obrony 316 DP dowodzonej przez gen. J. Panfilowa /słynni później panfilowcy/ zamykającej szosę wołokołamską prowadzącą do Moskwy niewielkie siły dywizji /batalion piechoty na 5-6 km frontu/ w oparciu o silnie rozbudowane zapory minowe /ostawiono 15 000 szt/ załamały natarcie czterech dywizji 4 GPanc liczących 300 czołgów i 616 dział /rys.1.3./. Bohaterska obrona panfilowców stała się symbolem bohaterskiej postawy w okresie bitwy pod Moskwą i przeszła do historii. Hitlerowca tak tłumaczyli tę porażkę, w tym wypadku zawartą w meldunku dowódcy niemieckiego 3 KA do nadrzędnego sztabu "... wykorzystując dobrze umocnione pozycje /.../ i silne zaminiowanie 316 dywizja rosyjska /.../ prowadzi zdumiewająco uporczywą walkę"^{2/}. Już w okresie bitwy pod Moskwą wypracowano skuteczne sposoby ścisłego powiązania zapór minowych z ogniem przeciwpancernym czego wyraz znajdujemy m.in. w meldunku dowódcy Frontu Zachodniego gen. armii G. Żukowa z dnia 8.12.1941 r., w którym pisze m.in. "...w boju pod wsią Akułowo zaporowym ogniem artylerii czołgi były zagnane na pola minowe, gdzie poniosły duże straty"^{3/}. W meldunku jest także informacja, że doświadczenia z zakresu współdziałania zapór minowych z ogniem w tym boju zostały rozpowszechnione w wojskach Frontu.

Szczytowym osiągnięciem radzieckiej sztuki obronnej była obrona na Łuku Kurskim, uznawana bezsprzecznie na całym świecie za mistrzowską a zarazem za wzór do zwalczania masowych zgrupowań pancernych^{4/}.

1/ "Historia II wojny światowej.." op.cit.s.113

2/ Tamże, s.129

3/ Galicki J.P. "Drogi odkrywali saperzy". Moskwa 1983, s.43

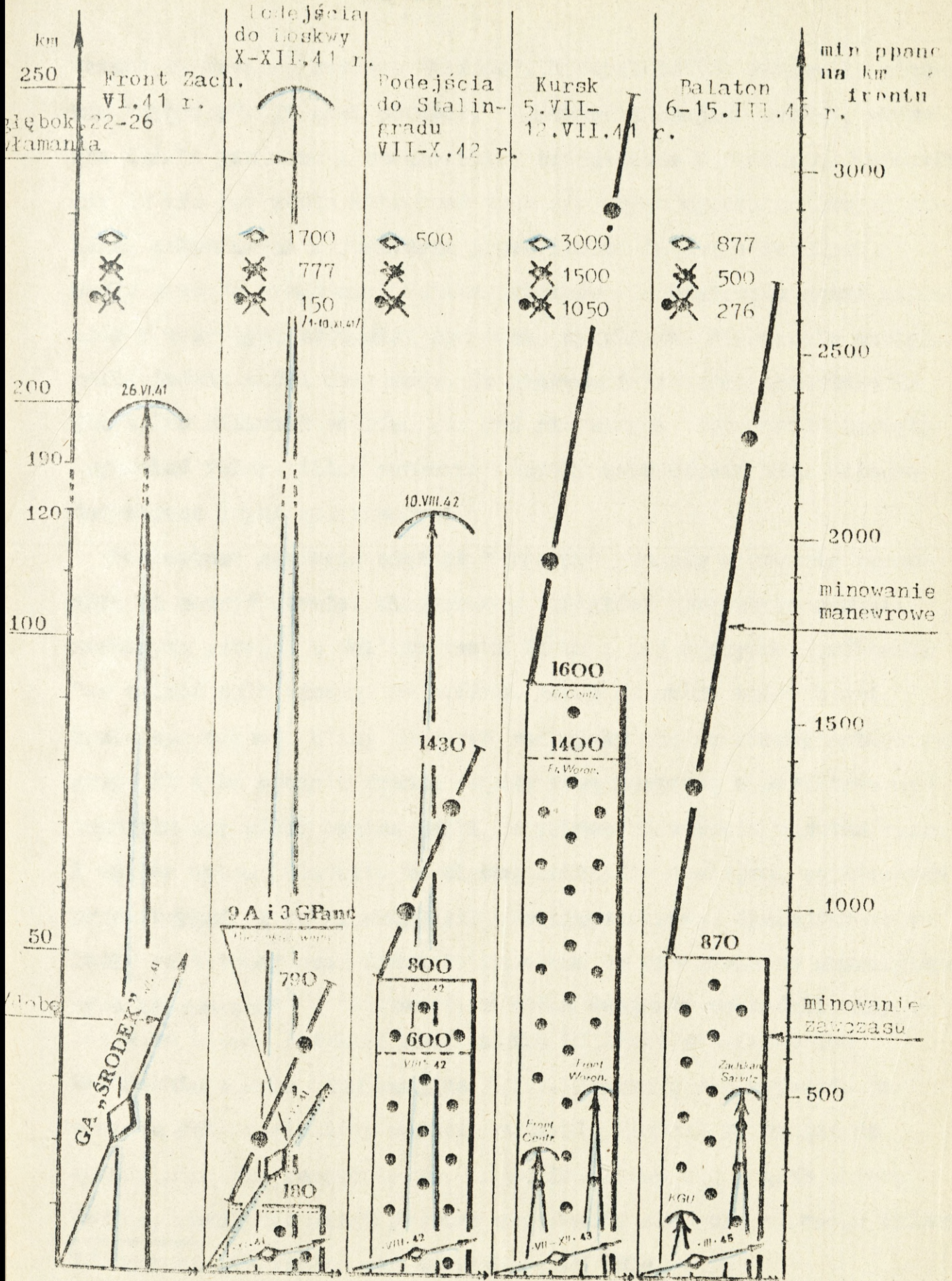
4/ Patrz "Der Spiegel" nr 48/1966r.

O sile uderzeń hitlerowskiej broni pancernej w bitwie pod Kurskiem świadczy m.in nasycenie czołgów na odcinkach przełamania dochodzące do 100 czołgów na kilometr frontu^{1/} i blisko 17 godzinne ogniowe przygotowanie ataku czołgów przy wykorzystaniu artylerii i lotnictwa^{2/}.

Dowództwo radzieckie zorganizowało przez przeszło 3 miesiące głęboko urzutowaną obronę, o dużym nasyceniu sił i środków na kierunkach głównego wysiłku obrony. Zmasowanie sił na niektórych odcinkach obrony Frontu Centralnego dochodziło do: 1 dywizji /2,6 km frontu, 105 dział i moździerzy oraz 26 czołgów na kilometr frontu^{3/}. Równocześnie w masowej skali rozbudowano zawczasu zapory minowe osiągając nasycenie na kierunkach oczekiwanego uderzenia nieprzyjaciela w pasie obrony Frontu Centralnego 1600 min ppanc/km i 1000 min ppiech/km a w pasie obrony Frontu Woroneskiego 1400 min ppanc/km i 1200 min ppiech/km^{4/}. W toku bitwy obronnej poprzez minowania manewrowe zwiększono nasycenie przeciwpancernymi polami minowymi na kierunkach włamania hitlerowskiej broni pancernej do 3200 min ppanc/km /rys.1.4./ . Według Bouchera pod Kurskiem niejscami na 1 km² znajdowało się 2000 min ppanc i 1700 min ppiech^{5/}.

Przejdźmy do szczegółowych opisów walki z czołgami w bitwie pod Kurskiem. Oto opis sposobu ataku hitlerowskiego zgrupowania pancernego - 48 KPanc /440 czołgów/ w pasie obrony radzieckie 6A:

-
- 1/ Boucher J. "Broń pancerna w wojnie", MON 1958, s.246
 - 2/ Bordziłowski J. "Żołnierska droga" MON 1970, s.575
 - 3/ Sawkin W. "Podstawowe zasady sztuki operacyjnej i taktyki", MON 1974 r.s.303
 - 4/ Cirilin A.D.i inni "Inżyniermyje wojska w bojach za sowietSKUJU rodinu", Moskwa 1970r. s.157,158.
 - 5/ Boucher J.op.cit., s.244



Rys.1.4. Wpływ nasycenia minami ppanc w operacjach obronnych Armii Radzieckiej na tempo natarcia, głębokość włamania i straty na minach hitlerowskiej broni pancernej.

"Ataki wykonywano szycami "klinów", których ostrza stanowiły ciężkie "Tygrysy". Za nimi podążały "Pantery" i lżejsze czołgi, wreszcie działa pancerne i transportery opancerzone z piechotą. Wydawało się iż nic nie zdoła zatrzymać tych ziejących ogniem stalowych kolumn, osłanianych z powietrza przez liczne formacje lotnicze. Nagle wyrosła przed nimi ściana wybuchów. To otworzyła ogień zaporowy z zakrytych stanowisk radziecka artyleria. Niemieckie czołgi parły jednak nadal do przodu. Do pierwszej trasszei pozostało im już tylko kilkaset metrów, gdy pod pierwszymi "Tygryszami" zaczęły wybuchać ruiny. Kliny pancerne zaczęły zatrzymywać się. Składne dotychczas szyci zafalowały.

Pozbawione gąsienic ciężkie "Tygrysy" grzęzły w gruncie rozmokłym po nocnej ulewie. Hitlerowscy czołgisi gorączkowo szukali suchszych przejść w dolinie rzeki Piena i jej dopływów, próbowali też ominąć pola minowe. Na próżno. Razik je celny ogień broni przeciwpancernej. Kliny pancerne rozsypały się na szereg mniejszych grup. Na 4 km odcinku frontu między Nową Gosienką a Jerilinem wytworzyła się wiele ognisk walki, z każdym radzieckim punktem oporu i węzłem oporu. Ułatwiło to obronę radzieckim dywizjom, wspieranych przez brygady i pułki artylerii przeciwpancernej, dywizjony artylerii rakietowej oraz Oddziały Zaporowe do minowania na newralgicznych kierunkach"^{1/}. "Szybkość, z którą Rosjanie zakładali miny - pisał po bitwie kurskiej szef sztabu 48 KPanc gen.Friderich Mellenthin - była zdumiewająca /.../. Zdarzały się wypadki, że w ciągu doby musieliśmy w pasie natarcia Korpusu rozbrajać do 40 000 min. Nie bacząc na to, iż wdzieraliśmy się w głąb obrony Rosjan, wokół nas wciąż jeszcze znajdowały się pola minowe, a dalszy

^{1/} Konecki Z. "Przełom pod Kurskiem", KAW 1984, s.39

ruch do przodu utrudniały też przeciwpancerne węzły oporu./.../.
Po załamaniu się pierwszych ataków, wojska 48 KPanc na wszystkich odcinkach wycofały się w celu uporządkowania i przegrupowania"^{1/}.

W czasie bitwy doskonalono w dalszym ciągu współdziałanie zapór minowych i ognia przeciwpancernego czego charakterystycznym wyrazem jest zarządzenie dowódcy Frontu Woroneskiego gen. Watutina:

"Podczas odpierania ataków czołgów artyleria powinna:

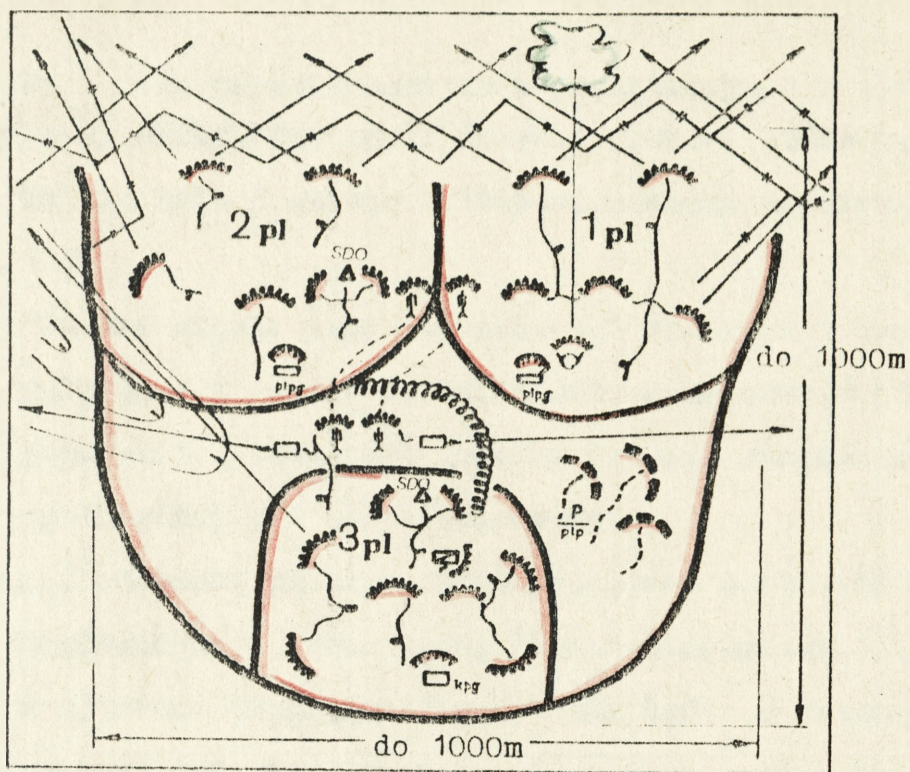
- w pierwszej kolejności strzelać do tych grup czołgów, które omijając nasze pola minowe mogą przedrzeć się w głąb obrony;
- w drugiej kolejności strzelać do grup czołgów, które idą na pola minowe, a wśród nich przede wszystkim do czołgów saperskich;
- po odparciu ataku czołgów artyleria powinna dobić /spalić/ wszystkie czołgi unieruchomione na polach minowych, w przeciwnym wypadku - jutro, pojutrze znów będzie miała z nimi do czynienia"^{2/}.

Podsumowując doświadczenia walki z bronią pancerną w bitwie pod Kurskiem można stwierdzić, że mimo zmasowanego użycia broni pancernej i silnego wsparcia ogniowego utknęła ona w zaminowanym terenie i padła łupem artylerii przeciwpancernej. Czołgi poprzez masowe minowanie zostały pozbawione swego głównego atutu - manewrowości, która była źródłem dotychczasowych jej "blitzkriegów". Podobnie jak ofensywa niemieckiej broni pancernej pod Kurskiem zakończyła się uderzenie niemieckiej 2 APanc nad Balatonem /Rys.1.4./ gdzie jej kliny pancerne zostały opasane polami minowymi i zniszczone ogniem artylerii przeciwpancernej.

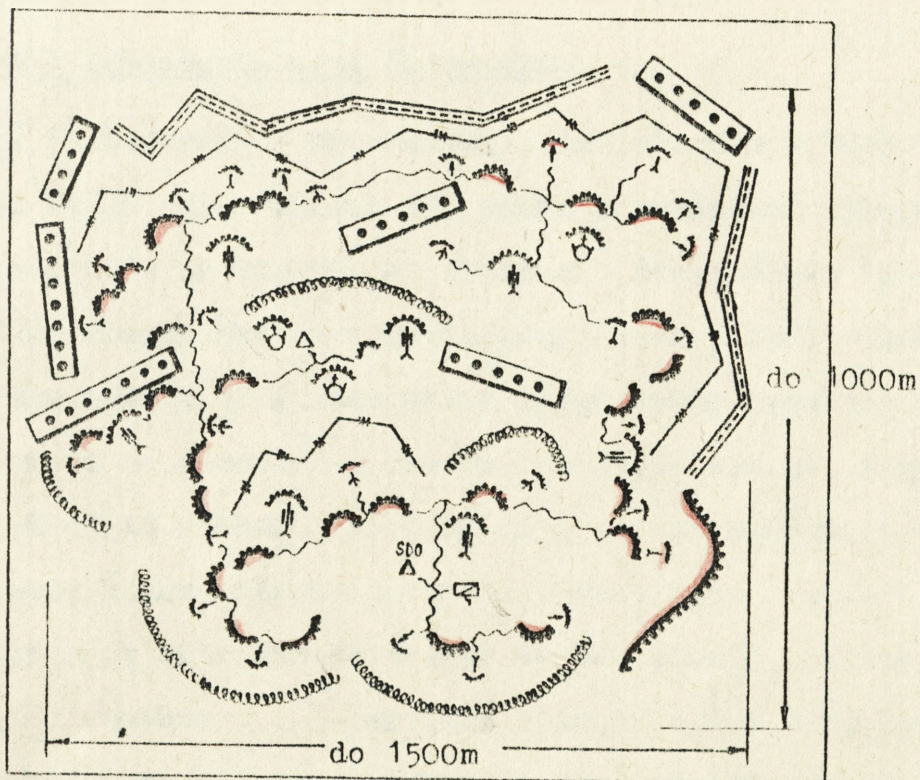
Z operacji obronnych Armii Radzieckiej można sformułować następujące wnioski odnośnie zwalczania broni pancernej ;

^{1/} Tamże, s.42

^{2/} Bordziłowski J., op.cit.s.584-585.



Zapory inżynieryjne w kompanijnym punkcie oporu
/wg "Ukrepnienije mestnosti" WI Moskwa 1.7.41 /



Zapory inżynieryjne w kompanijnym punkcie oporu
rozbudowywanym w toku wojny /wg "Inżyniernoje obespie-
czenie boja", WI Moskwa 1984/

Rys.1.5. Wzrost skali i rodzajów zapór inżynieryjnych w obronie
pododdziałów Armii Radzieckiej

- radziecka obrona przeciwpancerna w początkowym okresie wojny pozbawiona nie raz całkowicie zapór inżynieryjnych, zwłaszcza minowych - nigdzie nie była w stanie zatrzymać uderzeń niemieckiej broni pancernej;

- dopiero masowe użycie przeciwpancernych zapór inżynieryjnych /rys. 1.5./, zwłaszcza minowych sparaliżowało manewrowość hitlerowskiej broni pancernej i stworzyło dogodne warunki skutecznego wykorzystania ognia artylerii przeciwpancernej;

- podstawą skutecznej obrony przeciwpancernej w obronie było zawczasu zorganizowanie systemu ognia przeciwpancernego ściśle powiązanego z systemem zapór inżynieryjnych, które w trakcie walki obronnej były włączane na kierunkach uderzenia broni pancernej przez manewr artylerią przeciwpancerną i oddziałami zaporowymi;

- środki pokonania zapór minowych stosowane przez Niemców okazały się mało skuteczne.

1.3. Obrona przeciwpancerna Wehrmachtu.

Po krachu "blitzkriegu" pod Moskwą, Stalingradem i Kurskiem - Wehrmacht do końca wojny bronił się przed uderzeniami zgrupowań pancernych aliantów na wszystkich frontach. Szczególnie trudne zadanie miała niemiecka obrona przeciwpancerna na froncie wschodnim, gdzie role się odwróciły i radzieckie zgrupowania pancerne przeszły do ofensywy i to na froncie od Bałtyku po Morze Czarne. Stąd też analiza doświadczeń niemieckich z zakresu obrony przeciwpancernej dostarczyć może wielu interesujących i użytecznych wniosków. Wynika to m.in. z tego, że obiektywnie trzeba wysoko ocenić sprawność organizacyjną Wehrmachtu i niemiecki sprzęt bojowy oraz to, że zwłaszcza w końcowym okresie wojny przewaga sił aliantów nad siłami Wehrmachtu była przytłaczająca.

Już na wstępie trzeba stwierdzić, że wybitny ofensywny charakter hitlerowskiej doktryny wojennej i ślepa wiara w niezwyciężalność Wehrmachtu legły u podstaw tego, że w przygotowaniach do wojny zlekceważono prowadzenie długotrwałej obrony, do której też nie przygotowano odpowiednich armat przeciwpancernych ani środków do budowy zapór. Stąd też w pierwszych okresach przechodzenia do obrony po porażkach w bitwie pod Moskwą, Stalingradem, pod El Alamein i pod Kurskiem istotną rolę w obronie przeciwpancernej odgrywały czołgi i to zarówno jako stałe punkty ogniowe jak i środki do wykonywania kontrataków. Charakterystycznym przykładem efektywnego wykorzystania czołgów w obronie jest doraźnie zorganizowana obrona po załamaniu się niemieckiego uderzenia pod Kurskiem. W jednym z opisów czytamy - "107 BPanc płk. Tielakowa po długim pojedynku ogniowym z niemieckimi czołgami dopiero około 7.00 załamała opór pododdziałów niemieckiej 6 DP i podeszła pod wieś Butryki, za którą w podlesnej wciąż bronił się w okrążeniu 676 pułk ppłk. Ondrijenki. Pod Butrykami radzieckie czołgi dostały się w ogień okopanych w ziemię "Tygrysów". Brygada straciła 46 wozów bojowych, a pozostałe 4 wycofały się z walki. Nie tak duże, lecz znaczne straty poniosły też pozostałe radzieckie BPanc^{1/}. Jednakże wraz z uszczuplaniem się liczby czołgów, główny wysiłek w obronie przeciwpancernej spoczął na niemieckiej piechocie, a zwłaszcza artylerii przeciwpancernej, którą wyposażono w połowie wojny, na szczęście w niewystarczającą liczbę świetnych armat przeciwpancernych 88 mm wzór 43. Armata ta będąca rozwinięciem armaty przeciwlotniczej odznaczała się dużą celnością, siłą przebicia i wysokim umieszczeniem osi lufy nad poziomem gruntu - co zasadniczo ułatwiało prowadzenie

1/ Konecki T.op.cit.,s.34

ognia do czołgów w warunkach pokrycia terenu roślinnością, zbożem itp. A jak wyglądała kwestia budowy zapór inżynieryjnych, zwłaszcza minowych? Otóż przed rozpoczęciem wojny Niemcy uważali, że "m..miny nie są masowym środkiem walki, lecz bardzo skutecznym środkiem do chwilowego wzmocnienia swoich pozycji i to przede wszystkim na odcinkach drugorzędnych /.../, z tego powodu uważali, że w ostateczności oni sami będą rozminowywać i rozbrajać postawione przez siebie miny /.../, w ten sposób Niemcy uważali swoje pole minowe, za swego rodzaju magazyn środków minowania"^{1/}.

Konsekwencją takiego traktowania zapór minowych był w zakresie sprzętu fakt, że Niemcy rozpoczynając wojnę mieli niewielkie ilości i to tylko jednego rodzaju miny ppanc TMI-35 i jednego rodzaju minę ppiech SMI-35, co stanowiło przejaw skrajnego uniwersalizmu, który później zawiódł całkowicie. Pod względem konstrukcyjnym mina ppanc TMI-35 rzeczywiście uniwersalna, bezpieczna, odporna na warunki atmosferyczne /wykonana z materiałów nierdzewnych/, łatwa do transportu i wielokrotnego użycia a zapalnik TMI2-35 wykonany był nawet z brązu /200 g/. Wszystko było po myśli Niemców w okresie powodzenia w działaniach zaczepnych, z chwilą jednak przejścia do obrony po bitwie pod Moskwą, pod Stalingradem i Kurskiem zawaliła się cała doktryna, w tym także minowa. Po pierwsze, zabrakło min. Już 4.04.1942 r. gen.Jacob^{2/} meldował "... zapasy drutu na razie wystarczające; zapasy min nie wystarczają"^{3/}. Nie mogli jednak Niemcy uruchomić masowej produkcji tych min z uwagi na skomplikowaną konstrukcję, dużą pracochłonność i potrzebne detale kolorowe. Po

1/ Owczynnikow M. "Analiza powiązania techniki z koncepcjami wojennymi na przykładzie środków minowania", "Bellona" nr 5-6/50, s.542,557.

2/ Generał wojsk inżynieryjnych przy naczelnym dowódcy wojsk lądowych.

3/ Halder F. "Dziennik wojenny", MON 1974, s.516

nieudolnych próbach modernizacji i uproszczenia konstrukcji swych min w pilnej potrzebie Niemcy "zapożyczyli" konstrukcje min od Armii Radzieckiej i zaczęli produkować podobne do radzieckich miny ppanc i ppiech. Przykładowo - niemiecka mina TMi-43 to odmiana radzieckiej miny TM-41 a zapalnik Z2-42 wzorowany był na radzieckim MUV itd.^{1/} Po przejściu do obrony na wszystkich frontach Wehrmacht potrzebował gigantycznej liczby min, której przemysł niemiecki nie był w stanie wyprodukować i dostarczyć do wojsk, tym bardziej, że kolejne przesunięcia linii obronnych oznaczały pozostawienie milionów ustawionych poprzednio min.

Feldmarszałek E. Rommel hitlerowski "Lis pustyni", którego oddziały pancerne w bitwie pod El Alamein straciły połowę czołgów na zaporach minowych^{2/}, z chwilą objęcia stanowiska dowódcy Frontu Zachodniego planował ustawienie na Wale Atlantyckim 100 mln min^{3/}. Z tego 10 mln na plaży Omaha /późniejszy odcinek lądowania sprzymierzonych w Normandii/. Brak min spowodował, że Rommel otrzymał tylko 6 mln min, a na plaży Omaha ustawiono zaledwie 10 000 min ppiech.^{4/}

Przejdźmy teraz do kwestii wykorzystania min w obronie. W warunkach ustabilizowanego frontu Niemcy potrafili umiejętnie, starannie ale schematycznie zaminować rubieże obronne. Przykładem tego jest linia zapór minowych wzdłuż frontu radziecko-niemieckiego ustabilizowanego latem 1944 r. na linii Wisły oraz masowe zaminowanie

1/ Owczyńnikow M., op.cit., s.556

2/ Konecki Tm, op.cit. s.47

3/ "Contermina Warfare analysis final raport", Minnesota 1981 r. s.39

4/ Tamże, s.36

terenu pod Monte Cassino a także Przełęcz Dukielskiej. Jednakże poza terenami górzystymi, na terenach otwartych Niemcy przygotowywali płytko urzutowaną linię zapór minowych, co w warunkach kilkumiesięcznych pauz operacyjnych przed kolejnymi ofensywami np. Armii Radzieckiej ułatwiało ich wcześniejsze rozpoznanie, a później rozgodzenie. Nasuwa się pytanie: a jak przedstawiało się minowanie przez Wehrmacht w toku walk obronnych? I tu dochodzimy do największego, na szczęście, błędu w niemieckiej koncepcji minowania a zarazem obrony przeciwpancernej.

Otóż "...armia niemiecka w obronie stosowała tylko zapory stałe i w ogóle nie używała zapór ruchomych. Instrukcje niemieckie dla wojsk saperskich przewidywały stosownie zapór minowych wyjątkowo tylko w warunkach obrony pozycyjnej i przy odwróceniu. Słabą stroną niemieckiej taktyki w stosowaniu zapór była pasywność i przywiązanie do określonego schematu i formy stosowania zapór w obronie bez związku z dynamiką walki i przejściem z jednej formy do drugiej"^{1/}. Tak więc Wehrmacht nie wykorzystał doświadczeń Wojska Polskiego a zwłaszcza Armii Radzieckiej w prowadzeniu minowania manewrowego. Stąd też radzieckie i inne alianckie związki pancerne po przełamaniu pierwszej pozycji taktycznego pasa obrony, w której znajdowały się zapory minowe, w głębi operacyjnej z reguły nie napotykały zapór minowych i tym samym mogły osiągać takie same tempo natarcia jak niemieckie kliny pancerne w początkowym okresie wojny.

Interesująca jest sprawa odporności niemieckiej obrony przeciwpancernej na potężne uderzenia ogniowe artylerii radzieckiej na odcinkach przełamania, kiedy gęstość artylerii przekraczała 100 dział na kilometr.

1/ Swinarski S. "Zapory saperskie", Przegląd inżynieryjno-saperski" 3/47, s. 243

Oto w opisie przełamania pod Baranowem na przyczółku sandomierskim znajduje się następujący fragment : "... widoczność była przez cały pierwszy dzień walki ograniczona i - pomimo bezchmurnego nieba, słabej wilgotności powietrza oraz głęboko zamarznętej ziemi - wynosiła nie więcej niż 50-100 m. Na głębokości około 10 km nad polem walki zawisła i przesłoniła słońce chmura utworzona z mieszaniny kurzu, prochowych i sztucznych dymów, niesiona wiatrem ze wschodu. Warunki obserwacji jak podczas niezbyt jasnej nocy księżycowej. Oddziały radzieckie wdzierały się często na głębokość całych kilometrów nie tylko nie zwalczane, ale nawet w ogóle nie rozpoznane" ^{1/}. Z przytoczonego fragmentu wynika, że te środki przeciwpancerne, które ocalały po uderzeniu ogniowym nie mogły skutecznie prowadzić ognia ze względu na warunki obserwacji.

Szeroko wykorzystywany w praktyce obronnego przygotowania armii NATO, zwłaszcza brytyjskiej, jest przykład prowadzenia obrony w operacji "Goodwood" /na płn.-zach.od Paryża w 1944r./ gdy pułk piechoty Wehrmachtu z dobrze rozbudowanych stanowisk zatrzymał natarcie trzech Brytyjskich DPanc ^{2/}. W operacji tej główna rola przypadła plutonom piechoty wzmocnionych artylerią przeciwpancerną, których pozycje usytuowano w wioskach, lasach i rejonach zurbanizowanych ^{3/}.

Przechodząc do kwestii wykorzystania warunków terenowych w obronie przeciwpancernej trzeba stwierdzić, że w organizacji tej obrony Wehrmacht wypracował wzorcowe metody wyboru i przygotowania rubieży terenowych do obrony przeciwpancernej widząc w tym, i słusznie, szansę na zrównoważenie przygniatającej przewagi armii alian-

1/ Middleld E."Taktyka w kampanii rosyjskiej" MON 1961 r.s.52

2/ WdZ 5/81, s.66

3/ "Jane's Defense Weekly" lipiec 1985 r.s.139

ckich. Ujęte w książce "Taktyka w kampanii rosyjskiej" Eike Middeldorfa /w czasie wojny szefa komórki Wehrmachtu do studiów doświadczeń wojennych/ metody i zalecenia odnośnie organizacji obrony przeciwpancernej zachowują w większości aktualność w warunkach współczesnych.

Oto w skrócie opis sposobu prowadzenia rekonesansu terenu w przygotowaniu pozycji obronnych. Rozpocząć rekonesans należy od rozpoznania naturalnych przeszkód przeciwczołgowych, gdyż one decydują o przebiegu pozycji obronnych a zarazem określają jakie zapory przeciwczołgowe należy dodatkowo zbudować. Ponieważ od przebiegu przeszkód naturalnych zależy przebieg pozycji obronnych, a tym samym rozpoczęcie jej budowy, przeto położenie i przebieg przeszkód przeciwczołgowych należy rozpoznać szybko /chodzi o rozpoznanie z grubsza/. Po ogólnym rozpoznaniu przeszkód przeciwczołgowych oraz ustaleniu przebiegu pozycji należy rozpoznać i ustalić: stanowiska ogniowe środków przeciwpancernych, punkty obserwacyjne artylerii, stanowiska ogniowe karabinów maszynowych, przebieg zapór z druku, pól minowych, stanowiska ogniowe artylerii, stanowiska dowodzenia. Wyniki rekonesansu -to oznakowanie kolorowymi palikami w terenie rozmieszczenia poszczególnych obiektów oraz sporządzenie szkiców z legendą obejmującą oznaczenia palików oraz wrysowanie ustaleń na mapę.

Middeldorf podkreśla również, że "... umocnienie terenu jest obok wyboru terenu najważniejszym punktem planu obrony przeciwpancernej. Prowadzenie prac obronnych jest pożądane przede wszystkim tam, gdzie teren nie sprzyja skuteczności środków przeciwpancernych. Przede wszystkim chodzi o teren otwarty albo też posiadający liczne, trudne do dozorowania kotliny..."^{1/} Warto zwrócić

^{1/} Middeldorf, op.cit.s.212

uwagę na niektóre inne spostrzeżenia Middeldorfa. Zaleca on sformułowanie zasady "obrony przeciwpancernej wszystkich rodzajów wojsk", uważając, że nie jest to zbyt dobry slogan, ale bezwzględny obowiązek. Odnośnie stosowania zapór minowych wyraża on następującą ocenę "Czołgi są nadzwyczaj wrażliwe na działanie min. Dla każdego związku taktycznego wojsk pancernych rozległe zapory minowe oznaczają rozpoczęcie walki pozycyjnej, konieczności stworzenia przyczółka i powolnego przepychania się przez zapory. W ten sposób powstaje co najmniej wálka strata czasu" ^{1/}

Warto przytoczyć w tym miejscu tezy zachodnioniemieckich specjalistów wojskowych, że "w II wojnie światowej ruchy przeciwpancerne okazały się bardziej skuteczne w ograniczaniu manewru czołgów na polu walki niż jakikolwiek inny rodzaj broni i takie są nadal"^{2/}

Podsumowując analizę obrony przeciwpancernej Wehrmachtu można sformułować następujące wnioski:

- niemiecka obrona przeciwpancerna była zwykle płytko urzutowana linią zapór i środków ogniowych;
- w głębi obrony taktycznej a zwłaszcza operacyjnej brak było ciągłych linii obronnych;
- nie prowadzono w armii niemieckiej minowania manewrowego w toku walki obronnej;
- umiejętnie wykorzystywano teren do organizacji obrony przeciwpancernej poprzez opieranie pozycji obronnych o naturalne przeszkody przeciwczołgowe oraz rozbudowę zapór na odcinkach terenu dostępnych dla ruchu czołgów.

^{1/} Middeldorff, s.213 -

^{2/} "Broń pancerna i przeciwpancerna", NPZ 2/79 s.6

1.4. Obrona przeciwpancerna w wojnach i konfliktach lokalnych po II wojnie światowej.

W pierwszym okresie wojny koreańskiej wojska północno-koreańskie wyposażone w 150 czołgów T-34 uzbrojonych w działa 85 mm, z łatwością pokonały obronę południowo-koreańską nie posiadającą ani czołgów ani środków przeciwpancernych^{1/}. Czołgi wsparte lotnictwem śmiało kontynuowały pościg w terenie górzystym o dogodnym układzie dolin i wąwozów. Po nawiązaniu walki z amerykańskimi dywizjami dysponującymi silnym wsparciem lotniczym oraz dużą ilością granatników przeciwpancernych, czołgi północno-koreańskie zaczęły ponosić duże straty. Po przejściu amerykańskiego 10 KA do przeciwuderzenia przerodziło się ono w pościg silnych grup pancernych - "dowódca 10 KA dowodząc wojskami ze śmigłowca polecił szpicz jechać z szybkością 32 km/godz. tak długo, aż jej kolumna utrafi na miny^{2/}!

W maju 1951 r. w ciągu 3 dni amerykańskie czołgi pokonały odległość 80 km, to jest w tempie 27 km na dobę i osiągnęły miasto Inje. Doraźne próby organizowania obrony przez wycofujące się wojska północno-koreańskie były rozbijane zmasowanymi uderzeniami lotnictwa wykorzystującego m.in. napalm. Po wprowadzeniu ochotników chińskich i nasyceniu wojsk obu stron środkami przeciwpancernymi - zakończył się okres walk manewrowych i nastąpiło ustabilizowanie frontu wzdłuż 36 równoleżnika.

Krótką 22 dniową wojną hindusko-pakistańską w 1965 r. przeszła do historii jako chaotyczne starcia zgrupowań pancernych, które doprowadziły w krótkim czasie do blisko 30% strat czołgów w każdej z armii i wyczerpania amunicji artyleryjskiej.

1/ Wolny A. "Węzłowe problemy użycia wojsk pancernych w wojnach lokalnych po II wojnie światowej /.../" Warszawa 1974, s.14

2/ Tamże, s.15

Przechodząc do analizy obrony przeciwpancernej w wojnach izraelsko-arabskich na Bliskim Wschodzie można stwierdzić, że w wojnie 1956 r. i 1967 r. przewaga armii izraelskiej w zakresie poziomu sztuki wojennej i wyszkolenia wojsk pancernych i innych rodzajów wojsk nad armiami arabskimi była tak przygniatająca, że trudno znaleźć tam jakiegokolwiek pouczające przykłady z arabskiej obrony przeciwpancernej, która praktycznie nie istniała.

Natomiast w wojnie październikowej 1973 r. obie strony dysponowały równorzędnymi, potężnymi zgrupowaniami pancernymi, artyleryjskimi i lotniczymi oraz dobrze wyszkolonym personelem wojskowym. Stąd też walki przykuły uwagę całego świata a wnioski z tych doświadczeń wojennych wpłynęły istotnie na rozwój doktryny i technik wojennych w armiach świata.

W pierwszym okresie tej wojny - rozpoczętej zaskakującymi uderzeniami zgrupowań pancernych armii egipskiej i syryjskiej rozegrały się interesujące walki z punktu widzenia obrony przeciwpancernej. Otóż na Synaju, w czasie przeciwuderzenia izraelskich brygad pancernych /170 i 190 BPanc/ egipska piechota wyposażona masowo w PPK /przeciętnie na 3-4 żołnierzy egipskich wypadała jedna wyrzutnia PPK/ i granatniki przeciwpancerne w ciągu kilkunastu minut zniszczyła 85 czołgów ciężkich typu Patton /z 170 BPanc/ i kilkanaście z 190 BPanc. W sumie 150 czołgów izraelskich z obu BPanc zostało zniszczonych, spalonych lub porzuconych na polu bitwy^{1/}.

Przyczyny tak ciężkich strat w czołgach nie można jednak upatrywać tylko w skuteczności PPK i granatników przeciwpancernych. Podobne straty ponosiły radzieckie związki pancerne po wprowadzeniu przez Niemców panzerfaustów /straty zminimalizowane zostały

1/ Wolny A., op.cit., s.77

po wysunięciu na 300 m przed radzieckie czołgi piechoty, która niszczyła obsługi panzerfaustów/. Główną przyczyną było złe użycie czołgów, bez osłoby piechoty i bez obezwładnienia ogniem artylerii i lotnictwa piechoty egipskiej.

Zmasowane uderzenia 480 czołgów i 1020 transporterów opancerzonych armii syryjskiej na obronę izraelską w rejonie Kuneitry postawiło ją w bardzo trudnej sytuacji, tym bardziej, że Izrael nie zmobilizował jeszcze wojsk. Oto fragment opisu z tych walk. "Żołnierze izraelscy zaskoczeni nagłym natarciem w ojsk syryjskich od razu zostali zepchnięci na kilka kilometrów do tyłu, gdyż ich przeciwnik dysponował 3-krotną przewagą w ludziach i około

7-krotną w czołgach i transporterach. Wkrótce po pokonaniu przez piechotę nowu przeciwczołgowego prawoskrzydłowa dywizja zatrzymała się, aby wykonać przejście w tym rowie oraz w zaporach minowych i drutowych dla ludzi i pojazdów mechanicznych. Po zrealizowaniu powyższych zadań dywizja wznowiła natarcie i w godzinach nocnych przełamała główny pas obrony izraelskiej wdzierając się na 6 km. Sukces ten osiągnięto kosztem utraty 50% czołgów, to jest 80 wozów bojowych, które zniszczone zostały w wyniku najechania na miny, pojedynków z ukrytymi czołgami izraelskimi oraz od ognia środków przeciwpancernych"^{1/}. W ciągu 4 dni działań zaczepnych syryjczycy włamali się na głębokość 24 km /średnie tempo natarcia wynosiło 8 km na dobę/ ale stracili 640 czołgów i dział pancernych. Straty te wynikały głównie ze słabszego wykształcenia artyleryjskiego syryjskich czołgistów, nienależytego rozminowania przejść w izraelskich zaporach minowych, masowego użycia przez Izraelczyków granatników przeciwpancernych i pocisków kierowanych oraz śmigłowców uzbrojonych w pociski powietrze-ziemia.

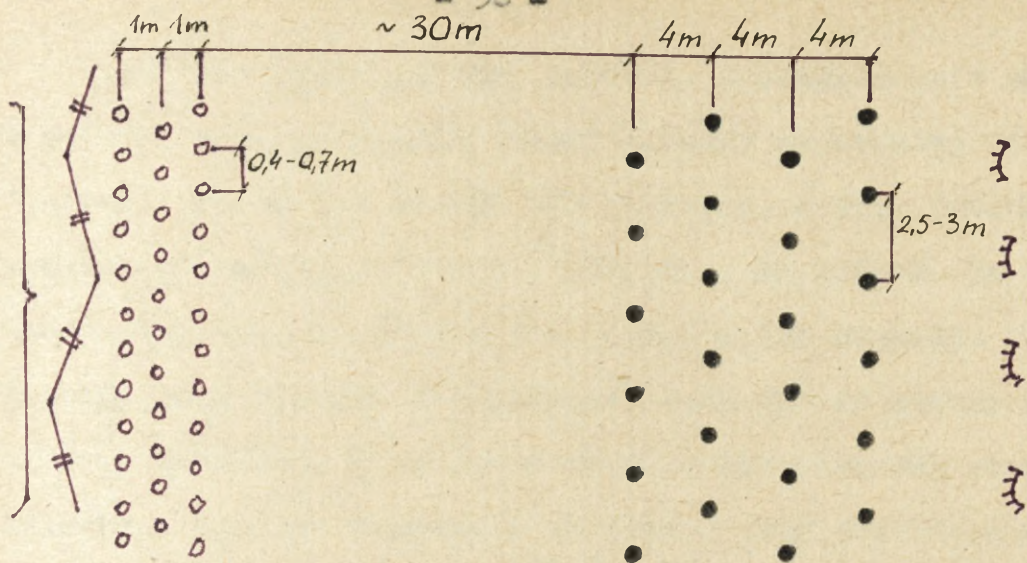
1/ Wolny A., op.cit.s.88-89

Izraelska obrona przeciwpancerna nie posiadała charakteru pozycyjnego lecz zorganizowana była w systemie kompanijnych punktów oporu, składających się z betonowych bunkrów, zbudowanych na stokach dominujących wzgórz lub w wioskach górskich, w których przystosowano ich kształt do wiejskich domów. Obrona izraelska nasycona była także dużą ilością różnorodnych środków przeciwpancernych począwszy od min, armat, granatników do pocisków kierowanych włącznie. Wszystkie te środki użyte umiejętnie przyczyniły się do dużych strat wśród nacierających czołgów syryjskich.

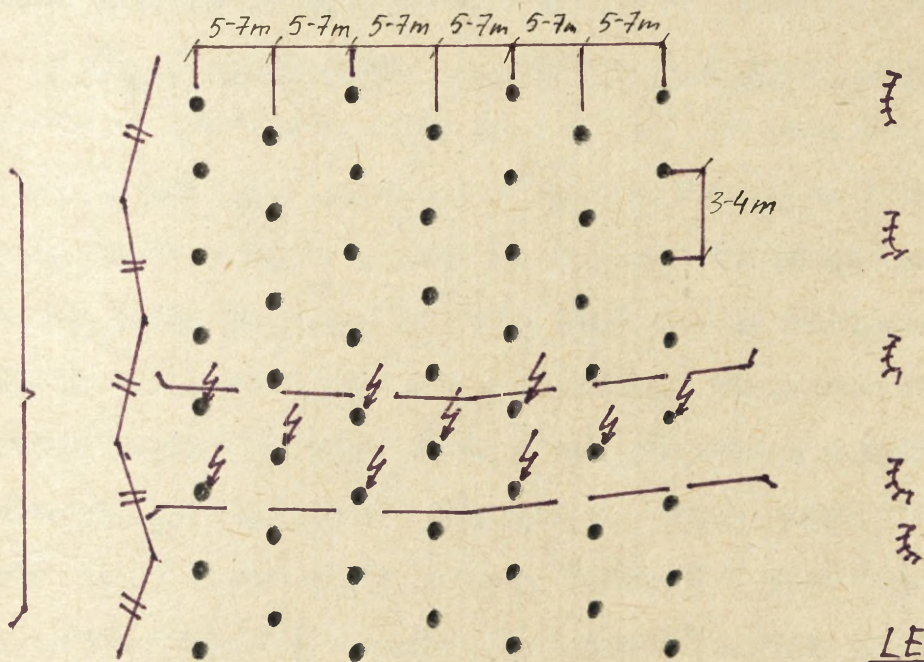
Nowym elementem w obronie przeciwpancernej było użycie z powodzeniem śmigłowców przeciwpancernych przez armię izraelską - miało to jednak epizodyczny charakter.

Jeśli chodzi o straty to ocenia się, że 50% strat w czołgach spowodowanych było środkami przeciwpancernymi, 30% w pojedynkach samych czołgów, a tylko 20% przez lotnictwo i zapory minowe.

Charakterystycznym w tej wojnie był ograniczony manewr zgrupowań pancernych, niskie tempo natarcia w porównaniu z wojnami 1956 r. i 1967 r. Przyczyniło się do tego masowe użycie zapór minowych przez obie walczące strony. Według szefa sztabu armii izraelskiej ustawili oni przed wybuchem wojny i w czasie jej trwania 750 000 min przeciwpancernych i przeciwpiechotnych produkcji amerykańskiej i własnej. Wojska izraelskie zakładały pola minowe zgodnie z określonymi schematami, a zainteresowane jednostki wykonywały dokładnie ich plany /rys.1.7./. O dobrej znajomości charakterystyki zakładanych przez siebie pól minowych może świadczyć fakt, że podczas wycofywania się ze swoich pozycji bojowych jednostki izraelskie zdjęły prawie wszystkie miny przeciwpancerne.



a/. mieszane pole minowe



b/. przeciwpancerne pole minowe

LEGENDA

● mina ppanc kierowana radiem

○ mina ppiech

XXX - zapora drutowa

Rys.1.7. Struktury izraelskich pól minowych zawczasu ustawianych.

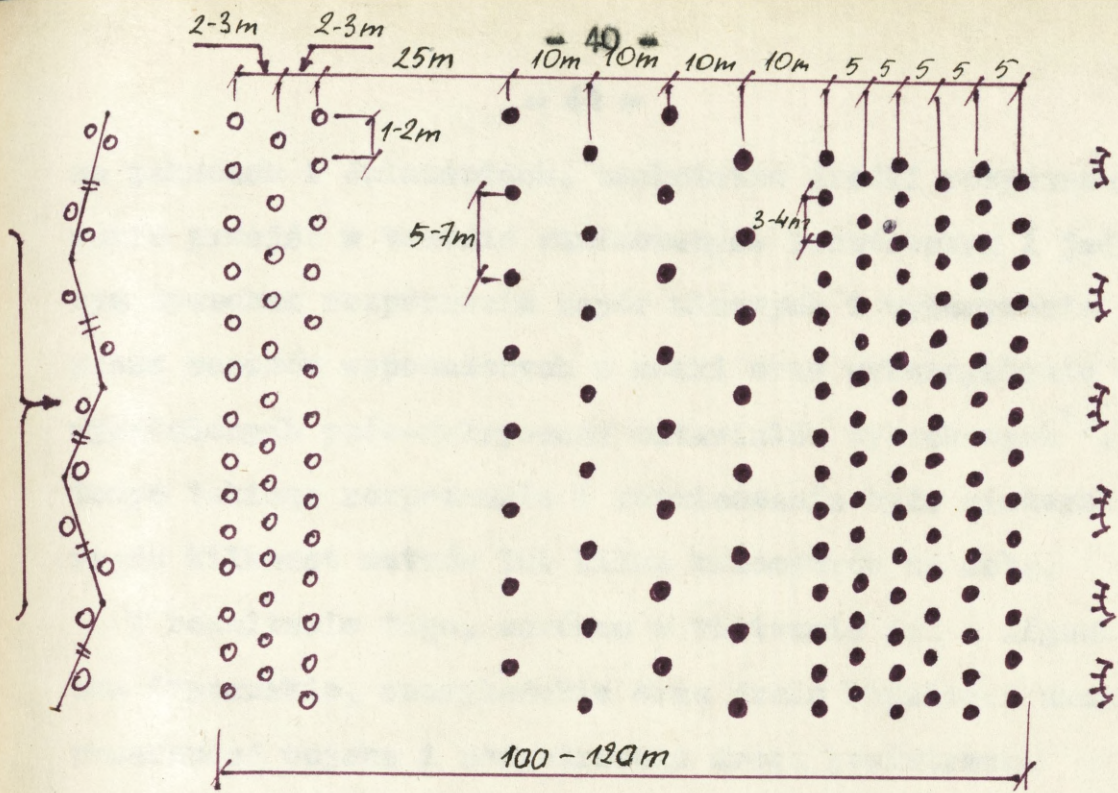
/Wg Ddziałanie kinż WP ...na Bliskim Wschodzie.op.cit.

Natomiast armia egipska ustawiła prawdopodobnie około 1 000 000 min, przy czym strona egipska najpewniej nie miała i nie ma dokładnych planów pól minowych, o czym świadczą ciągle wypadki egipskich pojazdów i żołnierzy na minach. Na egipskich schematach zapór minowych /rys.1.8./ można zauważyć elementy "wciągające" zapory /rozrzedzone rzędy min od strony nieprzyjaciela/. Natomiast w izraelskich zaporach minowych prawdopodobnie stosowane zdalnie kierowane /radiowo/ miny przeciwpancerne, które ustawiono na przewidywanych przejściach dla własnych wojsk. Należy dodać, że obydwie walczące strony na niektórych odcinkach frontu ustawiały miny na starych polach minowych /istniejących w piaskach pustyni od wojny 1967 r./ oraz zrzucały z samolotów dużo przeciwpiechotnych min kulkowych produkcji amerykańskiej^{1/}.

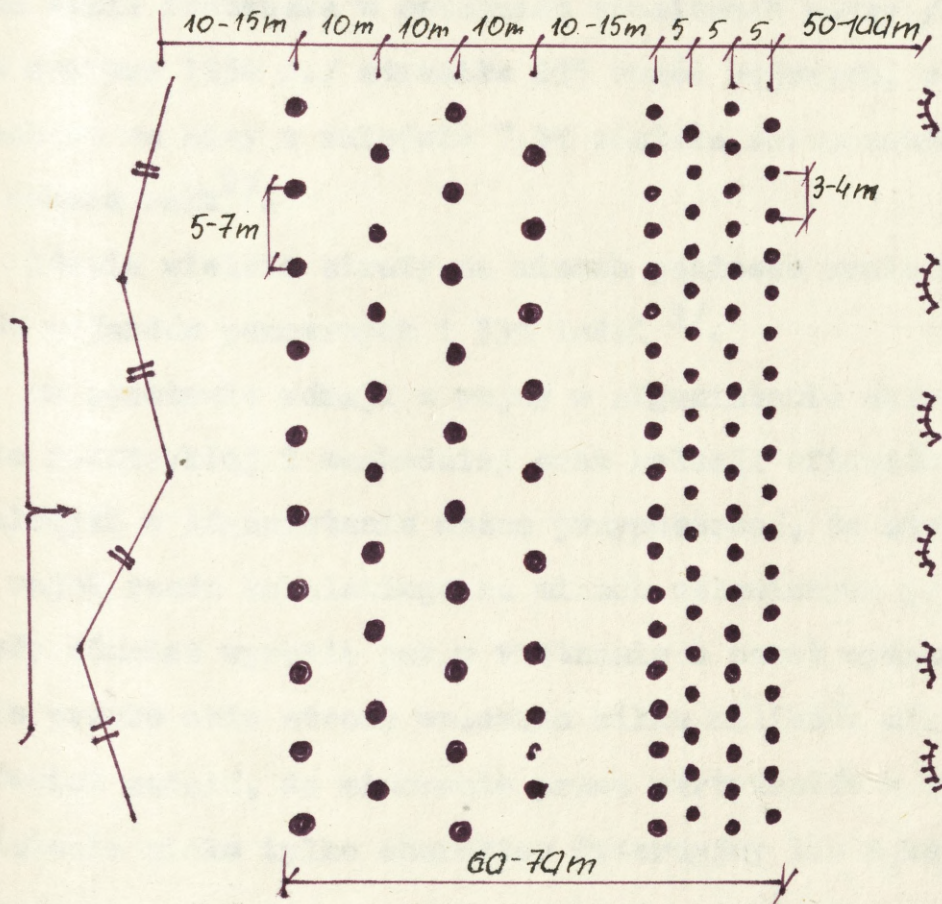
Wojny partyzanckie w Vietnamie i Afganistanie prowadzone w trudnych dla ruchu wojsk pancernych terenach przez potężne mocarstwa angażujące najnowsze środki walki wojsk lądowych i lotnictwa przyniosły również szereg cennych doświadczeń paraliżowania ruchu wojsk pancernych przez drobne siły partyzanckie. Właśnie słowo - sparaliżowanie - najbardziej odpowiada temu co spotkało zgrupowania pancerne użyte przez mocarstwa w tych wojnach. Ciągłe minowanie dróg przez partyzantów, używających tak jak w Afganistanie najnowszych min przeciwpancernych i przeciwpiechotnych, a nawet japońskich maszyn do błyskawicznego kładzenia min pod powierzchnią asfaltowej szosy^{2/} spowodowało całkowite sparaliżowanie komunikacji na drogach oraz uniemożliwiło manewr zgrupowań pancernych. Całkowitą nieprzydatność wykazały, tak reklamowane

1/ Wg "Działania kinż.WP /.../ na Bliskim Wschodzie w okresie 13.11.1973r. do 7.07.1974r. /.../" Inż.wewn.44/75. s.18-19.

2/ "Życie Warszawy" z 3.11.1983r.



a/. mieszane pole minowe



b/. przeciwpancerne pole minowe

Legenda

- mina piach
- ppanc
- ⌘ zapory drutowe

Rys.1.8. Struktura egipskich pól minowych zawczasu ustawianych.
/Wg Działanie kinż WP...na Bliskim Wschodzie...op.cit.s.20/

na pokazach i ćwiczeniach, techniczne środki rozpoznania i wykonywania przejść w terenie zaminowanym. Podstawowym i jedynie efektywnym sposobem rozpoznania zapór minowych i wykonywania przejść była praca saperów wyposażonych w maski oraz wykorzystanie specjalnie wyszkolonych psów-wykrywaczy materiałów wybuchowych^{1/}. Oczywiście tempo takiego rozpoznania i rozminowania było niezwykle niskie, rzędu kilkaset metrów lub kilku kilometrów na dobę.

W rezultacie tego, zarówno w Vietnamie jak i Afganistanie, wojska francuskie, amerykańskie oraz Armia Radziecka zmuszeni byli przerzucać wojska i zaopatrzenie drogą powietrzną.

Miny przeciwpancerne były również głównym środkiem rażenia pojazdów pancernych, a straty w czołgach na minach były katastrofalne. Oto armia francuska w ostatnich miesiącach wojny /od początku 1952r. do czerwca 1954 r./ straciła 395 wozów bojowych, z czego 84 % należało na miny a zaledwie 7,3% zostało zniszczonych przez bazoiki w czasie walk^{2/}.

Równie wielkie straty na minach poniosła armia amerykańska - 70% pojazdów pancernych i 33% ludzi^{3/}.

Na podstawie relacji z wojny w Afganistanie ukazującej się w prasie radzieckiej i zachodniej oraz relacji oficerów radzieckich, którzy walczyli w Afganistanie można przypuszczać, że straty radzieckie i wojsk rządu kabulskiego na minach ustawionych przez partyzantów były również wysokie jak w Vietnamie a nawet wyższe /z racji użycia przez obie strony walczące kilku milionów min/. Nie należy również sądzić, że minowanie przez partyzantów w Vietnamie i Afganistanie miało tylko charakter dywersyjny lub nekający. Otóż mamy

1/ "Vojenny Westnik" 4/84.

2/ Zapolski S. "Wojna partyzancka w Vietnamie" WIH, wewn.12/76-s.400

3/ WDW 4/79 r., s.101.

dane, zarówno z Vietnamu jak i z Afganistanu, kiedy to regularne operacje zgrupowań pancernych zostały całkowicie sparaliżowane użyciem przez partyzantów kilkuset sztuk min przeciwpancernych^{1/}.

Ciągnąca się blisko osiem lat wojna iracko-irańska była niezwykle krwawym, gigantycznym poligonem użycia najnowszych broni, w tym także przeciwpancernej.

W pierwszym jej okresie irackie zgrupowania pancerne wykorzystując zaskoczenie osiągnęły pewien sukces włamując się w głąb Iranu. Później po wyparciu wojsk irackich front ustabilizował się na 7 lat mimo przedsięwzięcia przez obydwie strony, a zwłaszcza przez Iran szeregu ofensyw, w rezultacie których straciło życie ponad milion żołnierzy, a koszty wojny ocenione są na przeszło 500 miliardów dolarów. Rozpatrzmy przebieg i rezultaty uderzeń wojski irańskiej na obronę iracką.

Po ustabilizowaniu frontu armia iracka rozbudowała głęboko urzutowane pozycje obronne nasycone olbrzymią ilością zapór inżynierskich, zwłaszcza minowych i drutowych, z przygotowanymi okopami dla środków ogniowych oraz schronami dla stanu osobowego /rys.1.9./.

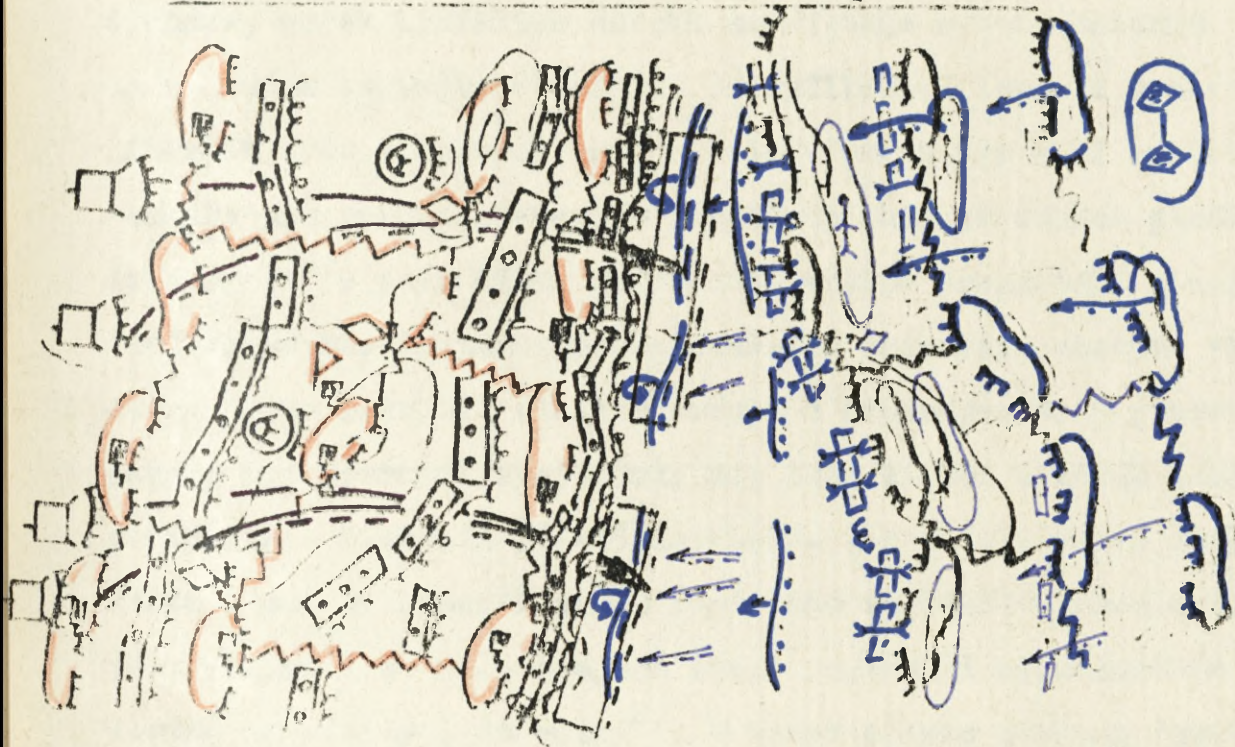
Armia irańska dysponowała setkami, tysiącami tzw. strażników rewolucji oraz regularnymi jednostkami wojska na wyposażeniu których były nowoczesne czołgi i transportery opancerzone produkcji zachodniemieckiej, brytyjskiej, amerykańskiej i radzieckiej.

W pierwszym rzucie zgrupowań uderzeniowych wykorzystywano oddziały piesze - składające się ze sferatyzowanych żołnierzy, lekceważących śmierć i młodych chłopców, których celem było torowanie przejść w zaporach minowych dla pojazdów bojowych. A jednak mimo wielkich przygotowań, emocjonalnego zaangażowania całego społeczeństwa Iranu na czele z jego duchowymi przywódcami - kolejne ofen-

1/ "Time" z 11.06.1984, przedr. "Forum" nr 26/84 s.12-13

Rys.1.9. WOJNA IRAK - IRAN

WSPÓLDZIAŁANIE OGNI I ZAPÓR



OBRONA IRAKKA

POZYCJE IRAŃSKIE - PŁOŃ
WYŚCIEKŁY DO ATAKU

KR 956/82: WÓJSKOM IRAKIM UDAŁO SIĘ POWIĘZIĆ
 CIEKAWIE, WÓJSKO IRAŃSKICH DZIAŁAŁO UNIEWOLNIAJĄC
 MNIE, CIEKAWO URZĘTOWANYM POZYCJI I CIEKAWIE.
 FORTYFIKACJE ZIEMNE I SYSTEM PÓL MIN WYKONANO
 ZWYKŁYM CENĄ WIELKOCYFROWYM WYKONANO
 CIEKAWO SIĘ B. SKUTECZNE PRZEBIEGŁO IAKOBY ATAKU
 PŁOŃ IRANICH.

II KWARTAL „ARMIA IRAŃSKA W CZASIE REWOLUCJI I WOJNY”
 IRAKICZYZY OBUDZILI SIĘ W OKOPACH WSKUTEK WYBUCHÓW.
 ZACZĘLI JAK GÓBY SAMOISTNIE WYBUCHAĆ POLA MINIE.
 PRZYTRZĄSIŁY SIĘ, ARABOMIE DOSTRZĘLI BIEKĄCYCH PRZEZ
 NIE LUDZI. BYLI TO 13-15 LETNI CHŁOPCY WIECI Z
 DOKÓW DZIECIA. KAZANO IIM TOROWAĆ DROGĘ NADCIĄGĄCYM
 WÓJSKOM.

N = O i R

L → = O W TEJ WOJNE N - natarcie

KOSZTY ~ 500 mld \$

L → N = 0

STRATY LUDZI > 1mln

O - ogień
 R - ruch
 N - natarcie

sywy irańskie kończyły się tak jak ujmuje je treść jednego z Komunikatów Rozpoznawczych: "Wojskom irackim udało się powstrzymać ofensywę wojsk irańskich dzięki umiejętnie rozmieszczonym głęboko urzutowanym pozycjom obronnym. Fortyfikacje ziemne i system pól minowych oraz zmasowany ogień wielolufowych wyrzutni raketowych okazały się bardzo skuteczne przeciwko falowym atakom piechoty irańskiej"^{1/}. A oto kilka przykładów ataków irańskich. W marcu 1982 dowództwo irańskie przeprowadziło operację zaczepną "Path", która rozpoczęła się atakiem nocnym z zaskoczenia. W pierwszym rzucie tej operacji znajdowała się duża liczba młodych ochotników pospolitego ruszenia /14-15-letnich/. Jak podaje prasa zachodnia, zostali oni skierowani przez dowództwo strażników rewolucji na pola minowe i za cenę swojego życia zapewnili wprowadzenie jednostek regularnych do walki^{2/}. W innym opisie czytamy "Irakijczycy obudzili się w okopach wskutek wybuchów. Zaczęły jak gdyby samoczynnie wybuchać pola minowe. Przyjrząwszy się, Arabowie dostrzegli biegnących przez nie ludzi. Byli to 13-15-letni chłopcy wzięci z domów dziecka. Kazano im torować drogę nacierającym wojskom. Oni też pierwsi ginęli od karabinów maszynowych. Jednocześnie irańskie kolumny pancerne po nocnym marszu uderzyły na pozycje irackie w rejonach Suszu i Diezgola"^{3/}. Tak więc stosując nawet "żywe traży" armia irańska nie była w stanie przełamać głęboko urzutowanej obrony irackiej - gdzie ciągłe linie zapór minowych i drutowych osłanianych ogniem broni strzeleckiej, przeciwpancernej i artylerii raketowej - okazały się nie do pokonania.

1/ "Komunikat Rozpoznawczy" 956/82 za 1-15.08.82r.

2/ Wg Klenow I., Orłow W. "Irano-irackaja wojna", ZVO 1/85 s.22.

3/ Iwanienko W. "Armia irańska w czasie rewolucji i wojny" - przedr. "Wojsko Ludowe" 8/61 s.60

WNIOSKI

Przeprowadzona w tym rozdziale analiza sposobów zwalczania zgrupowań pancernych, a ściślej sposobów łączenia ognia, zapór i warunków terenowych w walce z czołgami pozwala na sformułowanie następujących wniosków:

1. Zgrupowania broni pancernej wspierane ogniem artylerii i uderzeniami lotnictwa, a także działaniem piechoty przełamywały bez trudu obronę i osiągały tempo natarcia rzędu kilkanaście a nawet kilkadziesiąt kilometrów na dobę wówczas gdy: obrona przeciwpancerna była pozbawiona całkowicie przeciwpancernych zapór minowych, nie była szczelna tzn. posiadała luki, nie było odwodów przeciwpancernych i oddziałów zaporowych o mobilności równej broni pancernej a w głębi taktycznej i operacyjnej nie było zorganizowanych ciągłych rubieży przeciwpancernych.
2. Środki ogniowe przeciwpancerne i czołgi tworzące obronę przeciwpancerną ale pozbawione szczelnej osłony przeciwpancernymi zaporami minowymi nie były w stanie nigdy zatrzymać zmasowanego ataku czołgów wspieranych ogniem artylerii i uderzeniami lotnictwa.
3. Jeśli w obronie przeciwpancernej środki ogniowe były osłaniane szczelnie zaporami inżynieryjnymi a zwłaszcza przeciwpancernymi zaporami minowymi to zawsze uderzenie broni pancernej było zahamowane, nie tylko w skali taktycznej ale i operacyjnej - gdy w toku bitwy obronnej następowało zageszczenie nasycenia artylerii przeciwpancernej i zapór minowych na kierunkach włamania broni pancernej.
4. Ogniowe środki przeciwpancerne były głównym środkiem niszczenia pojazdów bojowych nieprzyjaciela, jednakże wykazywały wielką wrażliwość na uderzenia ogniowe nieprzyjaciela a zadymianie

i kurz powstały od wybuchu pocisków artylerii nieprzyjaciela nieraz całkowicie uniemożliwiały prowadzenie ognia przeciwpancernego.

Natomiast ogniowe środki przeciwpancerne osłaniane zaporami minowymi zwiększały o 20-60% swą efektywność bojową^{1/}.

5. Przeciwpancerne zapory minowe okazały się najskuteczniejszym środkiem ograniczenia manewrowości czołgów^{2/}.
6. Żadne środki techniczne rozpoznania i rozgrodzenia zapór minowych nie mogły zapewnić ciągłości ruchu zgrupowań pancernych, które po napotkaniu zapór minowych przechodziły do działań pozycyjnych i powolnego przebijania się przez zapory.
7. Wszelkiego rodzaju zapory inżynieryjne nie osłaniane ogniem były mało skuteczne w opóźnieniu ruchu broni pancernej.
8. Warunki terenowe w walce ze zgrupowaniami pancernymi wykorzystywano poprzez - wyznaczanie rubieży /pozycji/ obrony w oparciu o naturalne przeszkody przeciwpancerne, rozmieszczanie środków ogniowych przeciwpancernych na stokach i w miejscach zapewniających dogodnie warunki prowadzenia ognia przeciwpancernego a także przez zamykanie zaporami inżynieryjnymi ciąglin terenowych i odcinków terenu dogodnych do ruchu czołgów nieprzyjaciela.
9. Konfiguracja terenu oraz jego pokrycie zabudowaniami, drzewami i roślinnością radykalnie ograniczały zasięg ognia przeciwpancernego.

1/ WPZ 5/78, s.47

2/ WPZ 2/79, s.6

Rozdz. II. OCENA MOŻLIWOŚCI BOJOWYCH WSPÓLCZESNEJ BRONI PANCERNEJ
GŁÓWNYCH PAŃSTW ZACHODNICH

W okresie drugiej wojny światowej broń pancerna stanowiła podstawę siły uderzeniowej zarówno w operacjach zaczepnych jak i obronnych. Zgrupowania pancerne w postaci brygad, dywizji, korpusów i armii pancernych realizowały najważniejsze zadania operacji, nadając im zdecydowany i manewrowy charakter. Zapewniały wysokie tempo natarcia i przyczyniały się do rozbicia przeciwnika w krótkim czasie.

Obecnie istnieją pełne podstawy do przypuszczeń, że w warunkach operacji współczesnych broń pancerna będzie również spełniała decydującą rolę. Niezależnie od tego, że zarysowały się tendencje do zmniejszenia liczby czołgów i innej broni pancernej na ETDW, to poglądy specjalistów wojskowych na użycie tej broni w niczym nie ulegają zmianie. Broń pancerna, mimo pojawienia się coraz bardziej efektywnych środków przeciwpancernych pozostaje nadal główną siłą uderzeniową zarówno w obronie jak i w natarciu.

Godzi się podkreślić, iż współczesny poziom rozwoju czołgów przyczynił się do upancernienia i zmechanizowania również innych rodzajów wojsk przede wszystkim piechoty. Tym trendom rozwojowym uległy także środki wsparcia i osłony zgrupowań pancerno-zmechanizowanych, a więc artylerii naziemnej i przeciwlotniczej. Stąd też należy się liczyć, że walka z bronią pancerną nie może się ograniczyć jedynie do niszczenia czołgów i bojowych piechoty. Zgrupowania i grupy pancerne będą nasycone dużą liczbą różnego rodzaju dział samobieżnych i transporterów

opancerzonych. Niemniej główny trzon dywizji pancernych i zmechanizowanych zachodnich stanowią czołgi i bojowe wozy piechoty. Na przykład dywizja zmechanizowana USA posiada 290 czołgów średnich, 270 bojowych wozów piechoty oraz 129 transporterów opancerzonych i około 120 dział samobieżnych. Liczbę podstawowego sprzętu pancernego w dywizjach głównych państw zachodnich przedstawiono w tabeli 1.

Lp.	Rodzaj sprzętu	USA		RFN	
		DZ	DPanc	DZ	DPanc
1.	Czołgi średnie	290	348	252	308
2.	BWP	270	216	190	164
3.	Transportery opancerzone	-	-	50	30
4.	Rozpozn. wozy bojowe	129	129	-	-
5.	Transportery rozpoznawcze	-	-	34	34
6.	Działa samobieżne	ok. 120	ok. 120	108	108

Nie licząc pozostałego sprzętu opancerzonego, stanowi to potężny potencjał bojowy, w zasadniczym stopniu warunkujący możliwości prowadzenia działań zaczepnych. Zniszczenie tego potencjału przynajmniej w 50 % przez obronę to praktycznie, jak wskazują doświadczenia wojenne, zwycięskie rozegranie bitwy obronnej.

Możliwości bojowe broni pancernej potencjalnych przeciwników i skuteczność jej zwalczania zależą nie tylko od liczby sprzętu, ale również w dużej mierze od walorów techniczno-bojowych czołgów, wozów bojowych, transporterów opancerzonych i artylerii samobieżnej tj. środków wsparcia ogniowego nacierających zgrupowań pancernych.

2.1. Czołgi i bojowe wozy piechoty

Podstawową masę czołgów głównych państw zachodnich stanowią czołgi tzw. drugiej generacji powojennej, które weszły do uzbrojenia w pierwszej połowie lat sześćdziesiątych.

W dalszych rozważaniach będą one traktowane jako czołgi podstawowe, a w kalkulacjach przyjmowane jako wartość bojową, w stosunku do innych środków, równą jedności /tzw. czołg obliczeniowy/. Należą do nich: amerykański czołg "M-60" oraz zachodnioniemiecki "Leopard-1" z licznymi modyfikacjami. Czołgi te mają klasyczną budowę z armatą rozmieszczoną w przedniej części wieży, zespół napędowy i transmisję w części tylnej.

Podstawowa załoga /dowódca, celowniczy i ładowniczy/ rozmieszczona jest w wieży czołgu, a kierowca-mechanik w części przedniej.

W latach siedemdziesiątych dokonano modernizacji tych czołgów, w wyniku której zwiększono ich moc ogniową drogą stabilizacji armaty, udoskonalono amunicję i zastosowano nowoczesne systemy kierowania. Jednocześnie w USA i RFN prowadzono prace nad czołgami nowego typu. Wynikiem tych prac są amerykański czołg M1 "Abrams" i zachodnioniemiecki "Leopard-2". Czołgi nowego typu mają wielowarstwowy pancierz na korpusie i wieży, wzmocniony silnik i nowoczesny system kierowania ogniem. Istotną rolę w zachowaniu żywotności czołgu spełnia automatyczny, szybko działający system przeciwpożarowy. Zastosowano również jakościowo nową amunicję przeciwpancerną - pociski podkalibrowe ze stabilizacją lotu. Możliwości bojowe tych czołgów są wynikiem zwiększenia trzech parametrów: mocy ogniowej, ruchliwości oraz ochrony. Parametry te sprawiają, że możliwości zniszczenia

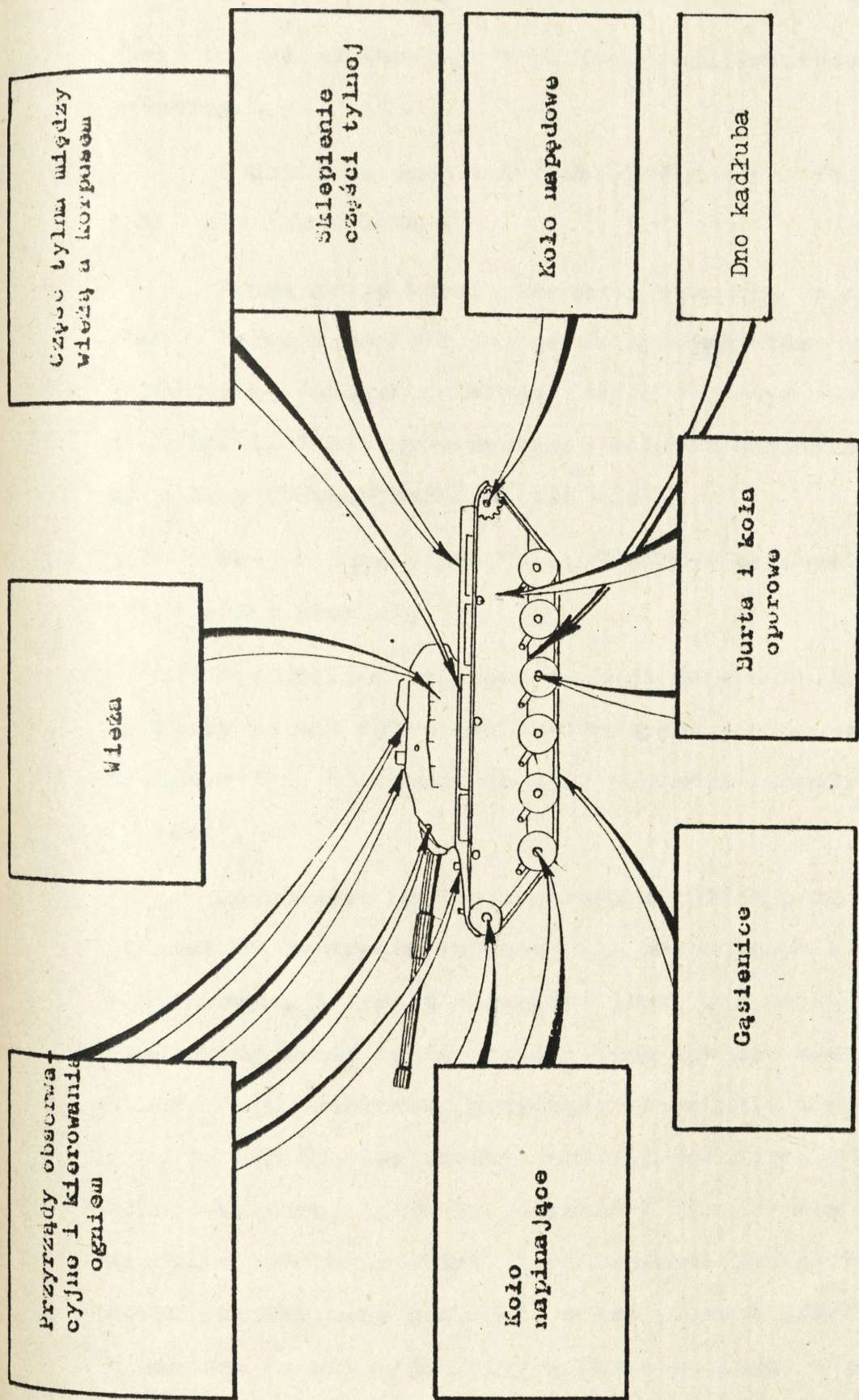
czenia tego typu czołgu wyraźnie się zmniejszyły /rys. 2.1/. Ocenia się, że możliwości bojowe czołgów M1 "Abrams" oraz "Leopard-2" w porównaniu z czołgiem podstawowym /M-60, "Leopard-1"/ wzrosły 1,5 - 2 krotnie^{x/}. Obecnie na wyposażeniu armii USA znajdują się głównie czołgi M60A3 /ponad 7 tys. sztuk/ oraz M1 "Abrams" /około 5 tys. sztuk/.

Czołg M-60A-3 jest zmodernizowanym wariantem czołgu M60A1, posiada odlewany korpus i wieżę. Podstawowe uzbrojenie stanowi 105 mm armata gwintowana, stabilizowana w dwóch płaszczyznach. Z armatą sprzężony jest 7,62 mm karabin maszynowy. System naprowadzania armaty i wieży jest hydroelektryczny.

W systemie kierowania znajduje się dalmierz laserowy i elektroniczna maszyna do obliczania poprawek na balistyczne warunki strzelania. W obrotowej wieżycy dowódcy zamontowany jest 127 mm karabin maszynowy do niszczenia celów powrotnych i naziemnych. Czołg M60A3 wyposażony jest ponadto w filtrowentylację, ogrzewanie oraz automatyczny system przeciwpożarowy. Istotna jest także możliwość pokonywania przeszkód wodnych bez przygotowania do głębokości 2-4 m, a przy zastosowaniu odpowiedniego wyposażenia do jazdy podwodnej - do głębokości 4 m.

Czołg M-1 "Abrams" przewyższa czołg M60A3 szczególnie w zakresie ochrony, co decyduje o znacznie większej żywotności zarówno sprzętu jak i załogi. Korpus i wieża są spawane, a w przedniej części użyto pancerza wielowarstwowego. Burty korpusu i najważniejsze elementy części jezdnej są osłonięte pancerzami ochronnymi. Dużą uwagę zwrócono przy budowie czołgu, na oddzie-

^{x/} Wojennoje Zarubieżnoje Obozrenie Nr 1/88 r.



Rys.2.1.1. Miejsca czołgu wrażliwe na ogień i rażenie minami /przeciw/gąsienicowymi, przeciwdennymi i przeciwburtowymi/

lenie załogi od amunicji i paliwa drogą wmontowania przegród pancernych.

Podstawowe dane taktyczno-techniczne czołgów armii USA i RFN zawiera tabela 2.

Drugą grupę broni pancernej stanowią bojowe wozy piechoty, które zgodnie z poglądami specjalistów zachodnich i praktyką ćwiczeń działają zwykle w jednym szyku bojowym z czołgami. Takie wykorzystanie walorów bojowych umożliwia optymalny podział zadań między nimi.

Wozy bojowe piechoty są środkiem bojowym i transportowym drużyny piechoty.

Specjaliści wojskowi na zachodzie uważają, że wóz bojowy piechoty to nie tylko środek transportu, ale przede wszystkim środek walki. Stosownie do tych poglądów skonstruowano BWP "Marder".

Podstawowe uzbrojenie tego nieplywającego wozu bojowego stanowi 20 mm armata automatyczna zamontowana w urządzeniu nadwieżowym. Z armatą sprzężony jest 7,62 mm karabin maszynowy. W płaskiej wieży rozmieszczony jest dowódca wozu i celowniczy, którzy mają zdublowane przyrządy kierowania bronią. Przewiduje się, że BWP "Marder" będzie chronił żołnierzy od pocisków armat małego kalibru, odłamków pocisków i min. Wysoką ruchliwość wozu zapewnia 600 konny silnik i gumowo-metalowe gąsienice. Grupa desantowa BWP może prowadzić ogień przez 4 otwory strzelnicze, a dowódca desantu /drużyny/ z zamontowanego na pokrywie korpusu 7,62 mm karabinu maszynowego. Na początku lat osiemdziesiątych BWP "Marder" zmodernizowano. Podwyższono jego możliwości poprzez wyposażenie w daytime i nocne przyrządy obserwacyjne, rozpozna-

Tabela 2

Nazwa	Uzbrojenie		Liczba amuni- cji do		Masa boj. Gabaryt wys.	Moc sil- nika	Maks. szybk. przeszkód	Pokonywanie		Zasięg ognia skut.	Maks. grub. pancerza	
	Liczba x kal., km	sprz. plot.	arty. sprz.	plot.				W m przestr. w km	W m drogę			W m Wysokość
M1 "Abrams"	105	1 x 12,7 7,62	55	1000 5700	2,9 7,9x3,6	1500	72 450	2,7	1,2	2500	2500	125
M1A1 "Abrams"	120	1 x 12,7 7,62	40	1000 5700			465	2,7	1,2	3000	2500	
"Leopard-1" A3	105	1 x 12,7 7,62	63	1000 5750	3,27 6,9x3,6	750	48 500	2,4	1,2	2500	900	114
"Leopard-2"	120	1 x 12,7 7,62	42	4750	2,76 7,7x3,5	1500	72 550	3,0	0,8	3000	2500	125
"Leopard-1" A1	105	1 x 12,7 7,62	60	5500	2,6 7x3,3	830	65 600	3,0	1,2	2500	800	70
"Leopard-1" A4	105	1 x 12,7 7,62	60	5500	2,6 7x3,3	830	65 600	3,0	1,2	2500	1200	200

x/ Na podstawie: 1. Wojenneje Zarubiežnoje Obozrienie Nr 1/85 r.
2. Kompendium S11 Zbrojnych państw zachodnich, Warszawa 1987 r.

nia i wycelowania, a także wyrzutnię przeciwpancernych pocisków kierowanych "Milan". W wyniku zwiększenia grubości pancerza ciężar BWP wzrósł do 30 ton.

W armii USA do budowy BWP przystąpiono później - BWP M2 "Bradley" przyjęto do uzbrojenia w 1981 r. Posiada on 25 mm armatę automatyczną, stabilizowaną w dwóch płaszczyznach. Z armatą sprzężony jest 7,62 mm karabin maszynowy. Zaś na wieży montuje się wyrzutnię przeciwpancernych pocisków kierowanych TOW. Korpus i wieża zbudowane są ze specjalnych stopów aluminiowych, wzmocnione w najważniejszych miejscach stalowymi listwami pancernymi o wysokiej twardości. Posiada także możliwość pływania w tempie do 7 km/h. W 1982 r. BWP M2 "Bradley" zmodernizowano /wersja M2A1/. Zastosowano nową wyrzutnię PPK TOW pozwalającą strzelać raketami przeciwpancernymi wszystkich typów, w tym "TOW-2". Udoskonalono konstrukcję armaty, wzmocniono opancerzenie korpusu i wieży. Istotne jest rozmieszczenie amunicji oddzielnie od przedziału dla ludzi - za przegrodą pancerną.

Z analizy poglądów specjalistów wojskowych USA wynika, że BWP będą najczęściej działały w ugrupowaniu bojowym wspólnie z czołgami.

Podstawowe dane wozów bojowych piechoty przedstawiono w tabeli 3.

PODSTAWOWE DANE WÓZÓW BOJOWYCH PIECHOTY ARMII USA I RFN^{x/}

Tabela 3

Nazwa	Masa	Załoga Desant	Wymiary wys dł. x szer.	Kaliber armaty mm	Moc sil- nika km	Szybkość zasięg w km
M 2 "Bradley"	22,6	$\frac{3}{7}$	$\frac{2,9}{6,4 \times 3,2}$	$\frac{25+PPK}{1 \times 7,62}$	500	$\frac{66}{480}$
Marder	28,2	$\frac{3}{7}$	$\frac{2,8}{6,8 \times 3,2}$	$\frac{20}{2 \times 7,62}$	600	$\frac{75}{500}$

Zarówno czołgi jak i BWP posiadają różne wrażliwe miejsca, w które trafienie pociskiem lub zadziałanie miny powoduje jego zniszczenie lub uszkodzenie miejsca przedstawiono na /rys. 2.1./

W aspekcie obrony przeciwpancernej szczególnie interesująca jest kwestia prędkości czołgów i transporterów opancerzonych oraz ich wrażliwości na przeciwpancerne zapory minowe. Otóż blisko dwukrotne zwiększenie prędkości maksymalnej nowoczesnych czołgów i transporterów opancerzonych w stosunku do poprzedniej generacji to równocześnie radykalne zwiększenie ich odporności na ogień zgodnie z tezą, że "prędkość czołgu ma wartość pancerza"^{xx/}. Im szybszy cel, tym trudniejsze jest jego trafienie i mniej czasu na zwalczanie atakującego zgrupowania pancernego.

Nie odnotowano natomiast żadnego postępu w konstrukcji nowoczesnych czołgów i transporterów opancerzonych, który zwiększyłby ich wrażliwość na rażenie minami przeciwpancernymi^{xxx/}

^{x/} Wojennoje Zarubiežnoje Obozrienie Nr 2/88 r.

^{xx/} Biriokow G., Mielnikow G. "Walka z czołgami", MON 1969 r. s. 238.

^{xxx/} Ocenę trałów przeciwwminowych i innych środków pokonywania zapór minowych zawiera zagadnienie 1.4.

Podsumowując ocenę możliwości bojowych współczesnej broni pancerniej armii państw NATO można sformułować następujące wnioski:

- nowoczesne czołgi i transportery opancerzone są w dalszym ciągu głównym środkiem uderzeniowym wojsk lądowych - charakteryzują się dużą manewrowością, odpornością na ogień oraz precyzyjnymi systemami ognia i zadymiania;

- równocześnie czołgi i transportery opancerzone są całkowicie bezbronne wobec przeciwpancernych zapór minowych.

2.2. Środki wsparcia ogniowego

Bezpośrednie wsparcie ogniowe jest ściśle związane z działaniem zgrupowań pancerno-zmechanizowanych. Celem przedsięwzięć realizowanych w ramach ogniowego wsparcia jest niszczenie celów, które utrudniają lub uniemożliwiają prowadzenie natarcia przez czołgi i bojowe wozy piechoty. Charakter tych celów będzie rzutował na sposób wykonania bezpośredniego wsparcia ogniowego, a intensywność tego wsparcia będzie zależna od sytuacji ocenianej przez dowódcę ogólnowojskowego.

Wykonawcami wsparcia ogniowego nacierających zgrupowań pancernych będą z reguły: artyleria i lotnictwo głównie śmigłowe bojowe.

Działanie broni pancerniej w natarciu będzie prawdopodobnie wspierane silnymi uderzeniami ogniowymi artylerii polowej. Na przykład samo wsparcie korpusu amerykańskiego może być zorganizowane dwiema grupami artylerii. Natomiast Bundeswehra dysponuje potężną artylerią w liczbie: 257 haubic 155 mm, 216 haubic

FH-70, 594 haubic 155 mm M-109, 226 haubic 203,2 mm M110A2. Wsparcie ogniowe zapewnia też 209 wieloprowadnicowych wyrzutni niekierowanych pocisków raketowych kalibru 110 mm "LARS" i 198 wyrzutni 227 mm "MLRS" - tzw. urządzenia ognia salwowego, a także 987 moździerzy kalibru 120 mm. Z tej liczby 535 moździerzy zamontowanych jest na transporterach opancerzonych M-113. Należy również brać pod uwagę, że w składzie uzbrojenia wojsk lądowych Bundeswehry jest też 26 wyrzutni pocisków raketowych "LANCE". Ponadto armia RFN posiada ogromne ilości środków przeciwpancer-nych, do których trzeba zaliczyć: 284 samobieżne armaty 90 mm, 105 dział bezodrzutowych 106 mm i aż 1975 wyrzutni przeciwpan-cernych pocisków kierowanych "MILAN" i 346 "TOW", 316 niszczye-li czołgów JAGUAR-1 uzbrojonych w rakiety HOT oraz 162 uzbrojone w rakiety TOW.

Już w brygadzie organicznie znajduje się dywizjon arty-lerii pancernej uzbrojony w 18 dział M-109G kalibru 155 mm produkcji amerykańskiej lub FH-70. Stąd wniosek, że równolegle ze zwalczaniem broni pancernej należy zwalczać dużą liczbę środ-ków wsparcia ogniowego zwłaszcza baterii artylerii.

Ponadto działanie zgrupowań pancernych mogą wspierać: samoloty głównie typu A10 tzw. "pogromcy czołgów" i duża liczba śmigłowców bojowych.

2.3. Zasady użycia i działania broni pancernej armii zachodnich w natarciu

Specjaliści wojskowi państw NATO są zgodni co do tego, że w działaniach zaczepnych wojska pancerne i zmechanizowane powinny być użyte w sposób zmasowany na decydujących kierunkach.

Rozróżnia się dwa sposoby przechodzenia do natarcia: z marszu i z położenia w bezpośredniej styczności z wojskami broniącymi się. Natarcie z marszu może odbywać się bez zatrzymania wojsk lub z uprzednim zajęciem rejonu ześrodkowania oddalonego o 30-40 km i więcej od linii styczności wojsk. Z reguły rejon rozmieszczenia będą zajmowane nie wcześniej niż jedną dobę przed rozpoczęciem natarcia.

Biorąc pod uwagę rozmiary obiektów w rejonach ześrodkowania i ich oddalenie mogą one być rażone uderzeniami rakiet operacyjno-taktycznych i taktycznych lub uderzeniami lotnictwa. Bezpośrednimi obiektami uderzeń w rejonach ześrodkowania będą pododdziały: bataliony i kompanie czołgów /zmechanizowane/.

Z rejonów ześrodkowania dywizje wychodzą z reguły ugrupowane w dwa rzuty. W pierwszym rzucie znajdują się zwykle dwie brygady, a w drugim rzucie jedna brygada. Brygada rozwija się w kolumny batalionowe w odległości 8-12 km^{x/} od przedniego skraju. Wynika z tego, że rubież rozwinięcia w kolumny batalionowe znajduje się w zasięgu ognia artylerii wojsk broniących się. W tym przypadku chodzi głównie o to, ażeby nieprzyjaciel pod wpływem ognia artylerii zmuszony został do zmiany kierunku marszu i wszedł w taki rejon, gdzie zostały rozmieszczone zapory minowe. Przewiduje się, że tempo marszu, po rozwinięciu w kolumny batalionowe może wynosić 20-25 km/h. Długość kolumny batalionu może wynosić 13-15 km. W odległości 5-8 km od przedniego skraju naszej obrony bataliony zwykle rozwijają się w kolumny kompanijne. Długość kolumny kompanii wynosi do 1 km, odstępy między kompaniami - 0,5-1,5 km. Tempo marszu, po rozwinięciu

x/ Związki taktyczne i operacyjne w działaniach zaczepnych.
Warszawa, 1982 r.

w kolumny kompanijne wynosi nie więcej niż 10-15 km/h.

Rubież rozwinięcia w kolumny plutonowe wybiera się w odległości 2-3 km od przedniego skraju.

Wojska rozwijają się do ataku na linii wyjściowej 2-3 minuty przed zakończeniem ogniowego przygotowania ataku. Linia wyjściowa ma na celu zgranie ruchu wojsk z ogniem artylerii. Ustala ją dowódca dywizji lub brygady. Linie wyjściową wybiera się możliwie blisko przedniego skraju obrony przeciwnika, zwykle za ostatnim naturalnym ukryciem przed obserwacją przeciwnika i jego ogniem na wprost. Dla czołgów i oddziałów zmechanizowanych linie wyjściową wybiera się w odległości 2-5 km od przedniego skraju obrony przeciwnika. Na linii wyjściowej może dojść do krótkiego, 10-15 minutowego zatrzymania wojsk w celu uporządkowania ugrupowania, udokładnienia zadań bojowych /wskazania obiektów ataku/ i dotankowania wozów bojowych. Z powyższych rozważań wynika, że obiektami /celami/ ognia artylerii obrońcy mogą być kolumny batalionowe i kompanijne czołgów i wojsk zmechanizowanych podczas marszu. W czasie rozwijania do ataku nastąpić może duże zagęszczenie wojsk oraz zmniejszenie ich ruchliwości. Będzie to sprzyjało wykonaniu ognia zmasowanego artylerii o dużym natężeniu. W wypadku zatrzymania wojsk na linii wyjściowej /ataku/ możliwe będzie wykonanie ognia ześrodkowanego bezpośrednio do celów typu: kompania, pluton. Trzeba zaznaczyć, że do momentu ataku wojska zmechanizowane i czołgi nieprzyjaciela będą z zasady niewidoczne z naziemnych punktów obserwacyjnych. Zatem ich wykrycie i porażenie przez wojska rakietowe i artylerię będzie wymagało zastosowania technicznych środków rozpoznania.

Natarcie rozpoczyna się w momencie przekroczenia linii wyjściowej. Przewiduje się, że pododdziały powinny osiągnąć przedni skraj obrony przeciwnika w czasie nie przekraczającym 15 minut.

Do prowadzenia natarcia siły i środki dywizji rozdzielają się na zgrupowania: główne zgrupowanie uderzeniowe w składzie 5-6 batalionów, pomocnicze zgrupowanie uderzeniowe w składzie 2-3 batalionów i drugi rzut /odwód/ składający się z 2-3 batalionów.

Brygada, z zasady tworzy zgrupowanie bojowe w dwóch rzutach, mając w pierwszym rzucie zasadnicze siły. W armii USA mogą być tworzone batalionowe i kompanijne grupy taktyczne. Niezależnie od tego wojska zmechanizowane i czołgi mogą nacierać w różnym wzajemnym położeniu. Czołgi mogą nacierać przed BWP i transporterami opancerzonymi piechoty, z tyłu lub w szyku mieszanym. Możliwe jest również prowadzenie natarcia przez czołgi i pododdziały zmechanizowane oddzielnie, na różnych kierunkach. Wynika z tego, że podczas ataku na BWP i transporterach opancerzonych wojska zmechanizowane jako obiekt ognia artylerii powinny być traktowane podobnie jak czołgi.

Dywizja przełamuje obronę przeciwnika zwykle na jednym, wąskim odcinku o szerokości do 5 km, a brygada działająca na kierunku głównego uderzenia dywizji - do 3 km. Batalion podczas przełamania obrony naciera na froncie do 1500 m, kompania w pasie o szerokości 500-700 m, a pluton - 200-400 m. Szerokość ugrupowania zależy od sytuacji. Na przykład szerokość ugrupowania batalionu w czasie przełamania obrony może być zmniejszona nawet do 500-700 m, podczas ataku obiektu pośredniego może wy-

nosić 1000-1500 m, a w głębi obrony przeciwnika - 2-4 km.

Podczas przełamania obrony podstawowymi rodzajami szyków są: szyk bojowy kątem w przód i kątem w tył. Przy takim ugrupowaniu głębokość szyku kompanii czołgów /zmechanizowanej/ wynosi średnio 250-400 m. Wynika z tego konieczność prowadzenia ognia zaporowego o podobnej głębokości.

Innego rodzaju obiektami uderzeń rakietowych i ognia artylerii są drugie rzuty /odwody/ nieprzyjaciela. Drugi rzut dywizji USA w czasie natarcia rozmieszcza się w rejonie ześrodkowania w odległości 15-25 km od przedniego skraju obrony przeciwnika, natomiast dywizji RFN w odległości 20-40 km^{x/}. Wynika z tego, że brygady drugiego rzutu dywizji znajdują się w zasięgu rakiet taktycznych, ale poza zasięgiem artylerii. Drugi rzut /odwód/ brygady w toku natarcia przegrupowuje się skokami w odległości 2-5 km za pierwszym rzutem. Zaś kompania drugiego rzutu batalionu przegrupowuje się za pierwszym rzutem w odległości 1,5-2 km. Z powyższego wynika, że pododdziały drugiego rzutu będą w rejonach rozmieszczenia obiektami stacjonarnymi oraz ruchowymi - kolumny w marszu. Stąd zwalczanie ich ogniem artylerii może być planowane i realizowane podobnie jak pododdziałów w czasie ich przechodzenia do natarcia z marszu, z zajęciem rejonów wyjściowych w głębi.

W czasie natarcia załogi czołgów i wozów bojowych są chronione pancerzem przed odłamkami pocisków artyleryjskich. Dlatego też ogień artylerii prowadzony do czołgów może być w pełni skuteczny tylko wówczas, gdy zostanie uzyskane bezpośrednie trafienie w cel pociskiem o kalibrze 100 mm i większym. Wówczas można oczekiwać, że nastąpi przebicie pancerza, bądź

^{x/} Związki taktyczne i operacyjne w działaniach zaczepnych, Warszawa 1980 r.

wewnątrz czołgu powstanie nadciśnienie niebezpieczne dla życia załogi. Ponadto w obu wypadkach obsługa będzie rażona odpryskami pancerza powstałymi w wyniku uderzenia pocisku^{x/}. Wozy bojowe piechoty i transportery opancerzone oraz lekkie czołgi mogą być uszkodzone lub zniszczone również w wyniku wybuchu pocisku w odległości 0,5-1,5 m od celu. Ogień artylerii z zakrytych stanowisk ogniowych jest również w stanie wywołać szereg innych, korzystnych dla obrońcy skutków, do których można zaliczyć:

- ograniczenie możliwości wykorzystania przyrządów celowniczych /obserwacyjnych/ i broni pokładowej;
- uszkodzenie peryskopów, anten, urządzeń noktowizyjnych, reflektorów, zbiorników paliwa;
- uszkodzenie urządzeń uniemożliwiających przeprawę po dnie przeszkody wodnej;
- zmuszenie obsługi do zamknięcia włazów;
- uniemożliwienie opuszczenia wozów bojowych piechoty i transporterów opancerzonych przez desant itp.

Powyższe możliwości oddziaływania ogniowego w połączeniu z zaporami minowymi i z terenem na pododdziały zmechanizowane i czołgi mogą w istotny sposób wypłynąć hamująco na tempo i wyniki ataku /natarcia/.

2.4. Środki pokonywania zapór inżynieryjnych

Jest sprawą oczywistą, że od efektywności środków i sposobów pokonywania zapór inżynieryjnych, zwłaszcza minowych, jest uwarunkowana ruchliwość i manewrowość broni pancernej. Mówiąc

^{x/} Powstaje tzw. zjawisko Hopkinsona.

więc o możliwościach bojowych współczesnej broni pancernej państw zachodnich nie sposób rozpatrzeć ich możliwości w zakresie pokonywania zapór, zwłaszcza minowych - stanowiących główny i najskuteczniejszy rodzaj zapór inżynieryjnych. Stąd też w zagadnieniu tym zostaną przedstawione aktualne i perspektywiczne możliwości armii państw zachodnich w zakresie pokonywania zapór minowych, a także perspektywa wyścigu technicznego w rozwoju środków minowania i środków pokonywania zapór minowych.

Całość środków pokonywania zapór minowych można, ze względu na funkcje podzielić na trzy grupy:

- środki rozpoznania /wykrywania/ zapór minowych;
- środki rozpoznawczo-torujące;
- środki do wykonywania przejść w zaporach minowych /niszczenia lub usuwania min/x/.

Przed przystąpieniem do rozpatrzenia środków z poszczególnych grup należy podkreślić, że podstawową i najważniejszą czynnością w procesie pokonywania zapór minowych broniących ogniem jest ich rozpoznanie, gdyż ono warunkuje efektywne /a nie ślepe/ użycie określonego sposobu i środka unieszkodliwienia lub obejścia zapory, a także bezpieczny ruch wojsk w terenie.

Ocenę aktualnej efektywności środków rozpoznania zapór minowych ujmuje trafnie informacja, że "... mimo stosowania coraz lepszych środków rozpoznania, na Zachodzie uważa się, że stwierdzenie istnienia pola minowego będzie miało miejsce do-

x/ "Zapory inżynieryjne i niszczenia na przyszłym polu walki", ZM ASG WP nr 05/89, dodatek s. 93.

piero wówczas, gdy poruszający się pojazd wjedzie na minę i spowoduje jej detonację"^{x/}.

Dotychczas stosowane środki rozpoznania zapór minowych - macki /metalowe i niemetalowe/ oraz wykrywacze indukcyjne będące na wyposażeniu pododdziałów rozpoznawczych, piechoty i wojsk inżynieryjnych prawdopodobnie pozostaną w powszechnym użyciu wojsk jako najprostsze środki do wykrywania min. Jednakże stale będzie się zmniejszać ich przydatność z uwagi na powszechne stosowanie min z diamagnetycznych materiałów /bez części metalowych/, zwieraczy płytkowych i indukcyjnych oraz zamontowanych w zapalnikach min urządzeń zabezpieczających, powodujących wybuch miny przy jej poruszaniu lub oświetleniu promieniowaniem elektromagnetycznym. Oczywistą słabością tych środków jest powolność sprawdzania terenu na zaminowanie oraz brak jakiegokolwiek zabezpieczenia żołnierza posługującego się macką lub wykrywaczem przed ewentualnym wybuchem miny. Nowy rodzaj wykrywaczy min - wykrywacze uniwersalne do wykrywania również min bez części metalowych - np. amerykański AN/PRS-7 z 16 bitowym mikroprocesorem rejestrowania danych^{xx/} - mimo kilkunastu lat prac badawczo-rozwojowych nie znalazły dotychczas szerszego zastosowania do wykrywania min w działaniach bojowych, a próba ich użycia przez armię brytyjską na Falklandach była nieudana^{xxx/}.

^{x/} "Informator o sprzęcie i środkach inżynieryjno-saperskich sił lądowych państw kapitalistycznych". Szt.Gen. 972/80. s. 158

^{xx/} Adler K. "Modern Land Mine Warfare", Armada International nr 6/1980, s. 47, przedr. WPZ 5/81.

^{xxx/} Biuletyn Wojskowy PAP 1986 r., nr 34, s. 19.

Można sądzić, że konstruowane w przyszłości wykrywacze uniwersalne w oparciu o technikę mikrofalową, podziemny radar, sensory par materiału wybuchowego, podczerwień itp. jakkolwiek będą bardziej skuteczne pod względem technicznym - to jednak nie spełnią wymogu pełnej skuteczności na polu walki.

Intensywne prace badawcze w państwach zachodnich zmierzają do konstruowania przyczepnych /do pojazdu samochodowego lub wozu bojowego/ wykrywaczy min sprzężonych z układem hamulcowym. Jest to swego rodzaju kontynuacja sprzętu tego rodzaju z okresu II wojny światowej /armia USA i armia radziecka/, który okazał się mało skuteczny.

Tak więc droga do skonstruowania niezawodnego i zdalnego wykrywacza min - gdyż tylko taki zapewniłby wykorzystanie zdolności manewrowych broni pancernych - jest wciąż bardzo daleka.

Środki rozpoznawczo-torujące będące na wyposażeniu armii państw zachodnich to wynoszone silnikiem raketowym lonty detonujące i rozpoznawcze ładunki wydłużone oraz różnego rodzaju trały. Pierwsza grupa tych środków - lonty i ładunki rozpoznawcze mają zastosowanie w działaniach pododdziałów piechoty i saperów do rozpoznania terenu na zaminowanie i wykonanie przejść - ścieżek dla ruchu pieszego.

Środki te nie zapewniają jednak ciągłości rozpoznania, a w przypadku min odpornych na działanie fali uderzeniowej są nieskuteczne.

Po ciężkich stratach pojazdów na zaporach minowych w wojnie w Vietnamie i na Bliskim Wschodzie nastąpił na Zachodzie

renesans trałów. Bundeswehra została wyposażona w specjalne pojazdy - trały /na podwoziu czołgu M-48/ LSM z urządzeniem bijakowym, a armia USA wprowadza na uzbrojenie doczepne trały wykopowe i naciskowe wzorowane wiernie na radzieckich konstrukcjach trałów KMT-4 i KMT-5.

Prowadzi się również badania nad możliwością użycia zdalnie sterowanych trałów do wykonania zadań rozpoznawczo-torujących na zaminowanym terenie^{x/}, co zapewniłoby bezpieczeństwo obsługi przed wybuchem min.

Trzeba jednak stwierdzić, że warunki terenowe /przeszkody pionowe, twarde lub podmokły grunt/ oraz aktualna możliwość stosowania w budowie zapór minowych urządzeń i zabezpieczeń przeciwtrałowych oraz min przeciwtrałowych - radykalnie ogranicza możliwość efektywnego wykorzystania trałów w torowaniu ruchu dla zgrupowań wojsk pancernych.

W grupie środków do wykonywania przejść w zaporach minowych armie państw zachodnich dysponują kilkoma typami wysuwanych lub wystrzeliwanych na pola minowe ładunkami wydłużonymi^{xx/} o długości od 33 do 186 m i szerokości wykonywanego przejścia od 0,6 m do 7,3 m.

Nowym rodzajem środka wybuchowego do wykonywania przejść w zaporach minowych jest amerykański system SLUFAE o zasięgu rakiet do 1000 m, długości wykonywanego przejścia do 300 m i szerokości wykonywanego przejścia - około 12 m. Jest to samo-

x/ "Zastosowanie robotów w siłach zbrojnych RFN", WPZ 4/86. s. 25; "Robot bojowy w 2010 r.", Biuletyn Wojskowy PAP 28/86. s. 21.

xx/ "Informator o sprzęcie i środkach inżynieryjno-saperskich państw NATO". Inż.Wewn. 54/89. s. 75.


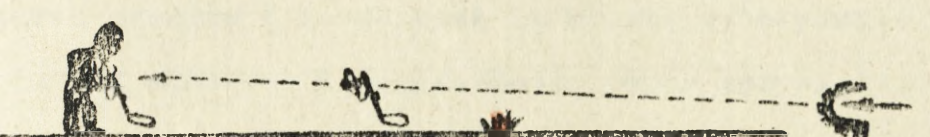

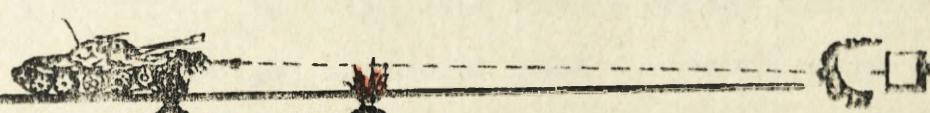

bieżna wyrzutnia, niezwykle skomplikowana i kosztowna, zastosowana została w niej amunicja paliwowo-powietrzna /FAE/. Natomiast najnowszym środkiem wprowadzonym do uzbrojenia armii USA jest holowany za czołgiem na przyczepie ładunek wydłużony MICLIC o konstrukcji i parametrach - jak polski tWD /wprowadzony na uzbrojenie WP blisko dwadzieścia lat temu/.

Skuteczne użycie środków wybuchowych do wykonywania przejść będzie zawsze uwarunkowane i ograniczone brakiem pełnych informacji o polu minowym /usytuowanie, rodzaj min i zapalników itp./, odpornością min na działanie fali uderzeniowej wybuchu, głębokim urzutowaniem zapór minowych oraz ponawianiem minowania /zdalnie/ rozminowanych przejść. Ponadto, bardzo wysokie koszty tych środków, duży ciężar, przewóz na specjalnych środkach transportowych oraz skomplikowana obsługa ograniczy ich wykorzystanie w działaniach bojowych do wykonywania przejść w zaporach minowych na głównych kierunkach /rubieżach/ ataku zgrupowań pancernych.

Przedstawiona ocena środków pokonywania zapór minowych oraz doświadczenia bojowe ze współczesnych wojen i konfliktów zbrojnych w pełni potwierdzają tezę, że aktualnie rozwój środków minowania wyraźnie wyprzedza rozwój środków pokonywania zapór minowych^{x/} co stanowi podstawę wzrastającej skuteczności bojowej zapór minowych /rys. 2.2./.

Warto zwrócić uwagę na niektóre elementy pokonywania zapór w działaniach broni pancernej. Otóż "... w natarciu przy

^{x/} Szamszurow W.L. "Pokonywanie zapór we współczesnej walce".
Wojenna Mysl nr 11/84.

<p>Macka minerska</p>	 <p>mina nieusuwalna zwieracz płytkowy</p>
<p>Wykrywacz indukcyjny</p>	 <p>mina niemetalowa zwieracz indukcyjny</p>
<p>Trał naciskowy, bijakowy</p>	 <p>zapalnik mina mina z opóźniaczem niekon-"słupki" kierunkowa taktowa min</p>
<p>Trał wykopowy</p>	 <p>mina mina nieusuwalna niekontaktowa</p>
<p>Ładunek wydłużony</p>	 <p>brak danych o głębokości zapory minowej, głębokość zapory większa od długości ładunku, miny odporne na działanie fali uderzeniowej</p>

Rys.2.2 Przykłady ograniczonej skuteczności podstawowych środków rozpoznania zapór minowych i wykonywania przejeźd.

użyciu wozów bojowych piechota zmechanizowana wspiera natarcie czołgów i towarzyszy im przez: wykrywanie i wykonywanie przejść w polach minowych i zaporach inżynieryjnych blokujących drogi natarcia lub osłanianie jednostek inżynieryjnych realizujących tego rodzaju zadanie", a "oddziały inżynieryjno-saperskie wspierają natarcie czołgów i towarzyszą im przez: wykonywanie przejść, rozbrojenie pól minowych i rozgrodzenie zapór inżynieryjnych"^{x/}.

Jeśli chodzi o czas pokonania pojedynczych pól minowych - a właściwie wykonania przejścia - to wynosi on orientacyjnie:

- sposobem ręcznym - 2,5 godziny w zaporze minowej o głębokości 100 m nie bronionej ogniem^{xx/};

- sposobem ręcznym w zaporze minowej o głębokości 100 m na szerokość pojazdu - drsap 8-10 h;

- sposobem kombinowanym /wybuchowym i ręcznym/ - 1 h^{xxx/}.

Podawane niekiedy czasy wykonania przejść przy użyciu środków technicznych - np. trałem LSM - 10-15 min, wyrzutnią SLUFAE - 3-5^{xxxx/} - to tylko czas użycia danego środka torującego, po użyciu którego, konieczne jest wykonanie przez saperów lub piechotę prac sprawdzenia, ewentualnie poszerzenia, oznakowania i zorganizowania służby porządkowo-ochronnej.

^{x/} "Regulamin... FM-100-5", op.cit., s. 93.

^{xx/} "Możliwości wykorzystania saperów w siłach lądowych RFN" WPZ 6/84.

^{xxx/} "Strategiczno-operacyjne..." Wintex-77", Szt.Gen. 834/77, zał. nr 9.

^{xxxx/} "Amerykański zestaw do wykonywania przejść w polach minowych" WPZ 3/77, s. 124.

Przeprowadzona ocena aktualnych i perspektywicznych możliwości pokonywania zapór inżynieryjnych, zwłaszcza minowych przez armie państw zachodnich pozwala sformułować następujące wnioski:

- przeciwpancerne zapory minowe stanowią w dalszym ciągu skuteczny środek do paraliżowania ruchu broni pancernej;

- armie państw zachodnich nie są w stanie z marszu pokonać zapór minowych, każda zapora na kierunku uderzenia broni pancernej oznaczać będzie zatrzymanie natarcia i rozpoczęcie uciążliwych i długotrwałych prac rozgrodzeniowych;

- zwalczanie ogniem pododdziałów piechoty i saperów oraz środków trałujących usiłujących rozpoznać i rozgrodzić zapory - będzie jednym z podstawowych warunków efektywnego użycia zapór dla zatrzymania ruchu zgrupowań pancernych.

2.5. Środki zadymiania

Środki zadymiania powiększają istotnie efektywność nowoczesnych środków walki, a ich użycie nie wymaga stosowania zbyt skomplikowanego sprzętu. Niektórzy specjaliści zachodni są nawet zdania, że zasłony dymne dają lepsze rezultaty niż użycie innych środków /awunicji czy broni/. Proste, tanie środki mogą skutecznie zabezpieczać przed rażeniem bardzo nowoczesny, skomplikowany i drogi sprzęt^{x/}. Już obecnie określone wskaźniki efektywności środków zadymiania w obezwładnianiu obrony przeciwpancernej, a mianowicie - dymy maskujące stawiane przez artylerię przed

^{x/} Bulger J. "Zasłony dymne przeciw nowoczesnym środkom ogniowym". WPZ 3/83, s. 110.

SO/SS/ broni przeciwpancernej - zmniejszając efektywność tej broni do 10 razy, a straty własne spowodowane przez tą broń do 90 %^{x/} - świadczą o randze tego problemu w organizacji zwalczania broni pancernej. Powstaje pytanie - jak przedstawia się aktualne i perspektywiczne przygotowanie broni pancernej armii państw w wykorzystaniu dymów do obezwładnienia obrony przeciwpancernej?

Otóż, środki dymne występujące obecnie na wyposażeniu wojsk NATO mogą odbijać promieniowanie elektromagnetyczne o długości fali do 1,5 m, są efektywne w przeciwdziałaniu rozpoznaniu wzrokowemu, skutecznie ograniczają działanie laserowych systemów kierowania oraz chronią przed rozpoznaniem telewizyjnym. Środki te przeciwdziałają środkom rozpoznania i rażenia, wykorzystujących bliską podzerwień, takim jak przyrządy roktywizyjne, aparaty fotograficzne i kamery pracujące w podczerwieni, namierniki cieplne oraz pociski naprowadzające na źródła promieniowania termicznego. Wytwarzane dymy maskujące dzięki swym właściwościom fizyko-chemicznym zmniejszają efektywność broni strzeleckiej, środków przeciwpancernych, artylerii lufowej, środków przeciwlotniczych i amunicji lotniczej. Dymy wytworzone przeciwko przeciwpancernym pociskom kierowanym mogą zasłonić punkt celowania, osłabić promieniowanie naprowadzającego się na cel pocisku, a generalnie pogorszyć warunki obserwacji.

Oddziaływanie dymów na laserowe urządzenia naprowadzające polega na utrudnieniu operatorowi obserwacji celu i osłabianiu impulsu pierwotnego lub odbitego, co sprawi, że głowica

x/ "International Defense Review" 5/85, s. 663, przedr. Sygnały 10/86.

naprowadzająca się na odbite światło lasera nie wychwyci go i "zabłądzi"^{x/}.

Jeśli chodzi o środki zadymiania to oprócz zastosowania dymnych mas pirotechnicznych służących do napełniania pojemników zaporowych, granatów dymnych, amunicji artyleryjskiej i głowic raket - podstawowym sprzętem do zadymiania znajdującym się na wyposażeniu sił zbrojnych państw NATO są wyrzutnie granatów dymnych: 12-lufowe przeznaczone dla czołgów oraz 8-lufowe montowane na różnego rodzaju pojazdach opancerzonych. Standardowa, czołgowa wyrzutnia granatów dymnych montowana na amerykańskich wozach bojowych jest załadowana 12 granatami dymnymi kalibru 66 mm, umieszczonymi /po 6/ z obu stron wieży, wypełnionych czerwonym fosforem. Wystrzelując wszystkie granaty w czasie 2-3 sekund można ustawić zasłonę dymną o wysokości 13 m i szerokości 38 m, w odległości 20-25 m od pojazdu; czas utrzymywania się zasłony może wynosić od 1 do 3 minut. Ponadto niektóre czołgi amerykańskie wyposaża się w termiczną aparaturę dymotwórczą, a także wyposaża się wojska w specjalne pojazdy, na podwoziu gąsienicowego transportera opancerzonego, przystosowane do stawiania rozległych zasłon dymnych - np. amerykański pojazd M1059^{xx/}.

Podsumowując ogólną ocenę środków zadymiania armii państw zachodnich w świetle organizacji obrony przeciwpancernej można sformułować następujące wnioski:

- wojska pancerne i zmechanizowane państw zachodnich dysponują kompleksem różnorodnych środków zadymiania o wysokiej

^{x/} Na podstawie "Maskowanie dymami". WPZ 1/89, s. 44-46.
^{xx/} Tamże, s. 47.

efektywności, którymi są w stanie obezwać skutecznie ogniowe środki przeciwpancerne zarówno na odcinkach przełamania, jak i w bezpośrednich pojedynkach czołgów i transporterów opancerzonych ze środkami przeciwpancernymi;

- użycie przez atakujące zgrupowania pancerne dymów do obezważnienia ogniowych środków obrony przeciwpancernej - jednocześnie utrudnia atakującym rozpoznanie i pokonanie zapór minowych - czyniąc je jeszcze trudniejszymi do pokonania;

- im więcej i skuteczniej stosuje nieprzyjaciel dymów do obezważnienia ogniowych środków przeciwpancernych tym bardziej wzrasta konieczność szczelnej osłony środków ogniowych zaporami minowymi - niewrażliwymi na zadymianie.

x

x

x

Wnioski

Przeprowadzona w tym rozdziale ocena możliwości bojowych współczesnej broni pancerniej armii państw NATO i środków jej wsparcia pozwala na sformułowanie następujących wniosków:

1. Nowoczesna broń pancerna wsparta uderzeniami lotnictwa i artylerii, w tym środkami broni precyzyjnej jest w dalszym ciągu główną siłą uderzeniową wojsk lądowych zdolną do szybkich i zaskakujących uderzeń w ślad za uderzeniami klasycznych i jądrowych środków rażenia.

2. Nowoczesne środki porażenia ogniowego i zadymiania są w stanie skutecznie zniszczyć i obezwać ogniowe środki przeciwpancerne znajdujące się na kierunku uderzenia zgrupowań pancernych.

3. Broń pancerna jest w dalszym ciągu bezbronna wobec przeciwpancernych zapór minowych, a środki rozpoznania i pokonania zapór minowych są mało skuteczne i nie są w stanie zapewnić ciągłości ruchu zgrupowań pancernych.

4. Skutecznie można się przeciwstawić uderzeniom zgrupowań pancernych tylko poprzez kompleksowe i głęboko urzutowane użycie ogniowych środków przeciwpancernych osłanianych szczelnie przeciwpancernymi zaporami minowymi.

Rozdział III. OCENA MOŻLIWOŚCI BOJOWYCH WSPÓŁCZESNYCH ŚRODKÓW
OGNIOWYCH I ZAPÓR INŻYNIERYJNYCH W WALCE
Z BRONIĄ PANCERNĄ

Jednym z głównych zadań realizowanych w operacji obronnej /obronie/ jest walka z bronią pancerną nieprzyjaciela.

We współczesnych warunkach udział w niej biorą:

- wojska pancerne i zmechanizowane przy użyciu czołgów, bojowych wozów piechoty oraz ręcznych środków przeciwpancernych /granatników, granatów/;

- wojska raketowe i artyleria do ognia pośredniego /strzelając z zakrytych stanowisk ogniowych i na wprost/ oraz artyleryjskie środki przeciwpancerne, a przede wszystkim wyrzutnie przeciwpancernych pocisków kierowanych;

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

- wojska inżynieryjne poprzez stosowanie różnego rodzaju zapór minowych;

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

Zgodnie z aktualnie obowiązującymi poglądami, aby załamać natarcie zgrupowania pancernego nieprzyjaciela należy zniszczyć 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 zmechanizowanych, artyleria przeciwpancerna oraz śmigłowce bojowe, niszcząc około 50 % środków opancerzonych;

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

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

3.1. Możliwości bojowe środków ogniowych

A. Artyleria do ognia pośredniego

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 rejony stanowisk ogniowych niszczy je ogniem na wprost. Niszczenie czołgów i innych środków opancerzonych przez artylerię do ognia pośredniego osiąga się przede wszystkim przy użyciu amunicji odłamkowo-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 rażącym działaniu i mocy, amunicji zapalającej i zdalnego minowania oraz pocisków kierowanych w końcowej fazie lotu.

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

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

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/ zniszczonych czołgów /BWP, transporterów opancerzonych/ wchodzących w skład danego celu grupowego.

Na wielkość możliwości artylerii do ognia pośredniego w tym zakresie będzie wpływać 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 ograniczające okresowo lub trwale jego możliwości, skutków zadymiania /kurzu powstałego w wyniku wybuchu pocisków/ powodujących oślepienie obsług oraz efektów stresowych wśród załóg czołgów, powstałych w wyniku wykonania na nie ognia, a więc tego wszystkiego co nie pozwala nieprzyjacielowi prowadzić skutecznej

^{x/} Straty bezpowrotne to takie straty, które nie mogą być odtworzone w toku całej walki.

działalności ogniowej w odpowiednim przedziale czasu. Są to straty czasowe M_t , zanikające po upływie określonego czasu.

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

$$M_k = M + M_t$$

Zatem pod pojęciem strat kombinowanych należy rozumieć całość strat - bezpowrotnych i czasowych osiągniętych w wyniku wykonania danego rodzaju ognia /jednej nawalę ogniowej/.

Zauważyć 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 ogni, odpowiadające aktualnemu ugrupowaniu danego zgrupowania pancernego nieprzyjaciela i zapewniające osiągnięcie maksymalnych, w danych warunkach, wskaźników skuteczności.

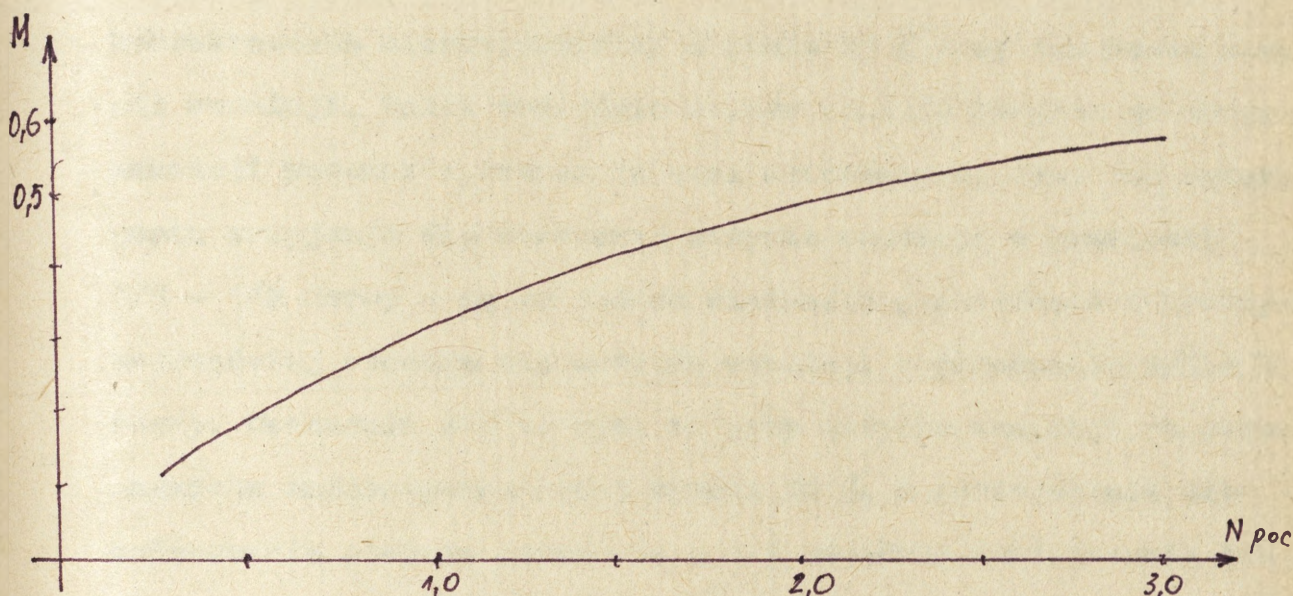
Ześrodkowujące się i znajdujące się w rejonach wyjściowych wojska nieprzyjaciela artyleria do ognia pośredniego razi wykonując na nie ześrodkowania ognia i ognie zmasowane. Będzie to miało miejsce najczęściej w sytuacji, gdy nieprzyjaciel przechodzi do natarcia z bezpośredniej styczności. Obiektami ognia w tej sytuacji, z uwagi na ograniczony zasięg ognia artylerii będą odwoły i drugie rzuty batalionów oraz brygad pierwszego rzutu. W razie przechodzenia zgrupowań pancernych nieprzy-

jaciela do natarcia z rejonów położonych w głębi możliwości wykonania tego rodzaju ogni 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 maksymalnie cel o wymiarze 400x400 m /500x400 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^{x/} 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. 3.1./ wskazuje, że obezwładnienie tego typu obiektów z pełną normą jest raczej niecelowe.

^{x/} Nadzieja matematyczna strat 30 %.



Rys. 3.1. Wykres zależności między zużyciem amunicji /w normach/ a wielkością nadziei matematycznej strat M_w %/.

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 celowe, 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 obliczeniowych, co zapewnia zadanie jej strat rzędu 30 % /zniszczenie około 3 wozów bojowych/. W drugim przypadku, przy tym samym zużyciu pocisków można porazić dwie kompanie czołgów /średnio 1450 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. Takie 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 wykorzystaniu tego rodzaju ogni należy zużyć średnio 540-580 jednolitych pocisków obliczeniowych.

W okresie podejścia 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 obezwładnia podchodzące wojska nieprzyjaciela przy wykonywaniu ognia do kolumn /ześrodkowań ognia/.

Do rażenia kolumn pancernych i zmechanizowanych wykorzystuje się artylerię raketową i dalekonośną artylerię lufową o kalibrze 100 mm 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 angażowanych sił i środków. Jednak, jak już wspomniano, głównym celem jaki zamierza się osiągnąć przy wykorzystaniu tego rodzaju ognia jest głównie opóźnienie podejścia 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 decydującego wpływu na jego potencjał bojowy. Jednak oprócz strat bezpowrotnych jakie poniesie nieprzyjaciel, wystąpią również straty czasowe, tzn. że w wyniku wykonania na kolumnę tego rodzaju ognia będzie ona zmuszona do odtworzenia gotowości do dalszych działań, gdyż na pewien czas utraci ona zdolność bojową.

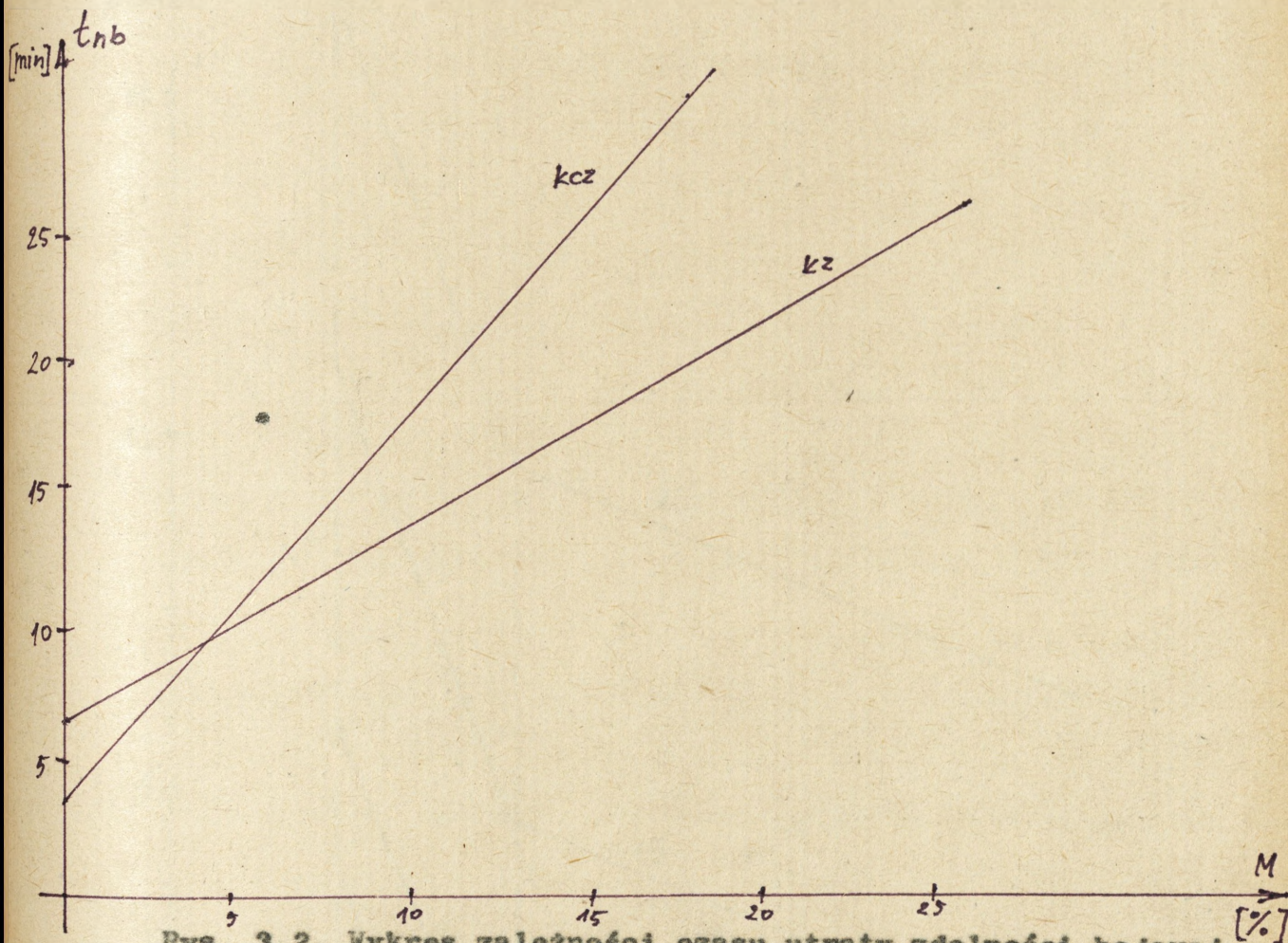
Średni czas opóźnienia kolumny na którą wykonano ogień artylerii przedstawiono w tabeli 3.1.

ŚREDNI CZAS OPÓŹNIENIA KOLUMNY KOMPANIJNEJ NA KTÓRĄ
WYKONANO OGIEŃ ARTYLERII /min/

Tabela 3.1.

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=8,3 %/	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

Natomiast relacje między czasem utraty zdolności bojowej przez kompanię czołgów /zmechanizowaną/ a wielkością strat bezpowrotnych jakie poniesie ona w wyniku ognia do kolumn przedstawia rys. 3.2. Nie oznacza to wcale, że jeżeli dana kolumna poniosła 5 % strat i czas utraty przez nią zdolności bojowej wynosi około 10 min. to jej wyjście na rubież ataku opóźni się również o tę samą wielkość. O opóźnieniu wyjścia danej kolumny na określoną rubież decydował będzie bowiem nie tylko czas utraty zdolności bojowej, lecz również położenie rejonu w jakim została ona porażona /utraciła 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

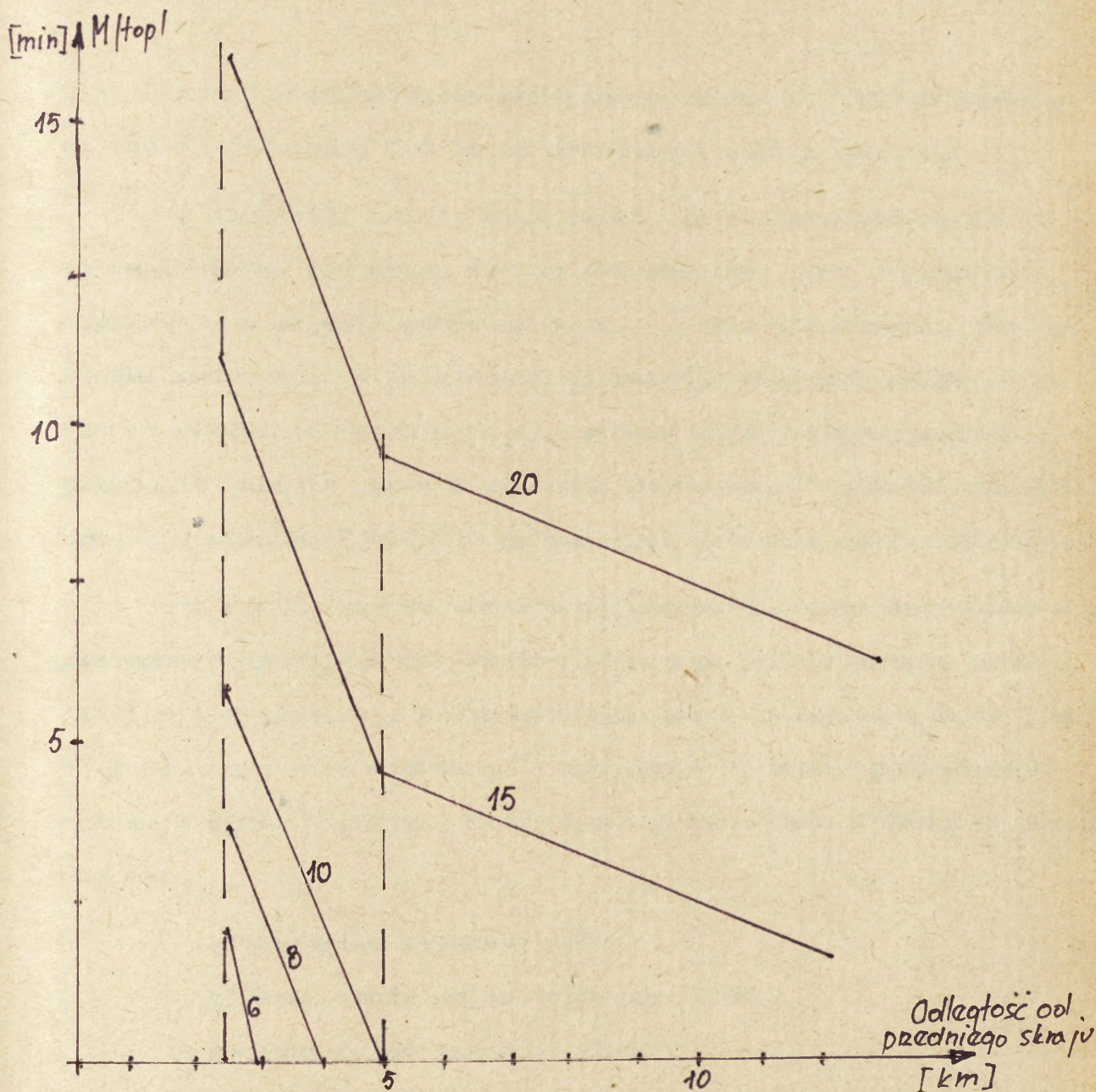


Rys. 3.2. Wykres zależności czasu utraty zdolności bojowej t_{nb} kompanii zmechanizowanej /czołgów/ od wielkości strat bezpowrotnych M

rubież, a nadzieją matematyczną strat bezpowrotnych oraz położeniem kolumny w momencie porażenia^{x/} przedstawia rys. 3.3.

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 razi się podchodzącą kolumnę tym większa jest nadzieja

^{x/} Rozprawa doktorska mjr. Andrzeja ORŁOWSKIEGO "Doskonalenie skuteczności ognia artylerii w ramach porażenia ogniowego w obronie dywizji".



Rys. 3.3. Wykres zależności między nadzieją matematyczną czasu opóźnienia wyjścia M/top/ na rubież ataku, a nadzieją matematyczną czasu utraty zdolności bojowej M/tub/ w wyniku ognia do kolumn wykonywanego w różnym ich położeniu.

matematyczna jej opóźnionego wyjścia na tę rubież. Stąd też decydującą rolę w realizacji zadania opóźnienia wyjścia kolumn na wyznaczoną rubież będzie odgrywał czas porażenia kolumny - - winien on uniemożliwić zrekompensowanie czasu utraconego na odtwarzanie zdolności bojowej. W związku z tym wydaje się celowe, aby w okresie artyleryjskiego wzbronienia podejścia i roz-

winięcia wojsk przeciwnika podchodzące kolumny razić począwszy od rubieży odległej 5-6 km od przedniego skraju obrony.

W konkluzji należy podkreślić, iż skuteczność ognia do kolumn, biorąc pod uwagę straty bezpowrotne, jest stosunkowo niewielka, a zużycie pocisków duże - w celu zniszczenia jednego środka pancernego 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 /ma to miejsce po przekroczeniu przez nie linii wyjściowej, którą wyznacza się w odległości 2 do 5 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 przyjmuje się, że rubieże ognia zaporowych winny być obserwowane.

Ruchomy ogień zaporowy /ROZ, PROZ/ prowadzi się w celu niedopuszczenia /opóźnienia/ przesuwania się do przodu czołgów,

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

BWP i transporterów opancerzonych oraz stworzenia dogodnych warunków do ich porażenia ześrodkowaniami ognia i ogniem zmasowanym 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 ognia 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 zaangażowanych 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 uwarunkowane liczbą grup rubieży i prędkością ataku zgrupowania pancernego nieprzy-

jaciela przedstawiono w tabeli 3.2.

NADZIEJA MATEMATYCZNA PROCENTU RAŻONYCH CZOLGÓW /BWP/ PODCZAS POKONANIA PRZEZ NIEPRZYJACIELA - 2,3,4 GRUP RUBIEŻY PODWÓJNEGO RUCHOMEGO OGNIA ZAPOROWEGO

Tabela 3.2.

Prędkość ataku czołgów /BWP/ nieprzyjaciela w km/h	Liczba grup rubieży podwójnego ruchomego ognia zaporowego		
	2	3	4
6-8	10-14	18-20	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 M_k równa się nadziei matematycznej strat bezpowrotnych M .

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 broniącymi się wojsk. Według danych podawanych przez specjalistów zachodnich ich możliwości w tym zakresie maleją o oko-

to 30 %^{x/}. Przyczyną tego stanu rzeczy jest psychologiczne oddziaływanie ognia artylerii na załogi czołgów /BWP/ oraz oślepienie /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 3.3.

CHARAKTERYSTYKI OBŁOKU KURZU POWSTAŁEGO W WYNIKU WYBUCHÓW
POCISKÓW ARTYLERYJSKICH

Tabela 3.3.

Charakterystyki obłoku kurzu	Kaliber działa /w mm/	Warunki terenowe		
		Grunt wilgotny lub twardy	Srednie	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
Wielkość 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 rozcina jak gdyby zgrupowanie nieprzyjaciela na części i powoduje kolejne wychodzenie czołgów /BWP/ ze strefy wybuchów /dymu, kurzu/ i nie pozwala na pełne wykorzystanie możliwości ogniowych atakującego zgrupowania pancernego. Stwarza się przy

^{x/} Prace płk. Wilhelma SCHPEISEBECHERA z RFN.

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 środków przeciwpancernych będą mniejsze przy zwiększonych stratach przeciwnika.

Można stwierdzić, iż skuteczność ogni zaporowych w porównaniu z poprzednio rozpatrywanymi rodzajami ogni jest znacznie większa, gdyż przy ich wykorzystaniu można oczekiwać zniszczenia jednego celu pancernego przy zużyciu około 310 jednolitych pocisków obliczeniowych. W razie przerwania się czołgów /BWP, transporterów opancerzonych/ w głąb obrony /w rejony stanowisk ogniowych/ artyleria wszystkich kalibrów winna być w gotowości do ich niszczenia ogniem na wprost. Należy podkreślić, że współcześnie w działaniach obronnych może to być zjawisko bardzo częste, tym bardziej, iż aktualnie obowiązujące zasady słusznie narzucają konieczność wyboru stanowisk ogniowych artylerii na przewidywanych kierunkach uderzeń broni pancernej nieprzyjaciela.

Możliwości ogniowe sprzętu i amunicji artylerii strzelającej ogniem z zakrytych stanowisk ogniowych w zwalczaniu broni pancernej nieprzyjaciela ogniem na wprost przedstawia tabela 3.4.

Porównanie parametrów sprzętu artylerii strzelającej ogniem z zakrytych stanowisk ogniowych, szczególnie odległości strzału bezwzględnej i opancerzenia, z odpowiednimi parametrami broni pancernej /czołgów/ nieprzyjaciela wykazuje, że te ostatnie mają znaczną przewagę. Z tego też względu szczególnego znaczenia nabiera umiejętny wybór stanowisk ogniowych artylerii uniemożliwiający wykorzystanie czołgom tej przewagi. Przede wszystkim

Tabela 3.4.

Rodzaj sprzętu	Rodzaj / indeks / pocisku	Odl. strzału bezwzgl. przy wys. celu / w m /		Maksymalna odlegl. strzelania / w m /	Przebiecie pancerza na odl. strz. bezwzgl.	
		2	3		pod kątem 90°	pod kątem 60°
122 mm H wz. 38	OF - 462 ład. P	630	790			
	BK - 463 - kumulacyjny	600	720	2000	350	180
	BP - 460A ład. 4 - kumulacyjny	400	500	2000		
	BP - 46B, ład. P - kumulacyjny	660	800	4000		
	OF - 462	830/680	1010/830	2000	450	200
152 mm HA	BK - 13 - kumulacyjny	770	920			
	OF - 540 ład. P	800	920			
	OF - 530 ład. P	840	-			
152 mm AH DANA	BR - 540B - ppanc smug. ts.	740	800	4000	20-130	100-105
	BR - 540 - ppanc osg.	730	800	4000	15-125	95-105
	BR - 540 - ppanc smug.	850	1100	4000	15-125	95-105

rejon stanowisk ogniowych winien zapewniać dogodne warunki maskowania przed obserwacją naziemną i powietrzną nieprzyjaciela, manewru oraz prowadzenia ognia na wprost. W celu uniemożliwienia czołgom wykorzystania przewagi w zakresie prowadzenia ognia na wprost stanowiska ogniowe należy wybierać w odległości równej odległości strzału bezwzględnych angażowanych dział od zakrycia /grzbietu wzgórza, ściany lasu/. Umożliwia to zaskoczenie 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 linearnym, 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 min 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 ona w stanie prowadzić walki ogniem na wprost z atakującymi ją czołgami.

Liczba pocisków przeciwpancernych /około 0,05 jo/ jaka znajduje się przy sprzęcie umożliwia zgodnie z obowiązującymi normami^{xx/} 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 kilkakrotnemu 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 /możliwości/ wojsk rakietowych i artylerii wyraża stopień przystoso-

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

xx/ "Metodyka obliczeń operacyjno-taktycznych" Art. 760/87 podaje średnie zużycie pocisków dla lufowych środków przeciwpancernych w celu zniszczenia jednego czołgu - 8 pocisków, s. 188.

wania systemu porażenia ogniowego nieprzyjaciela do maksymalnego obniżenia potencjału bojowego zgrupowania pancernego nieprzyjaciela przy wykorzystaniu określonych środków materiałowych.

W skali związku taktycznego /operacyjnego/ straty bezpowrotne 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 pancerną nieprzyjaciela jest zagadnieniem bardzo skomplikowanym i dotychczas brak jest metod rozwiązania tego problemu.

Niewątpliwie przyjęto, że około 50 % amunicji wydziela 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.

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.

Niektóre materiały podają, że średnie zużycie amunicji artyleryjskiej dla zniszczenia jednego czołgu wynosi około 100 JPO^{x/}. Jest to liczba zdaniem autorów znacznie zawężona, 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 określane 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 3.5.

Porównując liczbę pocisków wydzielonych na walkę z bronią pancerną nieprzyjaciela przez poszczególne rodzaje związków taktycznych z liczbą pocisków niezbędnych w celu zniszczenia jednego czołgu określono możliwości w zakresie niszczenia czołgów.

Określając możliwości artylerii armii w walce z bronią pancerną przyjęto:

- rzeczywisty skład bojowy artylerii armii i wielkość jej jednostki ognia;

x/ "Metodyka obliczeń operacyjno-taktycznych..." Art. 768/87, s. 92.

ZUŻYCIE POCISKÓW /W JPO/ DLA ZNISZCZENIA JEDNEGO CZOŁGU
/BWP/ PODCZAS ICH RAŻENIA RÓŻNYMI RODZAJAMI OGNIĄ

Tabela 3.5.

Rodzaj ognia	Przynależność narodowa		Średnie zużycie pocisków	Procentowy udział rodzaju ognia /w %/
	USA	RFN		
Ogień do kolumn	460-610	410-610	540	10
Zesrodkowanie 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

- 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 3,6.

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 /zadać straty bezpowrotne/ około 320-400 jednostek sprzętu pancernego ze składu nacierającego zgrupowania nieprzyjaciela.

Przyjmując, że armia w operacji obronnej będzie odparła natarcie dwóch i więcej korpusów armijnych nieprzyjaciela, które w zależności od swego składu oraz przynależności narodo-

MOŻLIWOŚCI ARTYLERII DO OGNIĄ POŚREDNIEGO ARMII W WALCE
Z BRONIĄ PANCERNĄ W OPERACJI OBRONNEJ

Tabela 3.6.

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 pan- cerną /w %/	42,5	
Z tego na walkę z bronią pan- cerną w tys. szt. /w JPO/	109,4-131,3	104,8-125,7
Średnie zużycie pocisków /w JPO/ dla zniszczenia jed- nego czołgu	330	
Możliwości w zakresie niszcze- nia czołgów /BWP/	332-398	318-381

wej mogą posiadać w uzbrojeniu 2200-3400 i więcej czołgów, BWP i transportów opancerzonych. Porównując ogólny zakres zadań armii w walce z bronią pancerną i możliwościami organicznej artylerii do ognia pośredniego - można stwierdzić, iż jest ona w stanie zniszczyć /zadać straty bezpowrotne/ 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 zwłaszcza dywizji w nowej strukturze organizacyjnej. Jeżeli przyjąć, że na broniącą się dywizję

może nacierać zgrupowanie pancerno-zmechanizowane nieprzyjaciela w składzie 1,5-2 związków taktycznych, które w zależności od rodzaju, składu ukończenia oraz przynależności narodowej mogą posiadać w uzbrojeniu 530-690 jednostek sprzętu pancernego^{x/}, Każdy, co stanowi w sumie 800-1000 czołgów, BWP i transporterów opancerzonych. Możliwości artylerii ograniczonej do ognia pośredniego w zakresie niszczenia środków pancernych nieprzyjaciela w zależności od jej typu oraz przydzielonego na wykonanie zadania limitu amunicji wynoszą 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 %.

Podkreślić należy, że podane wielkości strat w skali związku taktycznego i operacyjnego dotyczą strat bezpowrotnych. Jeżeli uwzględni się straty pełne, będą to wartości większe i wyniosą wówczas około 20%. Ponadto trzeba uwzględnić fakt, że związki taktyczne i operacyjne broniące się na kierunku głównego wysiłku obrony będą z zasady wzmocnione artylerią do ognia pośredniego co spowoduje, że straty bezpowrotne zadane nieprzyjacielowi mogą wzrosnąć o 1-2 %.

Oprócz amunicji odłamkowo-burzącej artyleria do ognia pośredniego, a w szczególności artyleria raketowa do walki z bronią pancerną może wykorzystywać amunicję specjalną - do

^{x/} Podane wielkości dotyczą DZ, DPanc USA i RFN.

zdalnego minowania. W naszym wojsku prowadzone są intensywne, bardzo zaawansowane prace nad skonstruowaniem tego rodzaju amunicji. Na podstawie badań teoretycznych oraz doświadczeń ustalono, że prawdopodobne straty czołgów i BWP na polach minowych narzutowych mogą wynieść 70-75 %. W rzeczywistości straty z pewnością będą mniejsze ponieważ nacierające zgrupowanie pancerne po napotkaniu takiej zapory minowej i utraceniu kilku wozów bojowych prawdopodobnie zatrzyma się i przystąpi do poszukiwania obejść do wykonania przyjsć /przy pomocy trałów lub metodą wybuchową/. Jednak w tym przypadku nieprzyjaciel może stworzyć doskonale warunki do niszczenia jego środków pancernych ogniem na wprost. Stąd wniosek, że takie pola minowe, wykonywane metodą zdalną należy wykonywać przede wszystkim przed przednim skrajem obrony na granicy rubieży bezpieczeństwa /rozrzutu min/ wojsk własnych. Wówczas należy oczekiwać, że straty bezpowrotne w broni pancernej nieprzyjaciela na tego rodzaju polach minowych mogą być znacznie większe w porównaniu z klasycznymi zaporami minowymi o 5-8 %. Doświadczenia wskazują, że największa skuteczność amunicji minowej można uzyskać, jeżeli uderzenia zostaną wykonane na zgrupowania pancerne nieprzyjaciela rozwinięte do ataku i znajdujące się w zasięgu naszych środków przeciwpancernych.

Dywizjon artylerii raketowej jedną salwą /w ciągu 20 sek. plus czas lotu pocisków/ może postawić pole minowe w gotowości 400-600 m i szerokości około 5400 m. W celu zwiększenia głębokości zapory minowej można wykonać uderzenie dwoma dywizjonami z ustąpieniem 300-400 m. Wówczas głębokość pola minowego wyniesie 700-1000 m, co odpowiada głębokości ugrupowania pierw-

szego rzutu atakujących batalionów czołgów /zmechanizowanych/. Zaś szerokość pola minowego może równać się odcinkowi przełamania dwóch dywizji nacierających w pierwszym rzucie korpusu armijnego tj. około 8-10 batalionów. W sumie więc może to stanowić 320-500 czołgów i BWP. Jeżeli przyjąć, że 2/3 tego zgrupowania tj. 220-400 czołgów obliczeniowych znajdzie się na polu minowym, to straty bezpowrotne powstałe na skutek wybuchów min mogą wynosić nawet 15-20 czołgów zgrupowania pancernego, które znajdzie się w granicach pola minowego, to znaczy takie straty, które w przybliżeniu odpowiadają stratom, jakie może zadać cała artyleria dywizji, przy użyciu 2,5 jo amunicji i odłamkowo-burzącej. Specjaliści wojskowi twierdzą, że tego rodzaju amunicja może być również wykorzystywana do minowania rejonów ześrodkowania wojsk pancernych i zmechanizowanych, a także na podchodzące do przedniego skraju obrony kolumny wojsk pancerno-zmechanizowanych. Jednak zdaniem niektórych autorów opracowań na ten temat ograniczone użycie tej amunicji wynika głównie z małego jej przydziału^{x/}. Stąd też sposób jej wykorzystania jak narazie należy uznać jako drugorzędny.

Dużą rolę w zwalczaniu broni pancerniej nieprzyjaciela może spełniać amunicja zapalająca. Przy jej zastosowaniu istnieje możliwość wzniesienia rozległych pożarów kompleksów leśnych podczas przekraczania przez nie kolumn pancernych i zmechanizowanych. Szczególną rolę w tym względzie spełniać może artyleria raketowa.

^{x/} BJ. Nr 3/148, s. 146 - podaje, że maksymalny przydział amunicji minowej na operację obronną może wynosić 0,6-1,0 jo na wyrzutnię.

Duże perspektywy w zakresie zwiększania możliwości artylerii do ognia pośredniego wiązane są z konstruowaniem pocisków kierowanych laserowo w końcowej fazie lotu. Trzeba podkreślić, iż pociski te do 240 mm moździerza już są wprowadzane do wojsk pod nazwą "SMIELCZOK". Może to spowodować rewolucyjne zmiany, gdyż 2-3 pociskami będzie można wykonać zadanie, na które obecnie należy wydzielić około 300 pocisków odłamkowo-burzących.

Wojska raketowe posiadanyymi aktualnie raketami zwykłymi nie są w stanie skutecznie razić broni pancernej nieprzyjaciela. Mogą natomiast pośrednio oddziaływać na działanie zgrupowań pancernych poprzez niszczenie i obezwładnianie elementów systemów dowodzenia i innych wrażliwych obiektów.

Nowe rakiety typu "TOCZKA" według oficjalnych danych posiadają głowice z samonaprowadzającymi się elementami bojowymi i działają na podobnej zasadzie, jak zachodnie pociski typu "SADARM", przeznaczone do niszczenia broni pancernej.

B. Środki ogniowe do strzelania na wprost

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

Współczynnik skuteczności środków przeciwpancernych jest to taki stosunek liczby atakujących czołgów i innych środków opancerzonych przeciwnika do liczby środków przeciwpancernych dowolnego typu, który zapewnia odparcie ataku czołgów z zakładanym prawdopodobieństwem^{x/}. Wskazuje on jaki powinien

^{x/} Bojowe primienienije artillerii w borbie z tankami /BMP, BTR/ protivnika - Moskwa 1984 r.

być wyjściowy stosunek pomiędzy liczbą atakujących środków pancernych, a liczbą środków przeciwpancernych angażowanych do odparcia danego zgrupowania, aby zadanie zostało wykonane z prawdopodobieństwem nie mniejszym niż 90 % / P_w 90 %/.

W kalkulacjach operacyjno-taktycznych w celu uproszczenia obliczeń /skład zgrupowania pancernego nieprzyjaciela może być różnorodny: czołgi różnych typów, bojowe wozy piechoty, transportery opancerzone, samobieżne działa pancerne itp./.

Wszystkie te środki pancerne wyraża się w jednostce umownej - czołgach przeliczeniowych. W związku z czym przyjmuje się następujące wartości współczynników przeliczeniowych:

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

Wartości tych współczynników oraz możliwości środków przeciwpancernych do walki z bronią pancerną zostały określone na podstawie modelowania walki środków przeciwpancernych z czołgami.

Średnie prawdopodobieństwo trafienia jednym strzałem będących aktualnie w uzbrojeniu środków przeciwpancernych jest różne i na przykład dla artylerii przeciwpancernej wynosi:

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

Duży wpływ na wielkość prawdopodobieństwa trafienia mają również warunki w jakich prowadzi się walkę z bronią pancerną,

a przede wszystkim czy ze strony nieprzyjaciela prowadzi zakłócenia czy też nie. 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 około 25 % mniejsze.

Obliczenia przeprowadzono dla warunków, gdy środki przeciwpancerne uprzedzają czołgi w otwarciu ognia i demaskują się dopiero po oddaniu przez nie pierwszych strzałów. W przypadku gdy zdemaskują się wcześniej lub kiedy rozwijają się one 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, uwzględnianie wszystkich warunków działania /wykonania zadania/ nie zawsze może być możliwe.

Z tych też względów w kalkulacjach operacyjno-taktycznych celowe jest stosowanie średnich współczynników skuteczności różnorodnych środków przeciwpancernych. Uzyskano jej poprzez ześredkowanie poszczególnych wartości współczynników skuteczności dla typowych odległości prowadzenia ognia z określonego środka przeciwpancernego. Ich możliwości, w zależności od rodzaju zwalczanych celów pancernych oraz warunków prowadzenia walki z nimi przedstawiono w tabeli 3.7.

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

ŚREDNIE WSPÓŁCZYNNIKI SKUTECZNOŚCI ŚRODKÓW PRZECIWPANCERNYCH

Tabela 3.7.

Rodzaj środków przeciwpancernych		Rodzaj zwalczanych czołgów			
		"Nowego typu"		"Starego typu"	
		Warunki walki z czołgami			
		bez zakłóceń	z zakłóceniami	bez zakłóceń	z zakłóceniami
Środki lufowe	ciężki gr.ppanc SPG-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 BS-3	-	-	1,2	1,2
	100 mm A MT-12	1,8	1,1	1,8	1,8
PPK przenośna	METYS	1,2	0,7	2,2	1,1
	FAGOT	1,3	0,8	2,4	1,2
	MALUTKA	1,3	0,9	1,8	1,4
PPK samo-bieżne	MALUTKA	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
BWP 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

Dla pojedynczego środka przeciwpancernego wynoszą:

- 2,0 czołgi przeliczeniowe w warunkach zakłóceń;

- 1,5 czołgu przeliczeniowego w warunkach zakłóceń.

W kalkulacjach najczęściej stosuje się wielkość średnią 1,75^{x/}, ponieważ trudno jest zawczasu ustalić w jakich warunkach będzie prowadzona walka z czołgami nieprzyjaciela.

Godne jest podkreślenia, iż w okresie drugiej wojny światowej na froncie radziecko-niemieckim w walce z czołgami główną rolę spełniała artyleria przeciwpancerna. Według danych radzieckich artyleria ta zniszczyła 70 tys. czołgów i dział pancernych. Stanowiło to około 60 % ogólnych strat.

Współcześnie walka z bronią pancerną stała się problemem priorytetowym. Trzeba jednak zaznaczyć i procentowy udział środków artyleryjskich w porównaniu z drugą wojną światową będzie znacznie mniejszy. Wynika to z faktu zmian w uzbrojeniu i strukturze organizacyjnych pułków i dywizji. Porównanie liczbowe artyleryjskich środków przeciwpancernych z liczbą czołgów i bojowych wozów piechoty wskazuje, że te pierwsze stanowią jedynie 10-12 % jakimi dysponują wojska pancerne i zmechanizowane. Dotyczy to głównie dywizji "89".

W ocenie ogniowych środków przeciwpancernych trzeba wyraźnie podkreślić ich wrażliwość na ogień i zadymianie prowadzone przez nieprzyjaciela podczas ogniowego przygotowania ataku. Na podstawie badań prowadzonych w Armii Radzieckiej ustalono, że bardzo dobrze wyszkolone obsługi środków przeciwpancernych otwierają ogień po upływie 55-60 sek., a dostatecznie wyszkolone - po upływie 90-110 sek. od momentu przeniesienia ognia artylerii w głąb obrony^{xx/}. W tym czasie nowoczesny czołg i bojowy

^{x/} Metodyka obliczeń operacyjno-taktycznych, Art. 768/87, s. 20.

^{xx/} "Vojennyj Viestnik" 3/71 r., s. 31-32.

wóz piechoty może przejechać z maksymalną prędkością około 1 km. Jeśli więc ogniowe środki przeciwpancerne nie będą osłaniane zaporami minowymi - to zanim zdążą otworzyć ogień mogą być "rozjechane" przez czołgi i bojowe wozy piechoty nieprzyjaciela.

Podsumowując ocenę możliwości bojowych środków ogniowych w zwalczaniu broni pancernej można sformułować następujące wnioski:

- artyleria do ognia pośredniego strzelająca klasyczną amunicją nie jest w stanie ani zadać znaczących strat nacierającym zgrupowaniom pancernym ani też istotnie opóźnić ich ruch;

- artyleria raketowa strzelająca amunicją minową będzie w stanie skutecznie zatrzymywać i razić minami zgrupowania pancerne będące w ruchu;

- ogniowe środki przeciwpancerne strzelające na wprost tracą istotnie na swej skuteczności w walce z nowoczesnymi czołgami;

- ogniowe środki przeciwpancerne są wrażliwe na uderzenia ogniowe i zadymianie;

- w obronie przeciwpancernej konieczne jest zapewnienie środkom ogniowym szczelnej osłony zaporami minowymi.

3.2. Możliwości bojowe zapór inżynierskich

Przedmiotem oceny w tym zagadnieniu są zapory inżynierskie pojmowane jako "środki inżynierskie, obiekty, urządzenia i niszczenia ustawione lub wykonane w terenie przez wojska własne w celu zahamowania lub powstrzymania ruchu wojsk nie-

przyjaciela, utrudnienia manewru i zadania mu strat ogniem wszystkich rodzajów broni i działaniem wojsk własnych"^{x/}.

Główna uwaga skupiona zostanie na przeciwpancernych zaporach minowych, będących podstawą współczesnych zapór inżynieryjnych^{xx/}, a zarazem stanowiący istotny środek porażenia ogniowego^{xxx/}.

Celem oceny jest określenie: właściwości bojowych przeciwpancernych zapór minowych, wpływu charakteru przyszłych działań bojowych na znaczenie i wymogi w zakresie budowy zapór inżynieryjnych, relacji między zaporami inżynieryjnymi, a podstawowymi środkami i kategoriami przyszłego pola walki oraz efektywności bojowej i celu ich wykorzystania w przyszłych działaniach bojowych.

3.2.1. Właściwości bojowe przeciwpancernych zapór minowych

Spośród środków przeciwpancernych zapory minowe wyróżniają się następującymi właściwościami bojowymi:

- samoczynnością działania, są swego rodzaju robotem bojowym, gdyż po ustawieniu nie wymagają obsługi żołnierzy;
- niewykrywalnością przez nieprzyjaciela: bezwzględną - jeśli chodzi o miny ustawione w gruncie, względną - gdy chodzi o miny ustawione na powierzchni gruntu, które mogą być wykryte przez spieszonych żołnierzy, ale są niewidoczne dla załogi wozu bojowego w ruchu;

^{x/} "Budowa i pokonywanie zapór inżynieryjnych". Inż. 367/73, s. 7.

^{xx/} "Regulamin walki wojsk lądowych...", s. 400.

^{xxx/} Tamże, s. 15.

- odpornością na ogień środków klasycznych i są najodporniejszym środkiem walki na uderzenia broni jądrowej^{x/};

- rażeniem pojazdów bojowych "od dołu" tj. w najczulsze miejsca - układ jezdny i dno kadłuba /miny ppanc przeciwburtowe i samosterujące - tzw. "inteligentne" rażą pojazd bojowy z boku lub z góry/;

- całkowitą niezależnością skuteczności działania od warunków widoczności /mgły, nocy, kurzu, dymu, zadrzewienia itp./, można powiedzieć nawet, że im gorzej widać tym trudniej jest rozpoznać i rozgrodzić zapory;

- całkowitą niezależnością skuteczności działania od szybkości i kierunku ruchu pojazdu bojowego jego wysokości i liczby celów;

- prostotą obsługi i niskim kosztem;

- nie są zdolne zdalnie niszczyć pojazdów bojowych, a tylko w miejscu ustawienia /w promieniu rażenia - miny przeciwburtowe i samosterujące/;

- nie są w stanie wykorzystać skutków zatrzymania pododdziału pancernego na zaporach minowych do niszczenia ich ogniem;

- nie są w stanie zdalnie bronić się przed rozpoznaniem i rozgrodzeniem /poza elementami nierozbrajalności i nieusuwalności oraz stosowaniem min pplech do osłony zapór przeciwpancernych/;

- względnie statycznym działaniem po ustawieniu /tylko część min można zdjąć i ponownie użyć/.

^{x/} Szerzej w dalszej części pracy.

Z przedstawionych właściwości bojowych wynika, że posiadają one szereg cech bojowych, których nie mają ogniowe środki przeciwpancerne - takie jak - niezależność skutecznego działania od warunków widoczności, odporności na ogień, niezależność skutecznego działania od prędkości i kierunku ruchu pojazdu bojowego itd. Równocześnie przeciwpancerne zapory minowe mają szereg słabych stron - takich jak - rażenie tylko w miejscu ustawienia, niezdolność samoobrony przed rozpoznaniem i rozgrodzeniem itp., które z kolei mogą być uzupełniane przez środki ogniowe. Stąd wynika konieczność wzajemnego uzupełniania przez te dwa rodzaje środków przeciwpancernych swych słabych stron. Jednocześnie z powyższej oceny wynika niezbędnosc wspólnego użycia przeciwpancernych środków ogniowych i przeciwpancernych zapór minowych do zapewnienia skutecznej obrony przed uderzeniami zgrupowań pancernych.

3.2.2. Wpływ charakteru przyszłych działań bojowych na znaczenie i wymogi w zakresie budowy zapór inżynieryjnych

Po analizie doświadczeń wojennych w zakresie wykorzystania zapór inżynieryjnych kolejnym krokiem w prognozowaniu jest dokonanie analizy charakteru przyszłych działań bojowych pod kątem uzyskania odpowiedzi na pytanie: jaki będzie wpływ charakteru przewidywanych działań bojowych na znaczenie i wymogi wykorzystania zapór inżynieryjnych i niszczeń oraz czym będą się różniły działania bojowe w przyszłości od doświadczeń wojennych?

Według twierdzeń ujętych w doktrynach wojennych i pracach z dziedziny nauki wojennej zarówno w armiach NATO jak i Układu Warszawskiego przyszłe działania bojowe w Europie będą się charakteryzować głównie:

- użyciem broni jądrowej;
- dużą manewrowością, dynamizmem, szybkością i gwałtownością zmian sytuacji, różnorodnością sposobów jej prowadzenia^{x/};
- jednoczesnym oddziaływaniem na całą głębokość ugrupowania nieprzyjaciela^{xx/};
- masowym użyciem broni pancernej jako głównej siły uderzeniowej wojsk lądowych^{xxx/};
- rozpoczęciem działań wojennych przez zaskoczenie^{xxxx/}.

Użycie broni jądrowej

Broń jądrowa jest bezapelacyjnie tym czynnikiem, który zasadniczo wpływa na charakter przewidywanej wojny i całkowicie zmienia jej oblicze /o ile zostanie użyta/ w stosunku do minionych wojen. Broń jądrowa jest najpotężniejszym środkiem rażenia^{xxxxx/}, pozwalającym w krótkim czasie, z dużą skutecznością i niezawodnością zniszczyć zgrupowanie wojsk, obiekty wojskowe, przemysłowe itd. oraz oddziaływać destrukcyjnie na stan moralny i psychiczny żołnierzy oraz ludności cywilnej^{xxxxxx/}.

Według poglądów i doktryn armii NATO "... podstawą natarcia we współczesnych warunkach jest uniejętne wykorzystanie broni jądrowej, którą planuje się użyć m.in. do zabezpieczenia przełamania obrony przeciwnika na całą jej głębokość, zabezpieczenia wprowadzenia do działań drugich rzutów /odwodów/, wzbra-

-
- ^{x/} "Regulamin walki wojsk lądowych Sił Zbrojnych PRL", cz. I /dywizja, pułk/. Szkol. 636/85, s. 11.
 - ^{xx/} P. Skacko "Jednoczesne oddziaływanie na całą głębokość operacyjną przeciwnika - wiodącą tendencją w rozwoju teorii sztuki operacyjnej" "VM" 7/85 r., s. 8-14.
 - ^{xxx/} "Kompedium sił zbrojnych państw NATO". Szt.Gen. 1290/87, s. 198.
 - ^{xxxx/} "Regulamin walki...", op.cit., s. 13.
 - ^{xxxxx/} K. NOŻKO, op.cit., s. 36.
 - ^{xxxxxx/} Tamże, s. 13.

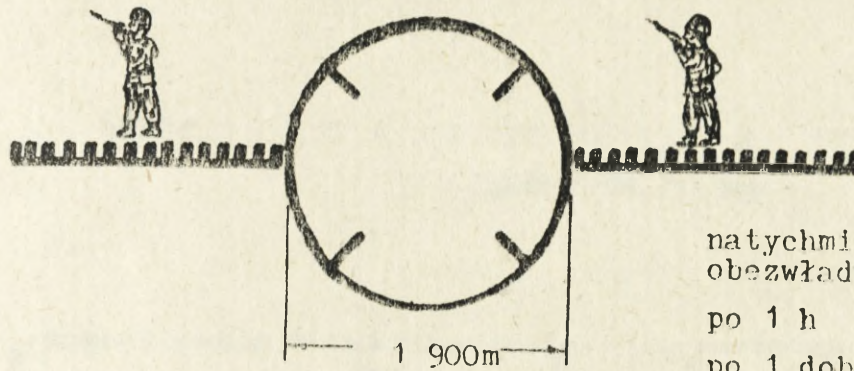
niania podejścia na pole walki drugich rzutów lub odwodów przeciwnika itd."x/. Inaczej mówiąc broń jądrową przewiduje się wykorzystywać do wykonywania wyłomów w ugrupowaniu przeciwnika dla stworzenia dogodnych warunków do wtargnięcia w powstałe wyłomy zgrupowań broni pancernej dla ostatecznego rozbicia sił przeciwnika.

Wynika stąd, że w warunkach przyszłej wojny z użyciem broni jądrowej zdolność wojsk do szybkiego zamknięcia wyłomów w ugrupowaniu bojowym po uderzeniach jądrowych nieprzyjaciela będzie zasadniczym warunkiem zachowania zdolności bojowej wojsk i skutecznego przeciwdziałania użyciu przez nieprzyjaciela broni jądrowej, w tym neutronowej.

Otóż zapory minowe i niszczenia mają tu do odegrania bardzo ważną rolę. Wynika to z tego, że zapory minowe, zwłaszcza przeciwpancerne z min odpornych na działanie fali uderzeniowej, są najbardziej odpornym na uderzenia jądrowe środkiem walki. Bowiem szerokość wyłomu w zaporach minowych ppanc z min odpornych na działanie fali uderzeniowej, jest od kilku do kilkudziesięciu /!/ razy^{xx/} mniejsza od wyłomu w obronie organizowanej przez pododdziały piechoty, czołgów i artylerii co ilustruje poniższa tabela i rysunek nr 3,4. Szczególnie odporne są zapory minowe na powietrzne uderzenia ładunków neutronowych małej mocy, kiedy zapory z min ppanc ze zwykłymi zapalnikami mechanicznymi /nie elektronicznymi/ mogą zachować swą pełną gotowość bojową.

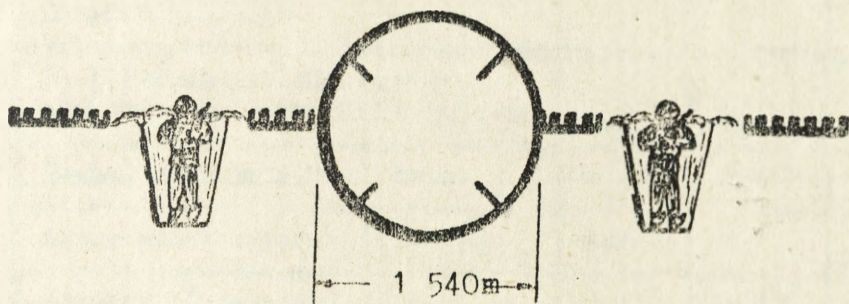
x/ "Kompedium... NATO", op.cit., s. 202.

xx/ W przypadku użycia broni neutronowej.

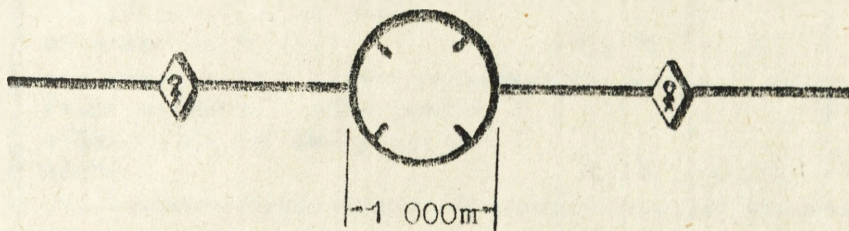


natychmiastowe
obezwładnienie

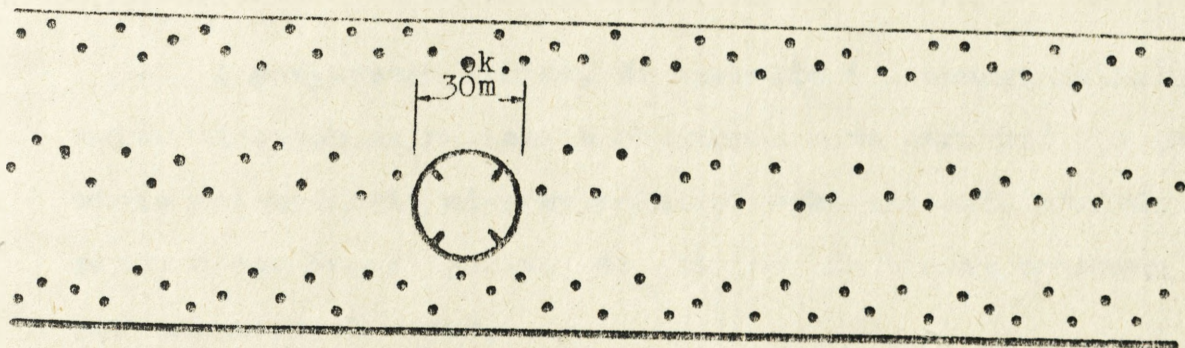
	<u>1 900m</u>
po 1 h	<u>2 800m</u>
po 1 dobie	3 000m



	<u>1 540m</u>
	<u>2 320m</u>
	2 600m



	<u>1 000m</u>
	<u>1 960m</u>
	2 200m



miny ppanc odporne na działanie fali uderzeniowej - zapalnik mechaniczny /0,35 MPa w czasie 100-300 ms/

TM-62M, p=1,3MPa, t=0,4ms

/wg "Obrona/.../.Chem.289/80; "Metodyka/.../.Chem.265/77 /

Rys.3.4. Szerokość wyłomu w obronie po powietrznym uderzeniu 1 kt"N"

SZEROKOŚĆ WYŁOMÓW W OBRONIE PO WYKONANIU POWIETRZNYCH WYBUCHÓW
JĄDROWYCH /w km/

Tabela 3.8.

Siły, środki obrony	Moc wybuchów				
	1 kt	5 kt	10 kt	30 kt	50 kt
Żołnierze w odkrytych obiektach fortyfikacyjnych	1,1	1,62	2,7	4,2	5
Żołnierze w BWP i trop	0,86	1,06	1,18	1,5	1,76
Artyleria ppanc /sprzęt/	0,6	1	1,3	1,86	2,2
Czołgi /sprzęt/	0,42	0,72	0,9	1,3	1,54
Pole minowe z min ppanc nieodpornych na falę uderzeniową	0,34	0,58	0,74	1,06	1,26
Pole minowe z min ppanc odpornych na falę uderze- niową	0,14	0,24	0,3	0,44	0,52

Na podstawie: "Metodyka prognozowania i oceny strat wojsk
w rejonie uderzeń jądrowych. cz. I Chem. 265/77.

Z powyższego wynika, że szerokie i zawczasu ustawienie zapór minowych na rubieżach obronnych może utrudnić lub całkowicie uniemożliwić nieprzyjacielowi wykorzystania skutków użycia przez niego broni jądrowej do wtargnięcia bronią pancerną w ugrupowanie naszych wojsk.

Ponadto zapory minowe i niszczenia, zwłaszcza mostów są jednym z głównych środków do szybkiego zamknięcia powstałych wyłomów po uderzeniach jądrowych. "Regulamin walki" ujmuje tą możliwość następująco: "... Aby zamknąć wyłomy powstałe w obronie w wyniku wdarcia się w nią nieprzyjaciela i odciąć jego odwoły od oddziałów, które wdarły się w głąb obrony, dowódca dywi-

zji /pułku/ wykorzystuje ogień wszystkich środków, odwody i oddziały zaporowy /podkreślenie J.M./ oraz przerzuca tam konieczne siły i środki z odcinków nie atakowanych^{x/}. Jeszcze wyraźniej kwestię tą ujmuje podręcznik "... szczególną rolę w zamykaniu luk po wybuchach mogą spełniać pododdziały minowania manewrowego"^{xx/}. Dla uzupełnienia należy dodać, że oprócz naziemnych pododdziałów minowania manewrowego /OZap-ów/ istnieje bardzo wielka potrzeba wykorzystania minowania zdolnego do zamykania wyłomów po uderzeniach jądrowych, zwłaszcza w sytuacji kiedy ze względu na powstanie stref zniszczeń i zwałów naziemne OZap-y nie będą mogły szybko wykonać manewr na kierunek minowania.

Duża manewrowość, dynamizm, szybkość i gwałtowność zmian sytuacji, różnorodność sposobów prowadzenia walki.

Powyższa cecha przyszłych działań bojowych jest pochodną powszechnej mechanizacji wojsk, wzrostu możliwości ogniowych środków rażenia oraz szybkiego usprawniania przekazywania informacji w systemach dowodzenia wojskami. Główny czynnik tej cechy - manewrowość^{xxx/} jest jednak całkowicie uzależniony od występowania zapór inżynierskich na kierunku działania broni pancernej. Im większa jest manewrowość broni pancernej tym większa jest efektywność zapór inżynierskich. Tą prostą zależność można zilustrować przykładem: czołg z okresu II wojny światowej /Vmaks. - 30 km/h/ zatrzymany np.: 0,5 h na zaporze

x/ "Regulamin walki...", op.cit., s. 284.

xx/ "Przygotowanie i prowadzenie operacji obronnej armii z uwzględnieniem kierunku nadmorskiego" - podręcznik ASG wewn. 3522/80, s. 101.

xxx/ "Możliwość wojennej techniki szybkiej zmiany szybkości i kierunku ruchu". WES, op.cit., s. 420.

tracili 15 km przestrzeni, którą mógłby pokonać gdyby nie było zapory, współczesny czołg dysponujący możliwością ruchu z szybkością 72 km/h /Leo2, M-1/ zatrzymany 0,5 h na zaporze straci 36 km w przestrzeni. Tak więc w przyszłych działaniach bojowych wzrośnie efektywność zapór, a więc i ich znaczenie wprost proporcjonalnie do zwiększenia szybkości ruchu broni pancernej. Inaczej mówiąc wzrośnie bardziej niż w przeszłości rola zapór inżynierskich w ograniczaniu manewrowości broni pancernej - a więc jednego z głównych ataków tej broni.

Równocześnie jednak dynamizm, szybkość i gwałtowność zmian sytuacji w działaniach bojowych na przyszłym polu walki stwarza nowe wymagania, co do prowadzenia budowy zapór inżynierskich i wykonywania niszczeń. O ile w bitwie pod Kurskiem - podstawowy system zapór inżynierskich i niszczeń przygotowywano ponad dwa miesiące, to w warunkach przyszłego pola walki konieczna będzie osiągnięcie porównywalnej z Kurskiem skali minowania w ciągu kilku godzin lub kilkunastu minut, a niekiedy nawet szybciej. Będzie tylko taka szybkość minowania zapewni efektywne wykorzystanie zapór minowych i niszczeń i dostosowanie tempa ich stawiania i wykonywania do tempa zmian na polu walki.

Jednocześnie dynamizm, szybkość i gwałtowność zmian sytuacji stwarzają bezwzględną konieczność stałego posiadania zdolności minowania tj. sił, sprzętu i zapasów min, przez pododdziały, oddziały i związki taktyczne będące w bezpośredniej styczności z nieprzyjacielem i to zarówno w obronie jak i w natarciu - gdyż po prostu nie będzie czasu ani możliwości /zniszczone drogi/ na dowóz min i materiału wybuchowego z tyłów armijnych lub frontowych, jak to miało miejsce w okresie II wojny świato-

wej^{x/}. Dla spełnienia tego wymogu niezbędne jest wyposażenie oddziałów i związków taktycznych w sprzęt i środki do minowania mechanicznego i zdalnego oraz do szybkiego wykonywania niszczeń w ilości umożliwiającej zaminowanie terenu i wykonanie niszczeń na kierunkach uderzenia nieprzyjaciela.

Usamodzielnienie ogólnowojskowych oddziałów i związków taktycznych w zakresie zdolności do szybkiego i masowego użycia zapór minowych i wykonywania niszczeń jest niezbędne również z tego względu, że "... walki i bitwy toczyć się będą w rejonach oddalonych od siebie. Front walki w tradycyjnym rozumieniu będzie zanikać, gdyż bardziej typowe będą działania bojowe o charakterze ogniskowym na poszczególnych kierunkach /.../. Coraz częściej konieczne będzie bezzwłoczne przechodzenie wojsk od natarcia do obrony i odwrotnie"^{xx/}.

Jednoczesne oddziaływanie na całą głębokość ugrupowania nieprzyjaciela

Zwiększenie zasięgu i skuteczności środków rażenia oraz możliwość przerzutu części sił drogą powietrzną /śmigłowce, samoloty/ umożliwi walczącym stronom na jednoczesne oddziaływanie wojskami i środkami rażenia nie tylko na nieprzyjaciela znajdującą się w styczności, ale na całą głębokość jego ugrupowania. Ta cecha działań bojowych, która w terminologii armii NATO nosi nazwę walki powietrzno-lądowej lub "rozszerzonego pola walki" będzie charakteryzować się jednoczesnym raże-

^{x/} Należy dodać, że OZap-y z okresu końca II wojny światowej przybliżyły potencjał szybkiego minowania do linii frontu.

^{xx/} płk prof.dr K. NOŻKO, "Kierunki i tendencje zmian w operacyjno-taktycznym prowadzeniu współczesnych działań bojowych". "Myśl Wojskowa" 1/85, s. 37.

niem sił przeciwnika na całej głębokości jego ugrupowania i obiektów głębokiego zaplecza oraz działaniem dwóch różnych zgrupowań uderzeniowych rzutu lądowego rozwijającego działania zaczepne na lądzie oraz rzutu powietrznego, przeznaczonego do działania na tyłach wojsk nieprzyjaciela w ścisłym współdziałaniu z rzutem lądowym i lotnictwem^{x/}.

Wykorzystanie zapór inżynierskich i niszczeń w aspekcie działań powietrzno-lądowych można rozpatrywać w dwóch aspektach: pierwszy - dla przeciwdziałania działaniom powietrzno-lądowym nieprzyjaciela; drugi - użycie zapór minowych, zwłaszcza zdalnie ustawionych w oddziaływaniu na całą głębokość ugrupowania nieprzyjaciela oraz w działaniach własnych rzutów powietrznych i lądowych.

W aspekcie pierwszym można przewidywać szerokie użycie zapór minowych, zwłaszcza zdalnie ustawianych i niszczeń dla zatrzymania ruchu rzutu lądowego nieprzyjaciela i niedopuszczenia do połączenia lub wykorzystania skutków działania rzutu powietrznego oraz dla osłony zaporami minowymi, głównie pniech oraz przeciwmigłowcowymi ważnych obiektów /mosty, lotniska, ciałniny terenowe/ w głębi ugrupowania mogących być przedmiotem uderzenia rzutu powietrznego. Szczególne znaczenie nabierze przygotowanie do obrony i zniszczenia mostów i innych ważnych obiektów komunikacyjnych w głębi ugrupowania - celem niedopuszczenia do zdobycia ich przez rzut powietrzny dla torowania ruchu rzutu lądowego.

^{x/} Tamże, s. 38.

W aspekcie drugim - można widzieć bardzo szerokie wykorzystanie zdalnie ustawianych zapór minowych przy wykorzystaniu lotnictwa, rakiet i artylerii w głębi ugrupowania nieprzyjaciela dla: zatrzymania, obezwładnienia i porażenia minami drugich rzutów lub odwodów nieprzyjaciela; obezwładnienia artylerii na SO/SS/, izolacji rejonu działań przed dopływem świeżych sił nieprzyjaciela; sparaliżowania dowozu zaopatrzenia; sparaliżowania i uniemożliwienia wykorzystania przez nieprzyjaciela jego lotnisk i przepraw. Potrzebę i celowość wykorzystania minowania zdalnego w głębi ugrupowania nieprzyjaciela uzasadnia duża efektywność minowania zdalnego w rażeniu ruchomych celów porównywalna z efektywnością uderzenia bronią jądrową małego wagomiaru^{x/}, długotrwałość zaminowania - regulowana nastawą samolikwidatorów i niezniszczenie obiektu /rejonu/ minowania - co umożliwi jego późniejsze /po opanowaniu/ wykorzystania.

Jednocześnie należy podkreślić możliwość szerokiego i skutecznego stosowania zdalnie ustawianych zapór minowych, a także ręcznie ustawianych zapór i przygotowywanych niszczeń w działaniach rzutu powietrznego działającego w głębi ugrupowania nieprzyjaciela dla zatrzymania uderzeń nieprzyjaciela, zwalczania atakujących sił nieprzyjaciela oraz do izolacji uchwyconego obiektu /rejonu/ przed napływem świeżych sił nieprzyjaciela. Przykładem tego rodzaju wykorzystania zapór minowych jest ćwiczenie w Zakaukaskim OW, gdzie w działaniach desantu śmigłowcowego "... zbliżające się czołgi "przeciwnika"

x/ Szerzej w dalszej części zagadnienia.

zatrzymano postawieniem narzutowego pola minowego przy użyciu śmigłowców Mi-8^{x/}.

Masowe użycie broni pancernej jako głównej siły uderzeniowej wojsk lądowych

Mimo zapoczątkowanego w II wojnie światowej "... procesu erozji niepokonalności czołgów"^{xx/} "... czołg - dzięki zdolności jazdy na przełaj, pancerzowi i wielkiej sile ognia - był i prawdopodobnie pozostanie najważniejszym środkiem na przyszłym polu walki /.../. Czołgi wykazały na współczesnym polu walki zdolność do szybkiej koncentracji oraz wielką manewrowość"^{xxx/}. Inaczej mówiąc przyszłe pole walki wojsk lądowych to "... pancerne pole walki"^{xxxx/}, a "... decydującą formą działań na przyszłym polu walki będzie "walka pancerna" zaś formą uzupełniającą "walka piechoty"^{xxxxx/}.

Równoległe do przyznania broni pancernej głównej roli jako środka uderzeniowego wojsk lądowych nastąpił w armiach państw NATO niebывały skok jakościowy i ilościowy w zakresie wyposażenia wojsk w nowe i zmodernizowane czołgi i inne opancerzone pojazdy bojowe. Wprowadzenie na uzbrojenie armii NATO czołgów IV generacji /Leopard 2, M-1, Abrams, AMX-32 i Challenger/^{xxxxx/} radykalnie zwiększyło zdolność bojową armii NATO czego przykładem jest porównanie, że nowy czołg amerykański M-1

^{x/} "Lotnictwo wojsk lądowych", "Sygnały" 4/128/87.

^{xx/} "Regulamin polowy Sił Zbrojnych Stanów Zjednoczonych FM 100-5. Działania bojowe sił lądowych". Szt.Gen. 939/79, s. 18.

^{xxx/} Tamże, s. 18.

^{xxxx/} "Wykorzystanie piechoty na współczesnym polu walki /wg poglądów zachodnich/. Truppenpraxis. 3/85, s. 260-265, przedr. WPZ 1/87, s. 29.

^{xxxxx/} Tamże, s. 29.

przewyższa czołg M-60: niezawodnością w eksploatacji - 2x, manewrowością - o 75 %, prędkością jazdy - o 45 %, siłą ognia i ochroną załogi 2x, a ponadto ma mniejsze o 20 % wymiary^{x/}. Poprzez wyposażenie nowych czołgów w pancerze wielowarstwowe, fartuchy boczne, wyrzutnie granatów dymnych, sygnalizatory, promieniowania mikrofalowego oraz zasadnicze zwiększenie szybkości ruchu /"prędkość czołgu ma wartość pancerza"/^{xx/} nowoczesne czołgi są bardziej odporne na ogień przeciwpancerny niż w przeszłości.

Powstaje pytanie czy nowoczesne czołgi są bardziej odporne na działanie min ppanc? Otóż żadne z powyższych udoskonalień czołgów nie zwiększyło ich odporności na rażenie minami ppanc, które przecież od czasu II wojny światowej zostały znacznie udoskonalone. Można więc stwierdzić, że teza iż "... czołgi są nadzwyczaj wrażliwe na działanie min. Dla każdego związku taktycznego wojsk pancernych rozległe zapory minowe oznaczają rozpoczęcie walki pozycyjnej, konieczność stworzenia przyczółka i powolnego przepychania się przez zapory"^{xxx/} pozostaje nadal aktualna.

Tak więc dla skutecznego przeciwstawienia się olbrzymiej sile uderzeniowej armii NATO jaką stanowi aktualnie na ŚE TDW 6.279 czołgów i 6.765 BWP i transporterów opancerzonych^{xxxx/} /wobec 2.700 czołgów Wehrmachtu 1.09.39 r./ konieczne jest po-

x/ "Katalog sprzętu pancernego państw NATO", szt.Gen. 1090/82, s. 9.

xx/ "Amerykański czołg M-1 Abrams", "Biuletyn PAP" 28/86, s. 22-24.

xxx/ "Walka z czołgami", MON 1969 r., s. 238.

xxxx/ E. Middeldorf "Taktyka w kampanii rosyjskiej", MON 1961 r., s. 213.

xxxxx/ "Kompedium sił zbrojnych NATO", op.cit., zał. 3.

siadanie zdolności do szybkiego i masowego użycia zapór minowych i niszczeń w działaniach bojowych.

Rozpoczęcie działań wojennych przez zaskoczenie

We wszystkich doktrynach militarnych i opracowaniach naukowych podkreśla się decydującą rolę początkowego okresu wojny dla jej dalszego i ostatecznego przebiegu. Nowoczesna technika bojowa, środki walki i wysoka gotowość bojowa wojsk szczególnie ułatwiają wykonanie zaskakującego uderzenia^{x/}. Jeśli nieprzyjacielowi uda się rozpocząć działania wojenne przez zaskoczenie, zwykle pociąga to za sobą tragiczne skutki dla strony zaskoczonej czego przykładem wystarczająco wymownym są nasze doświadczenia z 1939 r., radzieckie z 1941 r. czy anglo-francuskie z 1940 r., a także ze współczesnych konfliktów i wojen.

Dla skutecznego przeciwdziałania zaskoczeniu uderzeniem wojsk lądowych w początkowym okresie wojny niezbędne jest przygotowanie zawczasu operacyjnego systemu klasycznych zapór minowych i niszczeń, głęboko urzutowanego na kierunkach ewentualnych uderzeń lądowych i z morza.

Operacyjny system klasycznych zapór minowych i niszczeń może w warunkach przewidywanej wojny spełniać funkcję strategicznej linii umocnień granicznych znanych z przeszłości, poczynając od Morza Chińskiego.

Podsumowując analizę wpływu charakteru przyszłych działań bojowych na znaczenie i wymogi w zakresie wykorzystania zapór inżynieryjnych można sprecyzować następujące wnioski:

^{x/} K. NOŻKO, op.cit., s. 36.

- w warunkach użycia broni jądrowej zapory minowe, zwłaszcza przeciwpancerne będą najodporniejszym środkiem walki na rażenie broni jądrowej, uniemożliwiającym wtargnięcie broni pancernej w ślad za uderzeniami jądrowymi. Ponadto pośpieszne ustawiane zapory minowe, w tym zdalnie ustawiane będą skutecznym środkiem do szybkiego zamykania wyłomów w ugrupowaniu bojowym po uderzeniach jądrowych;

- wraz ze wzrostem manewrowości, dynamizmu, szybkości i gwałtowności zmian sytuacji bojowej wzrośnie rola zapór minowych i niszczeń jako skutecznego środka ograniczenia manewrowości broni pancernej nieprzyjaciela. Równocześnie te warunki kształtują wymóg stałego posiadania przez oddziały, związki taktyczne i operacyjne sił i środków do szybkiego i masowego użycia zapór minowych i wykonania niszczeń w każdej sytuacji bojowej bez czekania na długotrwały manewr, bądź też przywóz środków minersko-zaporowych ze składów wyższego szczebla;

- powietrzno-lądowy charakter przyszłych działań bojowych wojsk lądowych stwarza potrzebę szerokiego wykorzystania zapór minowych dla powstrzymania działań rzutu lądowego nieprzyjaciela od czoła i rzutu powietrznego na obiekty znajdujące się w głębi ugrupowania, w tym szczególnie na mosty i inne ważne obiekty komunikacyjne. Dla jednoczesnego oddziaływania na całą głębokość ugrupowania nieprzyjaciela zachodzi potrzeba szerokiego wykorzystania minowania zdalnego dla paraliżowania ruchu drugich rzutów /odwodów/ i dowozu zaopatrzenia oraz izolacji rejonu działań bojowych przed dopływem świeżych sił nieprzyjaciela;

- w warunkach masowego użycia broni pancernej jako głównej siły uderzeniowej wojsk lądowych zapory minowe i niszczenia pozostaną, tak jak w II wojnie światowej głównym środkiem do ograniczenia manewru broni pancernej - a więc do pozabawienia jej zasadniczego ataku bojowego;

- dla skutecznego przeciwdziałania zaskoczeniu uderzeniem wojsk lądowych nieprzyjaciela w początkowym okresie wojny konieczne jest zawczasu przygotowanie operacyjnego systemu klasycznych zapór minowych i niszczeń wzdłuż granic państwowych i morskich, który pełnić będzie w przyszłości funkcję nowoczesnej strategicznej rubieży umocnień.

3.2.3. Zapory inżynieryjne a podstawowe środki i kategorie przyszłego pola walki

Walkę ogólnowojskową prowadzą wspólnym wysiłkiem wszystkie rodzaje wojsk i wojsk specjalnych^{x/} przy wykorzystaniu wszystkich środków walki w ścisłym współdziałaniu i współzależności.

Wychodząc z tej oczywistej tezy należy przy rozpatrywaniu problemu znaczenia zapór inżynieryjnych w zwalczaniu zgrupowań pancernych znaleźć miejsce i rolę zapór inżynieryjnych w kompleksie środków i kategorii przyszłego pola walki. Takie rozpatrywanie powyższego problemu pozwoli spełnić wymóg systemowego podejścia badawczego oraz taktyczno-operacyjnego ujęcia znaczenia zapór inżynieryjnych.

Przedmiotem analizy będą więc relacje między zaporami inżynieryjnymi a ogniem, ruchem i czasem w działaniach bojowych na przyszłym polu walki.

^{x/} "Regulamin walki...", op.cit., s. 11.

Zapory inżynieryjne a ogień

Ogień jest podstawowym środkiem porażenia nieprzyjaciela w boju i operacji^{x/}, prowadzi się go poprzez strzelanie z różnych rodzajów broni. Główną właściwością ognia jest "zdalne" niszczenie celów znajdujących się w zasięgu środka ogniowego /broni strzeleckiej, artylerii, rakiet itp./. Użycie sprzętu artyleryjskiego /działa, wyrzutnie raketowe, rakiety/ do minowania zdalnego jest wyrazem tendencji do łączenia minowania z ogniem, podobnie rzecz się ma w odniesieniu do min o działaniu kierunkowym. Rozpatrzmy jednak relacje: współdziałania ognia z zaporami inżynieryjnymi w obronie oraz przeciwstawienie /kooperacja negatywna/ zapór inżynieryjnych w obronie i ognia w natarciu na obronę.

Współdziałanie zapór inżynieryjnych z ogniem w obronie ma charakter synergii^{xx/}, która się sprowadza do wzajemnego uzupełniania luk w skuteczności bojowej i stwarzania warunków do efektywnego użycia każdego z tych środków w walce z nieprzyjacielem. Luką albo słabą stroną w skuteczności bojowej środków ogniowych /głównie ppanc/ jest: zależność prowadzenia ognia od warunków widoczności /zadrzewienie, dym, kurz, noc itp. częściowo lub całkowicie uniemożliwia prowadzenie skutecznego ognia/; wrażliwość na ogień obsługa środków ogniowych /żołnierzy obsługujących środki ogniowe/; zależność skuteczności ognia od opancerzenia i szybkości celu. Natomiast słabą stroną samych zapór inżynieryjnych jest ich niewielka skuteczność, gdy nie są osła-

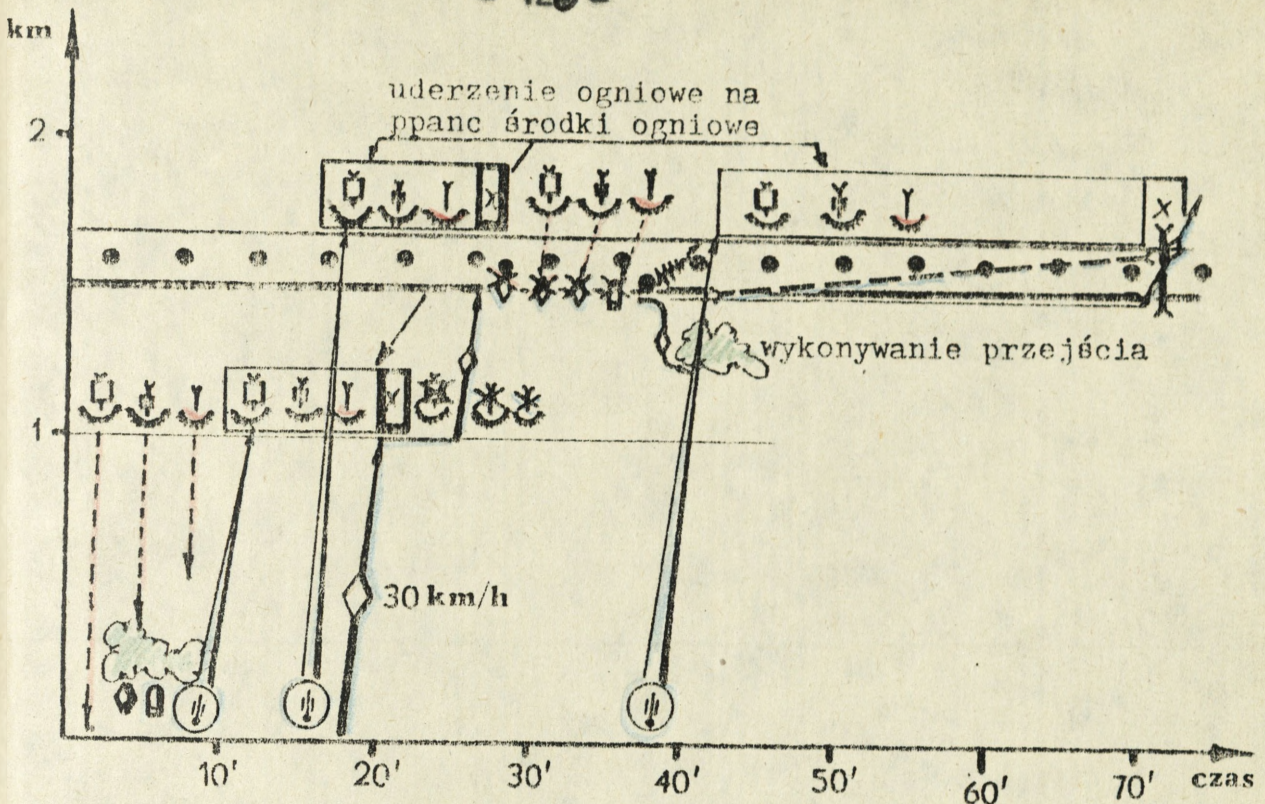
x/ "SWE", op.cit., s. 408.

xx/ "Synergia, takie zestawienie dwóch lub więcej elementów, by ich oddziaływanie /.../ dawało skutek większy niż suma skutków wywołanych przez każdy z elementów oddzielnie". T. Pszczolowski "Mała encyklopedia prakseologii i teorii organizacji", Ossolineum, 1978, s. 236.

niane ogniem oraz nie są w stanie wykorzystać efekty zatrzymania nieprzyjaciela na zaporach do jego zniszczenia. We współdziałaniu tych dwóch środków rażenia następuje wzajemne uzupełnienie słabych stron np.: w wypadku zadymienia lub oślepienia obsługa środków ppanc - funkcję zatrzymania broni pancernej przyjmują zapory ppanc, które w warunkach zadymienia są jeszcze trudniejsze do rozpoznania i pokonania. Z kolei ogień z broni strzeleckiej i środków ppanc wzbrania podejścia sił nieprzyjaciela do rozpoznania i wykonania przejść itp. Ponadto zapory inżynierskie zatrzymując nieprzyjaciela powodują zagęszczenie celów i ich unieruchomienie co stwarza bardzo dogodne warunki do wykonania na zatrzymanego nieprzyjaciela uderzeń ogniowych bronią strzelecką, artylerią, lotnictwem itp.

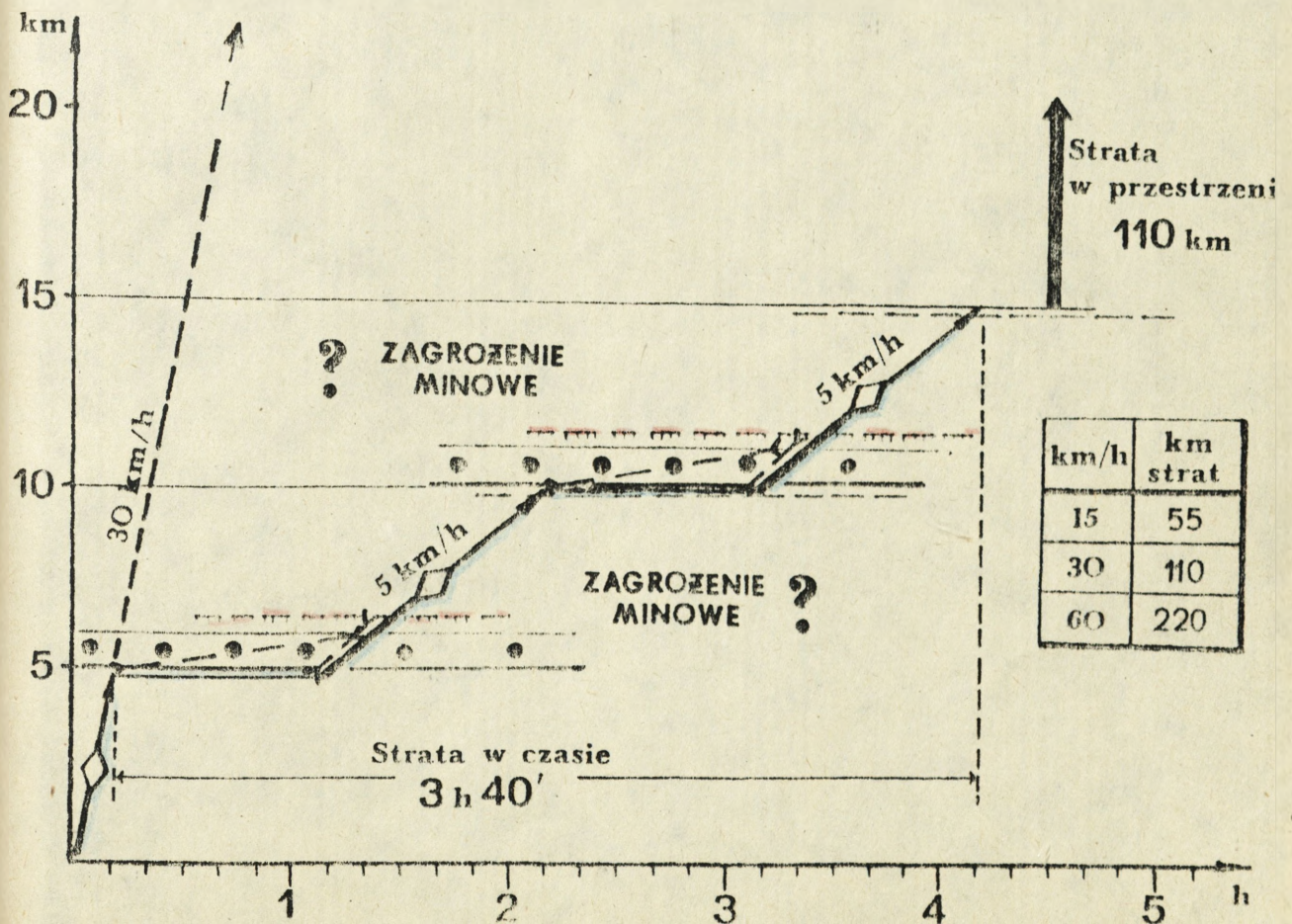
Współzależność zapór minowych i ognia ppanc w obronie ilustruje wykres na rys. 3.5. Wynika z niego, że w metodycznym ataku broni pancernej wspartej ogniem artylerii na środki ppanc nieosłaniane zaporami - następuje obezwładnienie ogniem środków ppanc i ich rozjechanie przez czołgi bez zatrzymania. Natomiast na rubieży ogniowej osłanianej zaporami minowymi, następuje zatrzymanie broni pancernej na zaporach, a ogniowe środki ppanc po przeniesieniu ognia artylerii - rozpoczynają ogień do zatrzymanych na i przed zaporami wozów bojowych nieprzyjaciela.

W relacji przeciwstawnej zapory inżynierskie są częściowo lub całkowicie odporne na ogień strony nacierającej uniemożliwiając atakującym wojskom wykorzystanie skutków uderzeń ogniowych na siły broniące się.



x - czas otwarcia ognia przez obsługi środków ppanc po przeniesieniu ognia przez artylerię w głąb obrony /wg "Wojennyj Wiestnik", 3/71/

Rys.3.5. Współzależność ognia, ruchu, zapór minowych i czasu w walce.



Rys.3.6. Wpływ zapór minowych i zagrożenia minowego na tempo natarcia /wariant/.

Zapory inżynieryjne a ruch wojsk

Ruch wojsk obok ognia jest elementem uderzenia w walce^{x/}, a ponadto elementem każdego przesunięcia wojsk i dowozu zaopatrzenia. Wyrazem znaczenia ruchu w działaniach bojowych jest teza "... ruch jest zwycięstwem, zatrzymanie - klęską"^{xx/}, która na przyszłym polu walki nabierze szczególnego znaczenia gdyż "... pojawiła się sprzeczność między potężnym potencjałem jądrowym i ogniowym a zdolnościami manewrowymi. Ruchliwość jednostek pancernych /zmechanizowanych nie odpowiada parametrom bojowym środków rażenia"^{xxx/}.

Tak więc masowe zastosowanie zapór minowych i niszczeń na przyszłym polu walki będzie, tak jak w przeszłości najskuteczniejszym sposobem ograniczenia ruchu wojsk lądowych nieprzyjaciela. Oprócz zapór inżynieryjnych sama świadomość nieprzyjaciela o możliwości najechania na ukrytą minę będzie powodować strach /minofobię/ i bardzo ostrożne poruszanie się w terenie, mimo posiadania potencjalnie dużych zdolności szybkiego ruchu. Wpływ zapór minowych i zagrożenia minowego na ruch ilustruje rys. 3.6.

Zapory inżynieryjne a czas w działaniach bojowych

W działaniach bojowych czas zawsze odgrywał ważną rolę. Obecnie jednak, w związku z wprowadzeniem nowych środków bojowych zaczął on odgrywać nie po prostu ważną, lecz decydującą rolę w przebiegu i wyniku działań bojowych^{xxxx/}. A właśnie

x/ "Regulamin walki...", op.cit., s. 11.

xx/ E. Middeldorf, op.cit., s. 143.

xxx/ P. Skacko, op.cit., s. 18.

xxxx/ "Postęp naukowo-techniczny a przeobrażenia w sztuce wojennej", MON 1975, s. 225.

wszelkiego rodzaju zapory i niszczenia wykonuje się po to, ażeby zatrzymać nieprzyjaciela, uniemożliwić mu wykorzystanie czasu na ruch /rys. 3.6./, a samemu zyskać na czasie nad nieprzyjacielem dla wykorzystania swoich środków rażenia i dokonania manewru sił i środków. Tak więc w walce "... o wygranie czasu"^{x/} w działaniach bojowych - zapory inżynieryjne będą odgrywać pierwszorzędą rolę.

Przeprowadzona analiza relacji zachodzących na polu walki między zaporami inżynieryjnymi i niszczeniami a podstawowymi środkami i kategoriami działań bojowych pozwala na sformułowanie następujących wniosków:

- w stosunku do ognia, jako podstawowego środka porażenia nieprzyjaciela zapory inżynieryjne spełniają funkcję środka stwarzającego warunki skutecznego prowadzenia ognia i uzupełniającego słabe strony środków ogniowych w sytuacjach obezwładnienia ich ogniem nieprzyjaciela oraz zdecydowanej przewagi nieprzyjaciela;

- zapory inżynieryjne będą na przyszłym polu walki głównym środkiem powstrzymywania i paraliżowania ruchu nieprzyjaciela oraz walki o czas w działaniach wojsk lądowych.

3.2.4. Efektywność bojowa zapór inżynieryjnych i cel ich wykorzystania w przyszłych działaniach bojowych

Rozpatrując znaczenie i miejsce zapór inżynieryjnych na przyszłym polu walki konieczne jest udzielenie odpowiedzi na pytanie: jaka będzie efektywność bojowa zapór inżynieryjnych

^{x/} Tamże, s. 225.

i niszczeń na przyszłym polu walki oraz jaki będzie cel ich wykorzystania w działaniach bojowych?

Przez efektywność^{x/} bojową zapór inżynierskich należy rozumieć ich użyteczność^{xx/} i przydatność w całokształcie zmagania z nieprzyjacielem na polu walki. Przejdźmy do przedstawienia efektywności bojowej zapór minowych. Z doświadczeń wojennych i analizy ich relacji z podstawowymi środkami i kategoriami przyszłego pola walki wynika, że korzyści z ich użycia w walce są szerokie i różnorodne. W tym miejscu niesposób przejść obojętnie wobec prób niektórych autorów do zawężenia efektywności zapór minowych do rażenia minami, a nawet utożsamiania efektywności bojowej zapór minowych z "... prawdopodobieństwem rażenia obiektu miną ustawioną w zorganizowanym systemie zapory minowej"^{xxx/}. Tego rodzaju stwierdzenia rozmiągają się z doświadczeniami wojennymi, z rolą zapór minowych w kompleksie środków i kategorii walki, a tym samym mogą kształtować błędne wyobrażenia, co do znaczenia i roli zapór minowych w działaniach bojowych.

Użycie zapór minowych w walce z nieprzyjacielem przynosi szereg efektów /korzyści/, które możemy podzielić na efekty bezpośrednie i pośrednie. Do bezpośrednich efektów bojowych użycia zapór minowych można zaliczyć:^{xxxx/}

-
- x/ Efektywność pozytywny wynik, wydajność, skuteczność, sprawność", " Słownik Języka Polskiego" PWN/1978, t.I, s. 516.
- xx/ Użyteczny "przynoszący pożytek, przydatny, potrzebny do czegoś, mający praktyczne zastosowanie, pożyteczny", Tamże, t. II, s. 644.
- xxx/ J. Garstka "Miny nadal groźne", MON 1987 r., s. 134 i inne prace tegoż autora.
- xxxx/ J. Marczak, " Walka minowa", ASG WP, 1987 r.

- zatrzymanie ruchu nieprzyjaciela w terenie zaminowanym;
- porażenie wozów bojowych wybuchem min;
- uniemożliwienie nieprzyjacielowi wykorzystania zaminowanych terenów i obiektów;
- skierowanie wysiłku nieprzyjaciela na realizację niezwykle niebezpiecznych, czasochłonnych i wymagających użycia specjalnych sił i środków prac rozminowania;
- wywołanie wśród żołnierzy nieprzyjaciela psychozy minowej /minofobii/x/;
- wprowadzenie do poczynañ nieprzyjaciela elementów niejasności i podejrzliwości odnośnie możliwości ruchu w terenie.

Natomiast do efektów pośrednich użycia zapór minowych można zaliczyć:

- radykalne zwiększenie efektywności ognia ppanc środków osłanianych zaporami minowymi;
- zysk na czasie nad nieprzyjacielem;
- obronę środków ogniowych przed rozjechaniem przez pojazdy bojowe nieprzyjaciela;
- oszczędność środków ogniowych i ludzi do powstrzymania nieprzyjaciela;
- dezorganizację ugrupowania bojowego /marszowego/ nieprzyjaciela;

x/ Terminu tego używa płk dr. Soroka "Wojska inżynieryjne - ewolucja i współczesność. MON 1982, s. 77. Fobia - "uporczywy, chorobliwy lęk przed określonymi przedmiotami lub sytuacjami", "Słownik Języka Polskiego" PWN 1978, t. I, s. 599.

- odwrócenie uwagi nacierających żołnierzy od obserwacji pola walki w czasie natarcia, przez co zmniejszają się możliwości wykrycia przez nich stanowisk ogniowych obrońcy^{x/};

- wzmocnienie morale żołnierzy osłanianych zaporami minowymi.

Jeśli chodzi o sporządzenie hierarchii ważności spośród różnorodnych efektów bojowych zapór minowych to zarówno w przeszłości, jak i obecnie praktycy i teoretycy stawiają na pierwszym miejscu zysk na czasie. Przykładem z przeszłości jest konkluzja "... głównym celem stosowania zapór jest zysk na czasie w trakcie operacji"^{xx/}, a współczesnym przykładem jest teza autora zachodnioniemieckiego "... najbardziej właściwym skutkiem działania pola minowego są korzyści uzyskane dzięki opóźnieniu działań nieprzyjaciela ... możliwości zyskania na czasie"^{xxx/}.

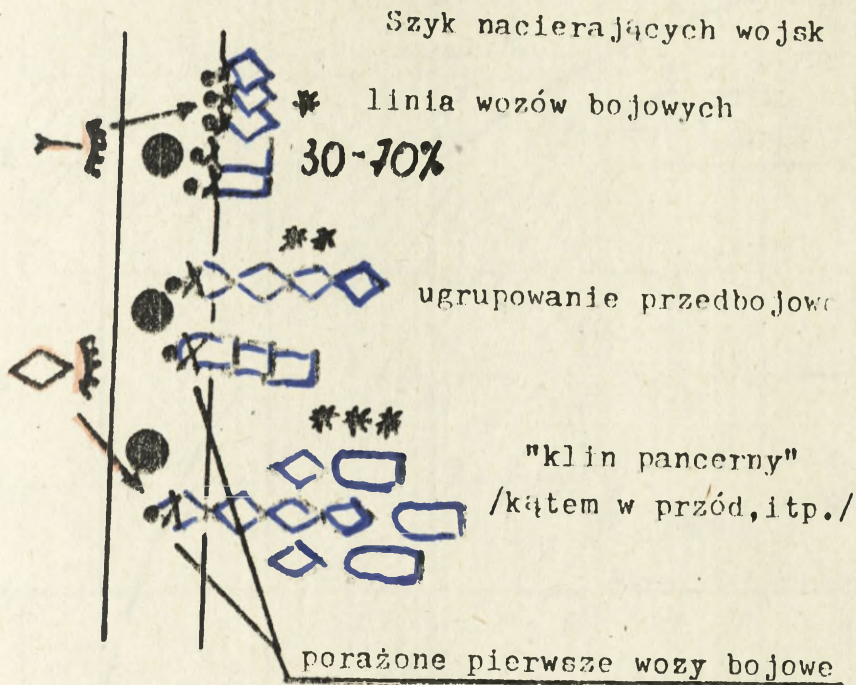
Jest sprawą oczywistą, że w każdej konkretnej sytuacji bojowej efektywność wykorzystania zapór minowych będzie uwarunkowana: stopniem zaskoczenia nieprzyjaciela zaporami minowymi; rodzajem ugrupowania bojowego /marszowego/, którym nieprzyjaciel najedzie na zaporę lub zostanie nią nakryty /minowanie zdalne/, co ilustruje rys. 3.7.; rodzajem min użytych w zaporze oraz rodzajem środków rozpoznania i rozgrodzenia zapór minowych, którymi dysponuje nieprzyjaciel, a także osłoną ogniową zapór minowych. Prawdopodobieństwo porażenia pojazdów na zaporach minowych /rys. 3.8./ jest teoretyczny wyrazem skuteczności posz-

^{x/} "Współzależność systemów ogniowych w walce wojsk lądowych", WPZ 1/78, s. 57-67.

^{xx/} S. Świniarski, op.cit.

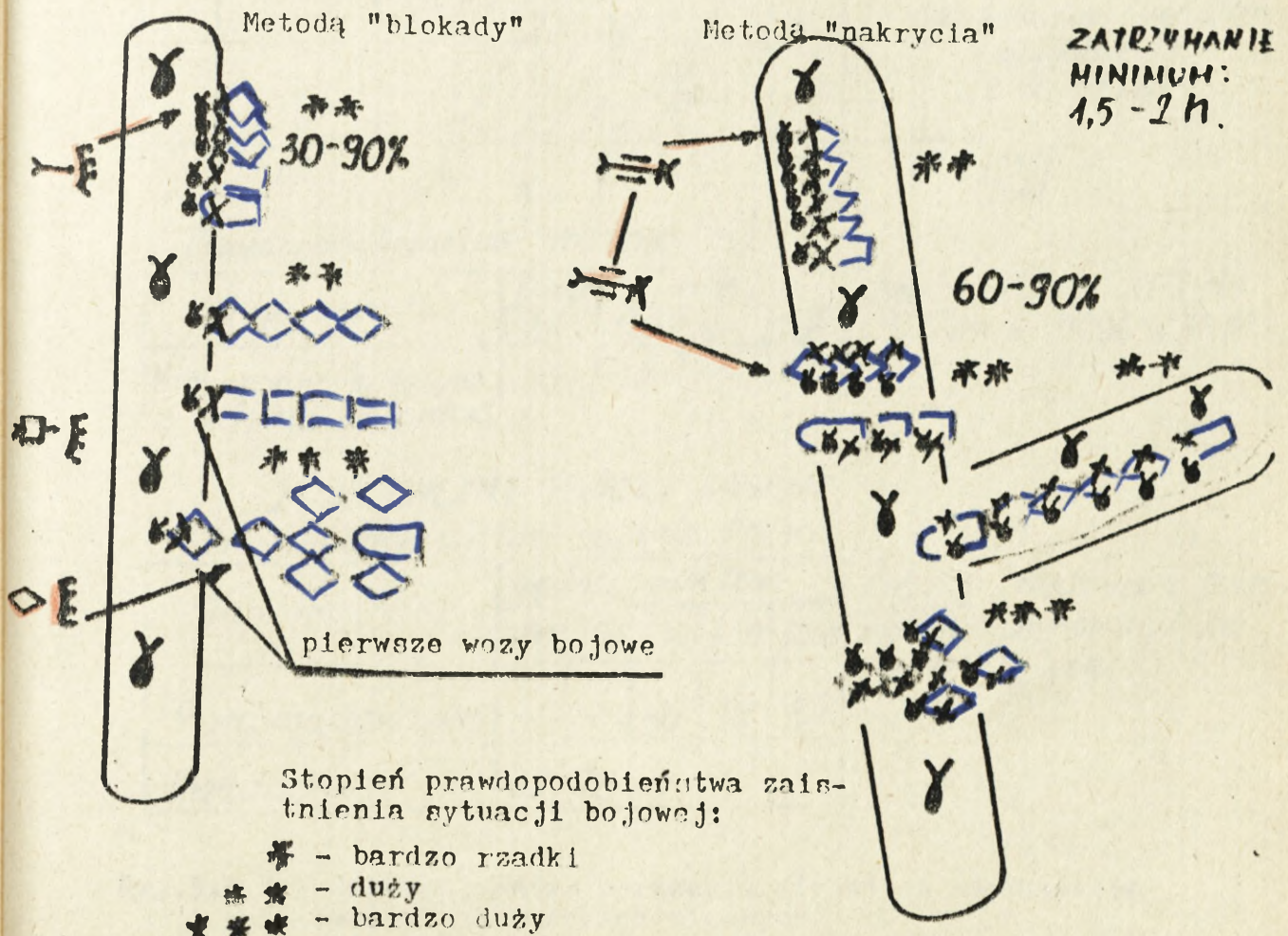
^{xxx/} "Wady i zalety zdalnego stawiania przeciwczołgowych pól minowych przez artylerię", WPZ 3/77, s. 28.

MINOWANIE KLASYCZNE

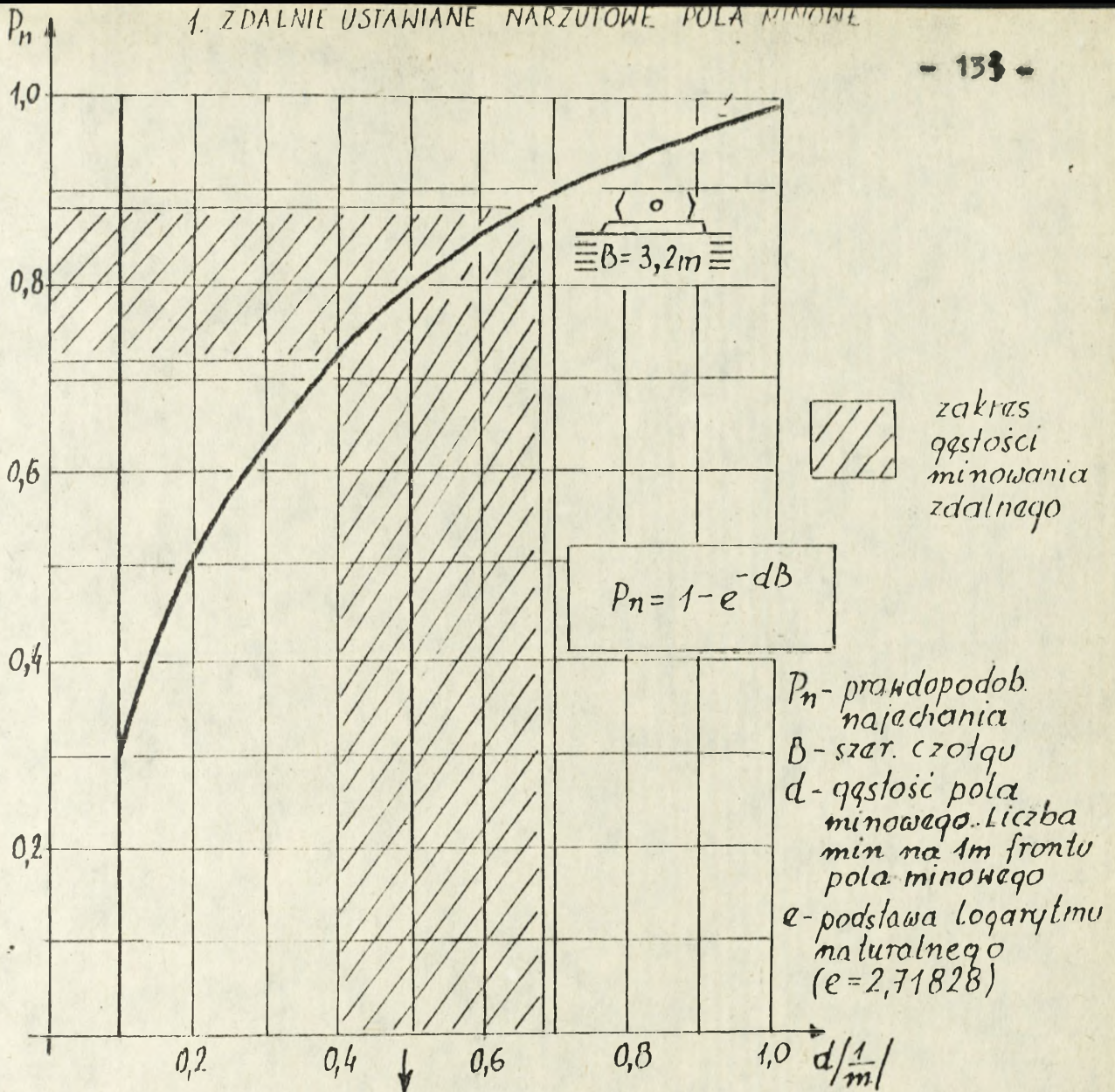


CZAS WYKONANIA PRZEJŚCIA:
1...4 do 10 h

MINOWANIE ZDALNE



Rys. 3.7. Stopień porażenia nacierających /maszerujących/ wojsk w zależności od ugrupowania i sposobu minowania /zdalnego/.



Prawdopodobieństwo rażenia (%)

Typ min	Gęstość: min/m			
	0,2	0,4	0,6	0,8
Miny ppanc kasetowe z zapaln. niekontakt.	50	72	84	92

Źródło: Pismo WITI do ASG WP nr 0296 z 85.05.08

2. KLASYCZNE ZAPORY MINOWE

Prawdopodobieństwo rażenia (%)

Typ min	Gęstość: min/km				
	300	400	550	750	1000
Przecięgścienne	-	-	60	72	84
Przeciwdenne	62	78			

Źródło: „Budowa i pokonywanie zapór inż” Inż. 369/73. s. 315

Rys. 3.8. Prawdopodobieństwo porażenia minami na narzutowych i klasycznych zapór minowych

czególnych zapór minowych. Wpływ zapór minowych na tempo natarcia, straty nieprzyjaciela na minach i wzrost efektywności ogniowych środków ppanc osłanianych zaporami określony na podstawie doświadczeń wojennych ilustrują wykresy na rys. 3.9.

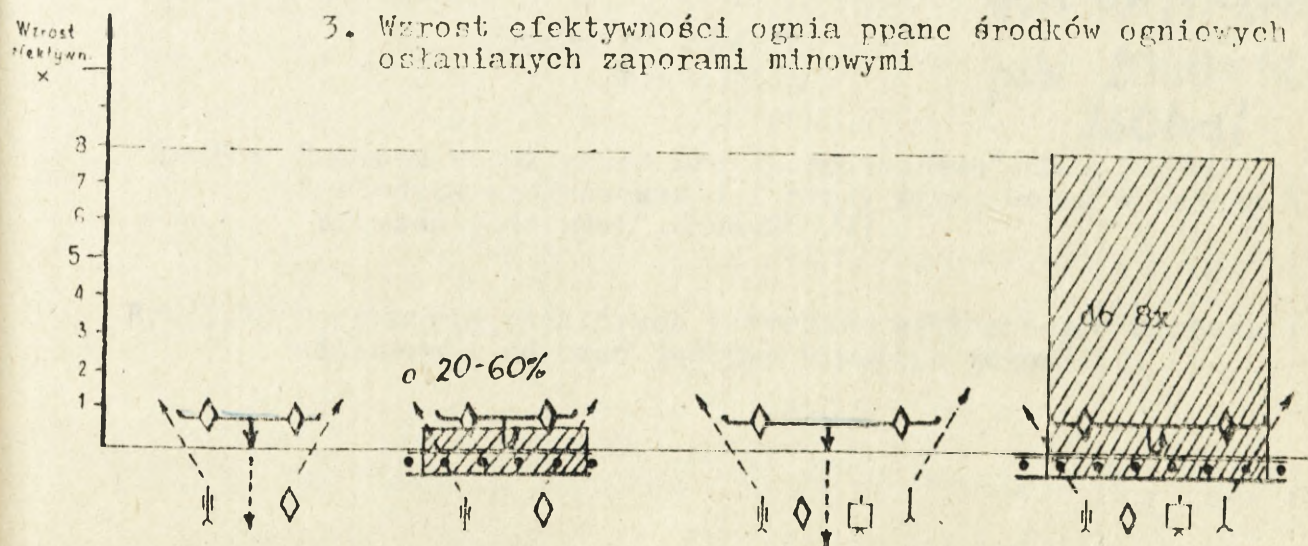
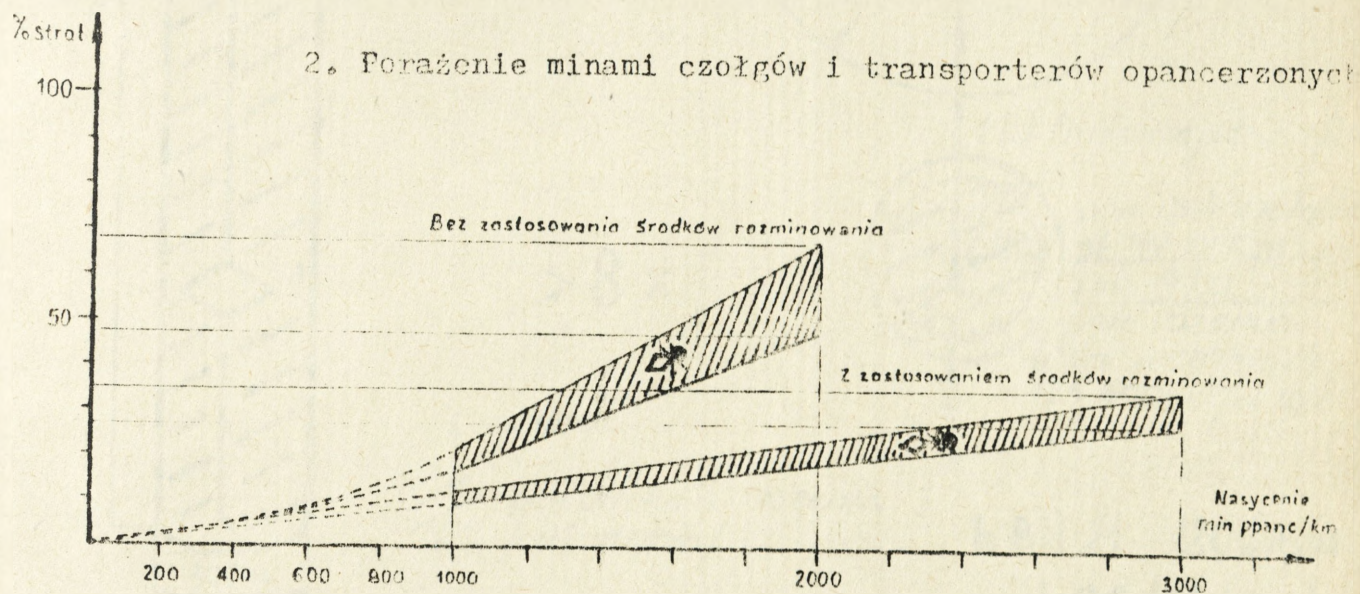
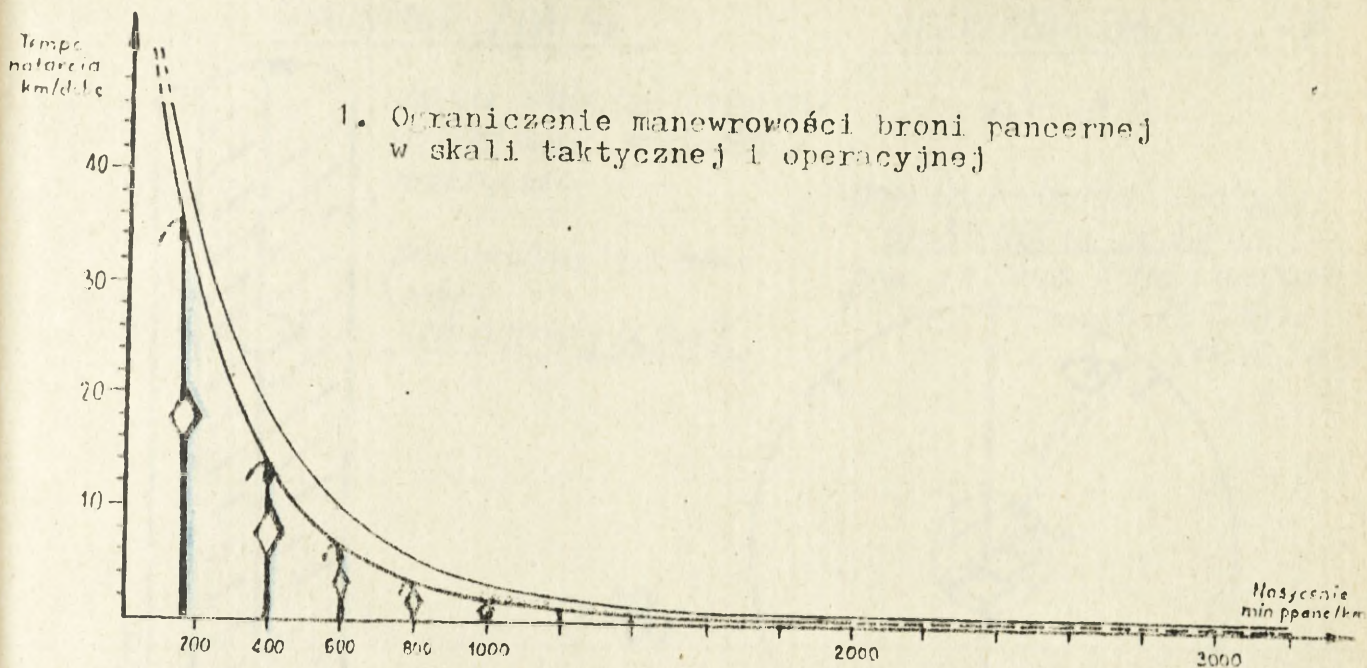
Jeśli chodzi o oszczędność środków ogniowych dla zatrzymania i zniszczenia wozów bojowych nieprzyjaciela, jaką się uzyskuje przez osłonę ogniowych środków ppanc to wynosi ona około 50 % dla większości rodzajów środków ppanc przy nasyceniu 22-27 wozów bojowych nieprzyjaciela na 1 km frontu^{x/}.

Szczególnego wyróżnienia przy omawianiu efektywności bojowej zapór minowych wymaga efektywność bojowa minowania zdalnego, która to jest porównywalna do efektywności broni jądrowej małego kalibru^{xx/} podobnie jak inne klasyczne bronie precyzyjne. Z porównania efektywności minowania zdalnego baterii artylerii raketowej LARS^{xxx/} /rys. 3.10./ z efektywnością rażenia czołgów wybuchami powietrznymi ładunków jądrowych o mocy 1 kt /neutronowych i rozszczepieniowych/ wynika, że powierzchnia rażenia /uszkodzenia/ czołgów /jako sprzętu/ minowaniem zdalnym jest wielokrotnie większa /19x w stosunku do 1 kt "W" i 8x w stosunku do 1 kt/, a zbliżona do powierzchni rażenia załóg czołgów promieniowaniem neutronowym wybuchu powietrznego 1 kt "W". Do tego porównania należy dodać takie zalety minowania zdalnego, jak trwałość zaminowania terenu, co uniemożliwia nieprzyjacielowi jego wykorzystanie bez praco-

x/ J. Marczak, "Możliwości i sposoby doskonalenia minowania manewrowego", ASG WP, 1979 r., s. 105.

xx/ I.G. Korotczenko, "Nowe środki walki zbrojnej a charakter współczesnych operacji zaczepnych", "Wojenna Mysl", 11/84.

xxx/ Podobną efektywność będzie miała bateria BM-21 z polskimi minami kasetowymi.



II wojna światowa

współcześnie

Rys. 3.9. Podstawowe elementy efektywności bojowej przeciwpancernych zapór minowych.

chlonnego rozminowania; niezniszczenie terenu; możliwości liniowego usytuowania zapory minowej, co umożliwia blokowanie długiego frontu obrony.

Bardzo wymownym podkreśleniem efektywności bojowej minowania zdalnego w zwalczaniu czołgów ogniem pośrednich /tzw. "zdalna obrona ppanc"/ jest porównanie z ogniem artylerii lufowej, który prezentujemy poniżej^{x/}.

Cel: bcz na 4 km²

- w II wojnie światowej do obezwładnienia tego celu:
128 dział i 4800 pocisków 105 mm o ogólnym ciężarze 125 t lub
128 dział i 2500 pocisków 155 mm o ogólnym ciężarze 150 t.
efekt: czasowe zatrzymanie ruchu bcz.

- współcześnie do obezwładnienia /i niszczenia/ tego celu:
bateria artylerii rakietowej LARS w ciągu kilku minut,
350 pocisków rakietowych z głowicami minowymi.
efekt: całkowite unieruchomienie bcz do czasu rozminowania
oraz porażenie 40 % atakujących czołgów /20 z 50/.

Z powyższego wynika, że prowadzenie minowania zdalnego przez artylerię rakietową i lotnictwa w radykalny sposób zwiększy ich możliwości bojowe w zakresie rażenia i zatrzymywania broni pancernej nieprzyjaciela.

Mówiąc o efektywności bojowej zapór minowych niesposób pominąć relację koszt - efekt z finansowego punktu widzenia.

Według danych zachodnich, przy istniejących tam cenach 10.000 min ppanc kosztuje od 3 do 4 mln dolarów, co jest równoważnością ceny 3-4 nowoczesnych czołgów /np. Leo-2/^{xx}. Tą liczbą

^{x/} "Obrona ppanc DZ RFN", WPZ 2/77, s. 21.

^{xx/} J. Garstka, op.cit., s. 140.

min można teoretycznie:

- zniszczyć /uszkodzić/: $10.000 \text{ min} : 350 \text{ min/czołg} =$
 $= 28,6 \text{ czołgów na zaporach ustawionych zawczasu lub } 100 \text{ czołgów}$
 $\text{na zaporach ustawionych w toku walki na kierunkach ataku czoł-}$
 $\text{gów}^x/ /10.000 : 100 \text{ min/czołg/}$, co odpowiada wartości
84 + 112 mln /minowanie zawczasu/ i 300 + 400 mln dolarów
/minowanie w toku walki/ zniszczonych /uszkodzonych/ czołgów^{xx/};

- zaoszczędzić przy organizacji obrony na froncie 10 km
i ustawieniu 10 km ppanc zapór minowych /przy gęstości 1000 min
na km zapory/- około 20 czołgów /potrzeby 40-50 czołgów bez
zapór i 20-30 czołgów z zaporami/^{xxx/} o wartości 60-80 mln
dolarów.

Wymowa powyższych, jakkolwiek ostrożnych i tylko wybra-
nych elementów ekonomicznych efektywności bojowej zapór mino-
wych nie wymaga komentarzy, gdyż trudno znaleźć jakkolwiek
inny środek walki o zbliżonej efektywności w relacji koszt-
-efekt.

Jeśli już mowa o porównywaniu min ppanc z innymi środ-
kami walki, szczególnie ppanc, to na uwagę zasługuje poniższe
zestawienie kompleksu wad i zalet zachodnich środków ppanc,
z którego wynika, że miny ppanc mają najwięcej zalet jako
środek ppanc^{xxxx/}.

x/ Wg danych radzieckich statystycznie.

xx/ Zachodni specjaliści oceniają teoretyczne porażenie
nawet 2000 czołgów tą liczbą min ppanc. J. Garstka,
op.cit., s. 140.

xxx/ J. Marczak, op.cit., s. 105.

xxxx/ "Ocena przydatności bojowej środków ppanc w systemie
obrony" /wg poglądów zachodniemieckich/, WPZ 4/86,
s. 37.

ZESTAWIENIE KOMPLEKSU WAD I ZALET ZACHODNICH ŚRODKÓW PANC

Tabela 3.9.

Parametry		Czołg	Armata ppanc	PPK	Gra-natnik	Mina ppanc	Art. konwenc.
Donośność		d.	d.	2d.	0	0 ^x	2d.
Skuteczność do:	czołgu	2d.	d.	2d.	0	2d.	d.
	transportera	2d.	0	d.	d.	2d.	2d.
Ciężar		2u.	u.	d.	2d.	d.	0
Manewrowość		d.	d.	2d.	0	u.	0
Koszty		2u.	u.	u.	2d.	d.	0
Ochrona		2d.	d.	0	u.	2d.	0
Pokrycie powierzchni		2u.	u.	u.	2d.	d.	2d.
Szkolenie		u.	0	0	d.	2d.	0
Utrzymanie		u.	u.	0	d.	2d.	d.
Reakcje		d.	0	0	d.	u.	d.
Razem:	cech dodatnich /d./	9	4	8	10	13	9
	cech ujemnych /u./	8	4	2	1	2	

^x dotyczy to klasycznych min ppanc, a nie minowania zdalnego.

Przechodząc do efektywności bojowej zapór fortyfikacyjnych i niszczeń trzeba stwierdzić, że ich efektywność sprowadza się do:

- zatrzymania ruchu nieprzyjaciela do czasu wykonania przez niego przejść, przejazdów lub przepraw;

- zmuszenia nieprzyjaciela do zaangażowania dla pokonania zapór fortyfikacyjnych i niszczeń wyspecjalizowanych sił i sprzętu;

- pozbawienie nieprzyjaciela możliwości dalszego wykorzystania sprzętu inżynierskiego /pokrycia drogowe, mosty, szturmowe, mosty składane, mosty pontonowe itp./ zaangażowanego do odtworzenia zniszczonych dróg, mostów itp.;

- opóźnienie i utrudnienie ruchu kolejnych kolumn i transportów nieprzyjaciela wynikające z mniejszej przepustowości dróg i przepraw urządzonych ze środków przeprawowych wojsk inżynierskich w porównaniu z przepustowością dróg i przepraw stałych.

W każdym konkretnym przypadku efektywność bojowa zapór fortyfikacyjnych i niszczeń będzie uzależniona od: przejezdności terenu poza zaporami fortyfikacyjnymi i niszczeniami, utrudnienia nieprzyjacielowi ogniem i zaporami minowymi rozpoznania i wykonania przejść, przejazdów lub przepraw. Do najbardziej efektywnych zapór fortyfikacyjnych i niszczeń można zaliczyć: niszczenia mostów, przepustów i dróg oraz rowy ppanc. W rejonach gdzie istnieją zbiorniki wodne i inne urządzenia hydrotechniczne umożliwiające nagły lub kontrolowany zrzut /zalew/ wody bardzo efektywne mogą być zapory wodne w postaci zalewów i zabagnień terenu.

Każdy z rodzajów zapór inżynierskich ma, jak każdy środek walki swoje zalety i słabe strony, stąd też najbardziej efektywne będzie zawsze, stosownie do warunków terenowych i możliwości, stosowanie kombinowanych zapór inżynierskich w ścisłym powiązaniu z przeszkodami naturalnymi i systemem ognia.

Przystępując do sprecyzowania ogólnego celu wykorzystania zapór inżynierskich w działaniach bojowych na przyszłym polu

walki można stwierdzić, że dotychczasowy cel stosowania zapór zostanie zmodyfikowany w kierunku uwzględnienia nowego charakteru i zakresu minowania, szczególnie minowania zdalnego oraz uwzględnienia masowej skali zastosowania zapór minowych we wszystkich formach walk. Cel sformułowany w podręczniku "... Zapory inżynieryjne są to środki inżynieryjne, obiekty, urządzenia i niszczenia ustawione lub wykonane w terenie przez wojska własne w celu zahamowania lub powstrzymania ruchu wojsk nieprzyjaciela, utrudnienia manewru i zadania na strat ogniem wszystkich rodzajów broni i działaniem wojsk własnych"^{x/}. Odpowiada zakresowi i skali zastosowania zapór minowych w okresie II wojny światowej i w latach pięćdziesiątych i sześćdziesiątych. Przykładem współczesnego sformułowania celu operacyjno-taktycznego wykorzystania zapór inżynieryjnych jest sformułowanie ujęte w regulaminie Bundeswehry "... niszczenie zdolności manewrowej związków operacyjnych przeciwnika, powstrzymywanie ich ruchu do przodu oraz ograniczenie możliwości zaopatrzenia"^{xx/}.

Biorąc pod uwagę zakres i skalę użycia zapór inżynieryjnych i niszczeń na przyszłym polu walki oraz ich efektywność bojową można sformułować następujący, ogólny taktyczno-operacyjny cel wykorzystania zapór inżynieryjnych i niszczeń na przyszłym polu walki: "... ciągłe paraliżowanie ruchu wojsk nieprzyjaciela w terenie na całej głębokości jego ugrupowania, porażenie minami jego głównych zgrupowań broni pancernej, unie-

^{x/} "Budowa i pokonywanie zapór inżynieryjnych", op.cit., s. 7.

^{xx/} "Ocena inżynieryjna Północnego Kierunku Strategicznego". SWInż. MON 1984 r., s. 21.

możliwienie wykorzystania nieprzyjacielowi do potrzeb walki zaminowanych terenów i obiektów, zyskanie na czasie oraz stworzenie dogodnych warunków niszczenia ogniem wojsk nieprzyjaciela zatrzymanych zaporami inżynieryjnymi i niszczeniami.

Przedstawiona ocena efektywności bojowej zapór inżynieryjnych oraz podjęta próba sformułowania celu ich użycia na przyszłym polu walki pozwalają na wysunięcie następujących wniosków:

- zapory inżynieryjne powodują bardzo szeroki zakres destrukcji działań nieprzyjaciela poczynając od zatrzymania jego ruchu, porażenia minami, zmuszenia do wykonywania trudnych prac rozminowania, aż do osłabienia minofobią morale jej wojsk;

- równocześnie zapory inżynieryjne zasadniczo wpływają na zwiększenie siły bojowej własnych wojsk poprzez zyskanie na czasie, stworzenie dogodnych warunków prowadzenia ognia do zatrzymanych zaporami wojsk nieprzyjaciela, zapewnienie osłony środków ogniowych przed rozjechaniem przez czołgi nieprzyjaciela oraz zwiększenie poczucia bezpieczeństwa własnych żołnierzy osłanianych zaporami;

- zwiększenie skali i zakresu wykorzystania zapór inżynieryjnych, zwłaszcza minowania zdalnego spowoduje zasadniczy wzrost efektywności bojowej zapór, przy czym efektywność bojowa minowania zdalnego będzie dorównywać efektywności bojowej broni jądrowej małego wagomiaru;

- szeroki zakres efektywności bojowej zapór inżynieryjnych powoduje, że również zakres celu operacyjno-taktycznego wykorzystania zapór inżynieryjnych jest szeroki obejmując paraliżowanie ruchu nieprzyjaciela w terenie, porażenie minami, uniemożli-

liwienie nieprzyjacielowi wykorzystania terenów i obiektów zaminowanych oraz zysk na czasie i stworzenie dogodnych warunków prowadzenia ognia do wojsk nieprzyjaciela zatrzymanych na zaporach i niszczeniach;

- skuteczne użycie zapór inżynieryjnych jest uwarunkowane ścisłym ich powiązaniem z przeszkodami naturalnymi oraz ze środkami ogniowymi dla osłony zapór przed rozpoznaniem i rozgrodzeniem oraz dla niszczenia ogniem zatrzymanych na zaporach pojazdów bojowych nieprzyjaciela.

Wnioski

Przedstawiona w tym rozdziale ocena możliwości bojowych współczesnych ogniowych i minowych środków przeciwpancernych w zwalczaniu zgrupowań nowoczesnej broni pancernej pozwala na sformułowanie następujących wniosków:

1. Żaden rodzaj środków przeciwpancernych nie jest w stanie sam skutecznie przeciwstawić się uderzeniom zgrupowań pancernych wspartych ogniem artylerii i lotnictwa.

2. Ogniowe środki przeciwpancerne są głównym środkiem zwalczania broni pancernej jednakże są wrażliwe na oddziaływanie środkami ogniowymi i dymnymi nieprzyjaciela, co może częściowo, a nawet całkowicie ograniczyć ich skuteczność w zwalczaniu atakujących zgrupowań pancernych nieprzyjaciela.

3. Przeciwpancerne zapory minowe są najskuteczniejszym środkiem paralizowania ruchu zgrupowań pancernych i istotnym środkiem rażenia wozów bojowych minami. Zachowują one pełną skuteczność bojową w sytuacjach, gdy ogniowe środki przeciw-

pancerne tracą częściowo lub całkowicie skuteczność bojową /obezwładnienie ogniem i dymami, duża ilość celów w krótkim czasie itp./. Przeciwpancerne zapory minowe wymagają jednak osłony ogniem broni strzeleckiej i przeciwpancernej dla osłony przed rozpoznaniem i rozgrodzeniem oraz niszczenia wozów bojowych zatrzymanych przez zapory.

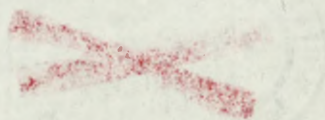
4. Przeciwpancerne zapory minowe są najbardziej skuteczne, gdy zamykają ciągłiny terenowe lub, gdy są oparte skrzydłami o przeszkody naturalne.

5. Łączne użycie w systemie obrony przeciwpancernej ogniowych środków przeciwpancernych osłanianych szczelnie przeciwpancernymi zaporami minowymi przy wykorzystaniu naturalnych przeszkód terenowych stwarza warunki do skutecznego przeciwstawienia się zmasowanemu uderzeniu broni pancernej wspartej ogniem artylerii i lotnictwa.

WYKAZ LITERATURY

1. Anfiłow W. Krach "Blitzkriegu", MON 1978 r.
2. Biriukow G., Mielnikow G., Walka z czołgami, MON 1970 r.
3. Bojewyje primienije artillerii w borbie z tankami /BMP, BTR/ protivnika, Moskwa 1984 r.
4. Boucher J., Broń pancerna w wojnie, MON 1970 r.
5. Bordzikowski J., Żołnierska droga, MON 1970 r.
6. Bulger J., Zaskony dymne przeciw nowoczesnym środkom ogniowym, WPZ 3/83.
7. Contermine Wafare analysis final rapert, Minnesota 1981 r.
8. Galickij J.P., Doroga otkrywali sapior, Moskwa 1983 r.
9. Halder F., Dziennik wojenny, MON 1974 r.
10. Juskiewicz R., Bitwa pod Mławą. 1939 r., KiW 1979 r.
11. Kaczmarek J., Uderzenie i ogień, MON 1973 r.
12. Konecki T., Przełom pod Kurskiem, KAW 1984 r.
13. Marczak J., Zapory inżynieryjne i niszczenia na przyszłym polu walki, ZN ASG 05/89 Dodatek.
14. Metodyka obliczeń operacyjno-taktycznych, Art.768/87.
15. Metodyka rozwiązywania problemów użycia środków przeciwpancernych, ASG
16. Middeldorf E., Taktyka w kampanii rosyjskiej, MON 1961 r.
17. Możko K., Kierunki i tendencje zmian w operacyjno-taktycznym prowadzeniu współczesnych działań bojowych, Myśl Wojskowa 1/85.
18. Radziejewskij A., i inni, Taktyka w przykładach bojowych-pułk, MON 1977 r.
19. Regulamin polowy sił zbrojnych Stanów Zjednoczonych FM 100-Działania bojowe sił lądowych, Szt.Gen. 939/79.
20. Regulamin walki wojsk lądowych Sił Zbrojnych PRL, cz.I, Szkol.636/85.
21. Sawkin W., Podstawowe zasady sztuki operacyjnej i taktyki, MC 1c

22. Soroka S., Wojsk inżynieryjne- ewolucja i współczesność,
MON 1982 r.
23. Szanszurow W.L., Pokonywanie zapór we współczesnej walce,
Wojenna Mysl 11/84.
24. Tyszyński L. Ewolucja saperów w okresie II wojny światowej,
Przegląd Inżynieryjno-saperski 3/47.
25. Wolny A., Wązkowe problemy użycia wojsk pancernych w wojnach
lokalnych po II wojnie światowej /../ ASG 1974 r.
26. Wojennyj Encyklopedycznyj Słownik, Moskwa 1986 r.
27. Wróblewski J., Armia "Prusy", 1939 r. MON 1986 r.





Wydrukowano w 3 egz.

Egz. nr 1-3 - Bibl.Nauk.DZS

Wyk. płk Marczak

Druk EB dn.16.10.89 r.

Nr masz. Pf 40/Inż.