

Grey Scale #13



DANES-PICTA .COM

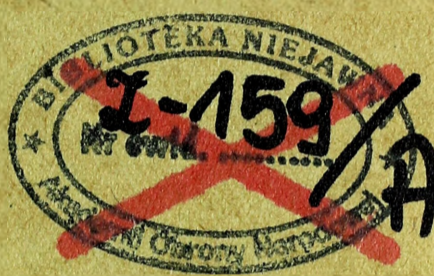
A 1 2 3 4 5 6 M 8 9 10 11 12 13 14 15 B 17 18 19



AKADEMIA OBRONY NARODOWEJ

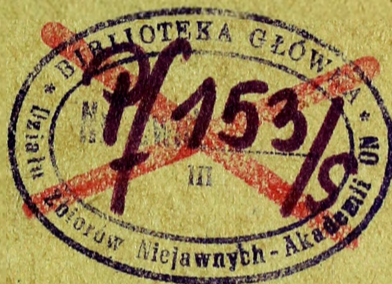
WYDZIAŁ WOJSK LĄDOWYCH

JAWNE



ZASTRZEŻONE
POUFNE

Egz. nr ... 1



Płk dr hab. Czesław JARECKI

STRUKTURY I ZADANIA WOJSK RAKIETOWYCH I ARTYLERII
W ŚWIETLE NOWYCH ZADAŃ SIŁ ZBROJNYCH
RZECZYPOSPOLITEJ POLSKIEJ

/Studium operacyjno-taktyczne/



60758

WARSZAWA

1993



WYDZIAŁ WOJSK LĄDOWYCH

JAWNE

160306 Anna KOLEK
Podj. Prot. Nr wch 648
2 dn. 24 02 2006



~~ZASTRZEŻONE~~

~~POUFNE~~

Egz. nr. 1.



Płk dr hab. Czesław JARECKI

STRUKTURY I ZADANIA WOJSK RAKIETOWYCH I ARTYLERII

W ŚWIELE NOWYCH ZADAŃ SIŁ ZBROJNYCH

RZECZYPOSPOLITEJ POLSKIEJ

/Studium operacyjno-taktyczne/



Przebieg
~~ZASTRZEŻONE~~
29.01.2006
ppłk W. Kozłowski

WSTĘP	s. 3
I. ZADANIA WOJSK RAKIETOWYCH I ARTYLERII W OPERACJI	
I WALCE.....	s. 10
I.1. Zadania operacyjno-taktyczne wojsk raketowych i artylerii	s. 16
I.2. Zadania taktyczne i ogniowe wojsk raketowych i artylerii	s. 32
II. MOŻLIWOŚCI I KIERUNKI ROZWOJU ORGANIZACYJNEGO WOJSK RAKIETOWYCH I ARTYLERII	s. 65
II.1. Kierunki rozwoju organizacyjnego wojsk raki- towych i artylerii	s. 65
II.2. Ramowe propozycje struktury organizacyjnej wojsk raketowych i artylerii	s. 71
ZAKOŃCZENIE	s. 74
BIBLIOGRAFIA	s. 75

WSTĘP

Przyjęcie założeń narodowej doktryny obronnej przez Rzeczpospolitą Polską, ograniczenie liczby podstawowych środków walki jako wynik podpisania układu CFE, rozwiązanie Układu Warszawskiego, a w konsekwencji zmiana struktury naszych Sił Zbrojnych w istotnym stopniu zmieniły hipotetyczne warunki prowadzenia operacji i walki. Wynika z nich konieczność przeprowadzenia gruntownych badań w celu ponownego określenia miejsca i roli wszystkich rodzajów sił zbrojnych i wojsk i wynikających stąd zadań operacyjnych i taktycznych. Dotyczy to również w pełnym zakresie wojsk raketowych i artylerii.

Główny problem badawczy sprowadza się do określenia zadań wojsk raketowych i artylerii w operacji i walce wojsk lądowych^{x/}, ustalenia odpowiadającej zadaniom struktury organizacyjnej tych wojsk oraz wskazania efektywnych sposobów wykonania zadań.

Dotychczasowa rola wojsk raketowych i artylerii w operacji i walce wojsk lądowych i wynikające z niej zadania zostały określone na podstawie badań teoretycznych i empirycznych. W tym zakresie wojska raketowe i artyleria, a przede wszystkim artyleria, odziedziczyły poważny - kilkusetletni dorobek, który powinien być również wykorzystany obecnie. Wykorzystanie artylerii w działaniach bojowych niemal od początku jej istnienia było oparte nie tylko na intuicji genialnych wodzów, ale przede wszystkim na rzetelnych, naukowych podstawach. Warto zaznaczyć, że znana praca Kazimierza Siemienowicza z XVII wieku "Artis magnae artilleriae

x/ Przyjmuje się za podstawę, że wojska raketowe i artyleria wchodzi organizacyjnie w skład wojsk lądowych. Nie wyklucza to ich udziału w operacjach Sił Powietrznych oraz Marynarki Wojennej.

pars prima..." była dziełem w pełni naukowym uwzględniającym najnowsze ówczesne osiągnięcia i metody nauk ścisłych. Konsekwencją tego okresem największego rozkwitu w historii rozwoju artylerii polskiej był wiek XVIII. W tym okresie artyleria polska posiadała poważny dorobek naukowy - rodzimy i wykorzystujący najnowsze osiągnięcia i wynalazki na zachodzie Europy. Należy do niego wybitne dzieło Józefa Jakubowskiego "Nauka artylerii" wydane w 1781 roku. Ponadto o rozwoju artylerii polskiej w tym okresie decydowali ludzie wszechstronnie wykształceni w najbardziej znanych wówczas uczelniach europejskich^{x/}.

Znaczne usprawnienia w dziedzinie organizacji artylerii poczynił Tadeusz Kościuszko. Odstąpił on od podziału artylerii na brygady sześciodziałowe a wprowadził podział artylerii na baterie. W tym względzie artyleria polska wyprzedziła artylerię pruską i austriacką. Znaczącym krokiem w zakresie organizacji artylerii w końcu XVIII wieku było wprowadzenie tak zwanych dział regimentowych przydzielanych piechocie. Jest to pierwowzór późniejszej artylerii pułkowej.

Na naukowym dorobku artylerii polskiej w poważnym stopniu zaciążył okres zaborów. Utrata niepodległości zdecydowanie ograniczyła możliwości rozwoju teorii i praktyki użycia artylerii, chociaż ich całkowicie nie udaremniła. Najbardziej znamieny wpływ na rozwój organizacyjny i wiedzy dotyczącej użycia artylerii wywarły wojny napoleońskie. Sformułowane wówczas zasady użycia artylerii określające jej rolę i zadania w walce zacho-

x/ Generałami artylerii byli wówczas tacy światli artylerzyści jak: Jakub Flemming, Jan Kątski, Henryk Brühl i Alojzy Brühl.

wały swoje znaczenie do dziś. Należą do nich:

- ześrodkowanie ognia artylerii w punkcie ciężkości walki;
- zmasowanie dużej ilości artylerii i giętkie dowodzenie nią;
- zmasowane artyleryjskie przygotowanie natarcia;
- wsparcie natarcia metodą ruchomej zapory ogniowej.

Po klęsce Napoleona artyleria polska w całości przeszła do Francji a jej dorobek naukowy kontynuowany był na emigracji. Artyleria Królestwa Polskiego rozwijała się w znacznej mierze w oparciu o wzory rosyjskie. Wybitnym przedstawicielem polskiej myśli artyleryjskiej zastosowanej praktycznie podczas powstania listopadowego był generał Józef Bem. Potwierdził on duże możliwości artylerii w realizacji zadań podczas działań manewrowych.

W ślad za rozwojem uzbrojenia artylerii w końcu XIX wieku nastąpiły znaczne zmiany w zasadach jej użycia. Najbardziej znamieny krok w rozwoju sposobów wykorzystania artylerii miało teoretyczne opracowanie i zastosowanie w praktyce strzelania z zakrytych stanowisk ogniowych. Miało to ogromny wpływ na możliwości realizacji zadań poprzednio przez artylerię nie wykonywanych.

Teoretyczne zasady użycia artylerii i sposoby realizacji zadań wypracowane przy końcu XIX i na początku XX wieku zostały zweryfikowane podczas I wojny światowej. Wtedy zrodziły się podstawowe zasady organizacji i użycia artylerii:

- konieczność dysponowania dużą liczbą nowoczesnej artylerii;
- masowanie artylerii na najważniejszych kierunkach;
- wykonanie uderzeń na rzeczywiste, rozpoznane cele;
- zaskoczenie ogniem;
- ścisłe współdziałanie z piechotą, kawalerią i czołgami;
- ciągłość ogniowego wsparcia wojsk.

Odzyskanie niepodległości przez Polskę w 1918 r. umożliwiło rozwój rodzimej myśli artyleryjskiej. Na rozwój polskiej teorii i praktyki wykonania zadań przez artylerię wpłynął dorobek francuskiej wiedzy artyleryjskiej. Szczególny wpływ na to miała rola i znaczenie artylerii francuskiej w pierwszej wojnie światowej. Uważano, że zasady użycia artylerii francuskiej były najdoskonalsze na świecie, a przebieg wojny to potwierdził.

Trzeba przyznać, że twórcy rodzimej wiedzy artyleryjskiej nie naśladowali bezkrytycznie wzorów francuskich, lecz wykorzystywali je do formułowania własnych, oryginalnych rozwiązań w zakresie wykonania zadań^{x/}. Przegląd dorobku teoretycznego artylerii polskiej w okresie międzywojennym zadaje kłam obiegowym opiniom o niedocenianiu roli broni pancernej i zagrożenia z jej strony. Analiza literatury fachowej z tego okresu wyraźnie wskazuje, że zwalczanie broni pancernej nieprzyjaciela było jednym z dwóch (obok zwalczania artylerii) podstawowych zadań artylerii.

Do skutecznego wykonania tego zadania postulowano potrzebę wyposażenia wojsk w szybkostrzelne działo przeciwpancerne z tarczą ochronną o trakcji mechanicznej na szczeblu pułku, batalionu i kompanii. Dostrzegano również potrzebę posiadania odwodów przeciwpancernych na szczeblu taktycznym (dywizji, pułku).

Badania nad skutecznością ognia z zakrytych stanowisk ogniowych doprowadziły do wniosków, że pośredni ogień artylerii prowadzony do czołgów może zadawać im znaczne straty, ale musi być

x/ Na przykład regulamin francuski przewidywał 30 sposobów wykonania zadań ogniowych (rodzajów ognia). W regulaminie artylerii polskiej przyjęto 14 rodzajów ognia. Ich liczbę proponowano ograniczyć do trzech. Wacław Popiel, Przegląd Artyleryjski nr I/1935 r.

zmasowany i wykonany z zaskoczenia.

Krótkotrwały charakter wojny polsko-niemieckiej i olbrzymia przewaga agresora nie dały możliwości sprawdzenia i weryfikacji wypracowanych przed wojną zasad użycia artylerii. Niepowodzenia w efektywnym użyciu artylerii w kampanii wrześniowej wynikały z braku możliwości praktycznego zastosowania dorobku myśli artyleryjskiej okresu międzywojennego.

Przy organizacji artylerii polskiej na Zachodzie i w ZSRR oraz formułowaniu jej zadań korzystano z własnego dorobku przedwojennego, aliantów zachodnich i ZSRR. Największy wpływ na powojenny kształt organizacyjny artylerii Wojska Polskiego miał dorobek teoretyczny i sprawdzone w toku wojny wzory radzieckie. Sprawadzały się one do:

- rozwoju organizacyjnego artylerii przeciwpancernej;
- gwałtownego wzrostu liczebnego artylerii odwodu naczelnego dowództwa;
- utworzenie od 1943 r. artylerii armijnej i frontowej.

Wpływ tych wzorców daje się odczuć również w obecnym kształcie organizacyjnym artylerii polskiej.

Stosownie do doświadczeń wojennych artylerii wyznaczano decydującą rolę w rażeniu ogniowym i stosownie do tego formułowano jej zadania. Na gruncie polskim zadania te najczęściej przerastały możliwości bojowe artylerii. W tej sytuacji uwzględniano często, w ramach ćwiczeń sojuszniczych, możliwość wzmocnienia przez artylerię radziecką.

Po wprowadzeniu broni jądrowej do wyposażenia armii przeciwnych paktów militarnych w latach pięćdziesiątych nastąpił regres w rozwoju organizacyjnym artylerii wynikający z wyznacze-

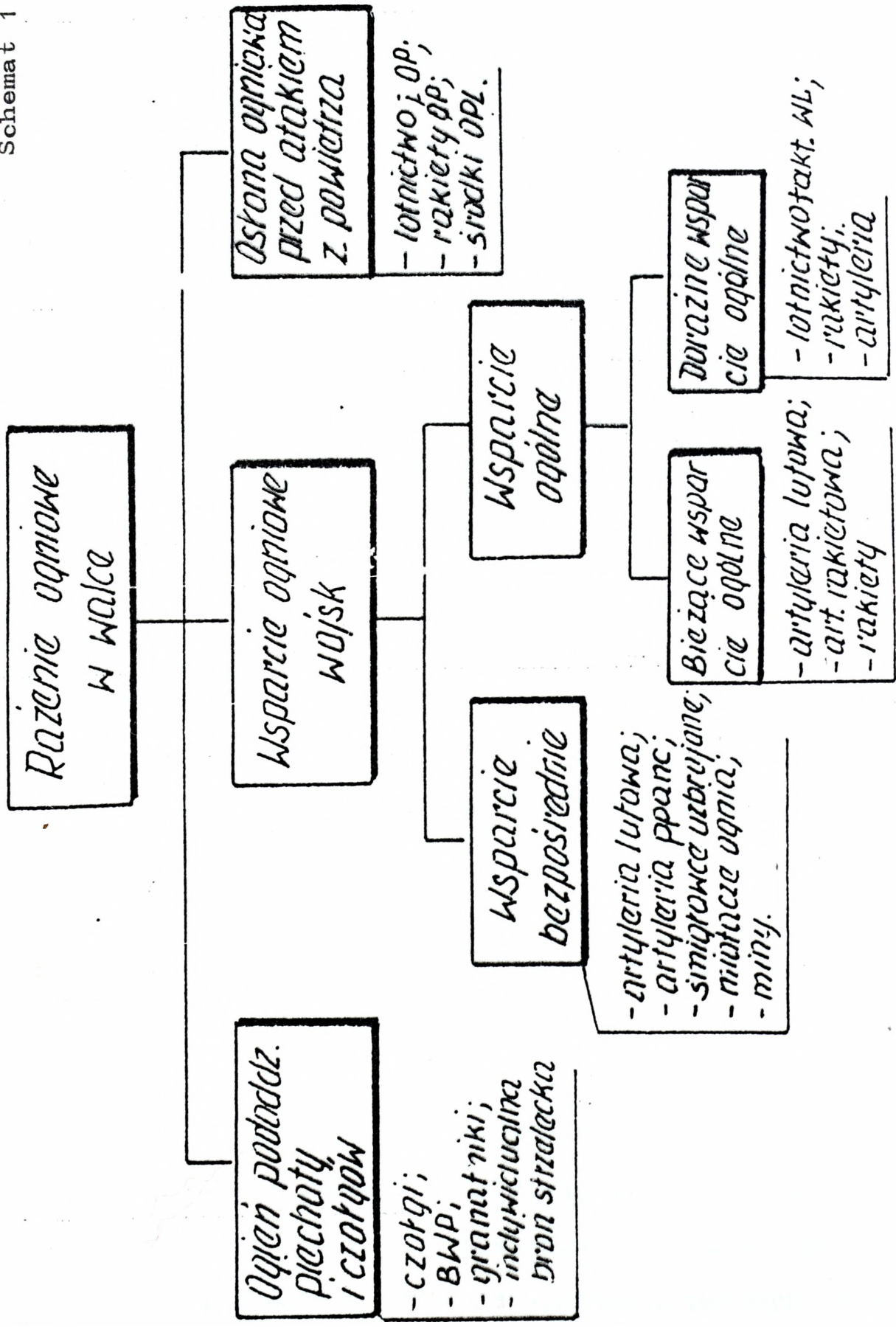
nia jej roli drugorzędnej w realizacji zadań rażenia ogniowego. Wkrótce okazało się jednak, że również w tych nowych warunkach artyleria spełniać może poważną rolę w operacji i walce, stosownie do tego ponownie nastąpił jej rozwój organizacyjny. Przyjęcie poglądów o możliwości prowadzenia wojny wyłącznie przy pomocy środków konwencjonalnych przywróciło rangę artylerii i stworzyło jej możliwości dalszego rozwoju. Przejawiło się to w rozwoju organizacyjnym oraz powrotem do klasycznych zasad użycia sformułowanych w toku drugiej wojny światowej i ich adaptacji do warunków współczesnych. Taki kierunek rozwoju zderzył się ze zmianą poglądów doktrynalnych dotyczących charakteru przyszłej wojny oraz z koniecznością ograniczenia liczby podstawowych środków walki (w tym artylerii) zgodnie z traktatem o konwencjonalnych siłach zbrojnych w Europie (CFE i CFE-IA). Wobec powyższego oczywiste jest, że w tej zmienionej sytuacji kierunki rozwoju organizacyjnego, rola i zadania wojsk raketowych i artylerii powinny uwzględniać zmienione warunki. Wymaga to sformułowania i zbadania modelu operacji i walki w celu określenia w nim miejsca uderzeń i ognia wojsk raketowych i artylerii i ich wpływu na efektywność działania całego systemu. Dotychczasowe doświadczenia wskazują, że rola artylerii w działaniach zaczepnych o dużej skali jest niekwestionowana. Potwierdziły to również doświadczenia wojny w Zatoce Perskiej. Jednocześnie należy hipotetycznie założyć, że w działaniach obronnych rola i miejsce artylerii jest inne niż w działaniach zaczepnych. A ponadto przy jej określaniu powinny być uwzględnione obecne uwarunkowania. Źródłem inspiracji badawczej mogą być przytoczone wyżej doświadczenia narodowej sztuki wojennej, a szczególnie rozwoju myśli arty-

leryjskiej. Obecne warunki stwarzają szansę wykorzystania dotychczasowego dorobku rosyjskiej i radzieckiej myśli wojskowej a także dorobku armii państw zachodnich do sformułowania własnej koncepcji rozwoju organizacyjnego i wykorzystania artylerii w operacji i walce. Szczególnie przydatny będzie w tym względzie dorobek państw o podobnym położeniu geopolitycznym i zbliżonych warunkach obrony obszaru kraju. Jednocześnie nie można bezkrytycznie przenosić nawet najlepszych, gotowych wzorów, szczególnie armii o odmiennej doktrynie wojennej. W określaniu charakteru i zakresu zadań konieczne będzie także uwzględnienie możliwego w najbliższym czasie postępu w wyposażeniu wojsk raketowych i artylerii w sprzęt podstawowy (środki ogniowe, amunicja) oraz pomocniczy (środki rozpoznania, techniczne środki dowodzenia i kierowania ogniem).

I. ZADANIA WOJSK RAKIETOWYCH I ARTYLERII W OPERACJI I WALCE

Wojska raketowe i artyleria jako rodzaj wojsk przeznaczone są do rażenia obiektów (celów) naziemnych. W określonych sytuacjach mogą również zwalczać cele nawodne. Z racji przeznaczenia wojska raketowe i artyleria wchodzi organizacyjnie w skład wojsk lądowych i realizują zadania w operacji (walce) prowadzonej przez ten rodzaj sił zbrojnych. Nie wyklucza się częściowego udziału (stosownie do możliwości bojowych) wojsk raketowych w operacji sił powietrznych. Podczas obrony wybrzeża wojska raketowe i artyleria mogą również brać udział w zwalczaniu celów nawodnych we współdziałaniu z marynarką wojenną.

Wobec powyższego, zadania wojsk raketowych i artylerii wynikają z charakteru, celu i zamiaru prowadzonej operacji wojsk lądowych. Przy określaniu zadań wojsk raketowych i artylerii uwzględnić należy ich rolę i miejsce w rażeniu ogniowym jako decydującym komponentem funkcjonalnym systemu operacji wyznaczoną na podstawie dotychczasowych badań oraz obecne i przewidywane możliwości ogniowe. Miejsce wojsk raketowych i artylerii wynika z przyjętej struktury rażenia ogniowego - schemat I. Rola i znaczenie wojsk raketowych i artylerii w operacji uwarunkowane jest celem każdej operacji w której materialne i moralne straty przeciwnika mają dominujące znaczenie. Straty materialne i moralne przeciwnika zmuszają go do zatrzymania działań zaczepnych lub rezygnacji ze stawiania oporu. Wobec powyższego zadania wojsk raketowych i artylerii podyktowane są potrzebą zadania przeciwnikowi strat w określonym stopniu, miejscu i czasie lub stworzeniu innych niekorzystnych dla niego sytuacji. Zadania te mogą być przeniesione bezpośrednio na wojska raketowe i arty-



Struktura rażenia ogniomie w walce.

lerię lub wykonane przez pozostałe środki rażenia (lotnictwo, wojska pancerne i zmechanizowane, środki inżynieryjne). W tym drugim wypadku wojska raketowe i artyleria mogą wykonywać zadania polegające na stworzeniu warunków do pomyślnego zrealizowania zadań rażenia ogniowego przez inne środki walki poprzez ich osłonę przed ogniem przeciwnika. W zależności od rodzaju i charakteru operacji proporcje między zadaniami wykonywanymi bezpośrednio przez wojska raketowe i artylerię i zadaniami mającymi na celu stworzenie warunków korzystnego działania pozostałych rodzajów wojsk (ich środków rażenia) będą różne.

W działaniach obronnych o charakterze pozycyjnym dominować będą zadania zmierzające do zadania zdecydowanych strat zgrupowaniom wojsk pancernych i zmechanizowanych przeciwnika w najbardziej korzystnym, ze względu na skutki, miejscu i czasie. Przede wszystkim na podejściach do obrony i przed przednim skrajem.

W działaniach obronnych o charakterze manewrowym zasadnicze znaczenie będzie miało stworzenie warunków do wykonania manewru własnych wojsk zmechanizowanych i pancernych w celu wycofania, oderwania się od przeciwnika i przejścia do obrony w głębi na zawczasu przygotowanej rubieży. Przy takim działaniu podstawowym kryterium skuteczności wykonania zadań przez wojska raketowe i artylerię będzie uzyskanie korzystnej sytuacji operacyjno-taktycznej a nie straty przeciwnika, zmuszenie go do rozwinięcia, dezorganizacja ataku umożliwiająca odejście wojsk własnych, obniżenie skuteczności jego systemów rażenia w okresie manewru wojsk własnych, zyskanie czasu na wykonanie manewru przez własne siły i środki i zorganizowania skutecznego oporu w głębi obrony.

Podczas przejścia do działań zaczepnych zasadnicze zadanie wojsk raketowych i artylerii polega na wywalczeniu i utrzymaniu przewagi materialnej a w ślad za nią przewagi ogniowej nad przeciwnikiem. Jest to warunek sine qua non powodzenia działań zaczepnych. Wymaga to zadania przeciwnikowi na kierunku uderzenia wysokich strat materialnych, które zdecydowanie wpłyną na obniżenie jego potencjału bojowego. W toku działań zaczepnych zadaniem wojsk raketowych i artylerii będzie utrzymanie wywalczonej przewagi ogniowej i stworzenie korzystnych warunków do prowadzenia operacji zaczepnej (natarcia) w wysokim tempie i przy niskich stratach własnych.

Z uwagi na stopień powiązania ognia środków wsparcia z działaniem wojsk zmechanizowanych i pancernych, w tym przede wszystkim uderzeń i ognia wojsk raketowych i artylerii, ich zadania można wyodrębnić w postaci uderzeń ogniowych o znaczeniu operacyjnym, ogólnego wsparcia ogniowego i bezpośredniego wsparcia ogniowego^{x/}. Podział ten pozwala określić zasady odpowiedzialności operacyjnych i taktycznych szczebli dowodzenia za planowanie i organizowanie rażenia ogniowego oraz kierowanie nim.

W ślad za tym podziałem konieczne jest zróżnicowanie zadań na poszczególnych szczeblach dowodzenia: na szczeblu operacyjnym i taktycznym - zadań operacyjno-taktycznych i taktycznych oraz konkretnych zadań realizowanych przez bezpośrednich

x/ Podobny podział obowiązuje w wielu armiach zachodnich, chociaż pod tym względem w armiach NATO występują różnice poglądów. Na przykład w armii RFN wyróżnia się: ogień operacyjny, ogólną walkę ogniową i bezpośrednie wsparcie ogniowe. Soldat und Technik nr 7/93 r. s. 17.

wykonawców ognia - zadań ogniowych.

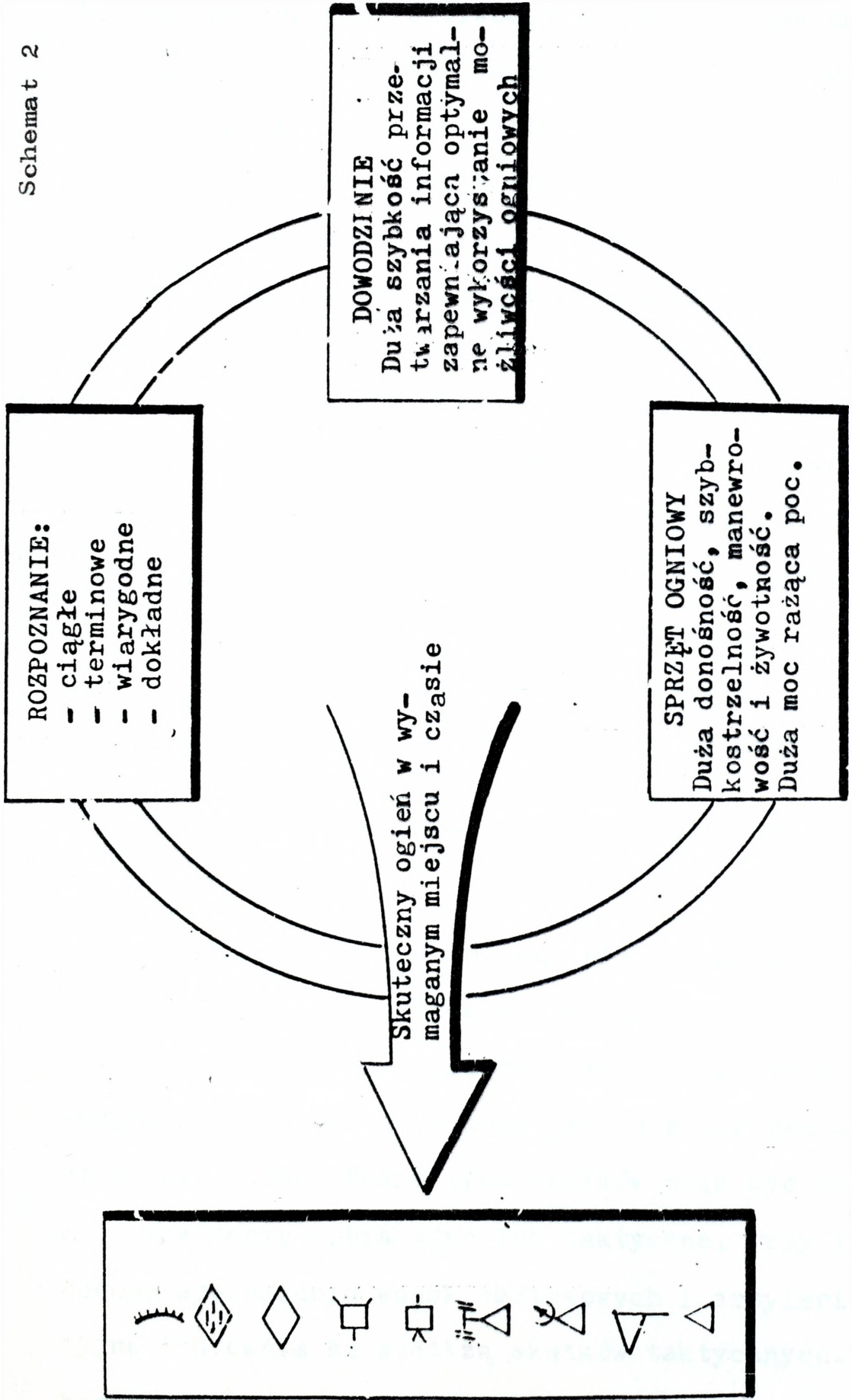
Zadania wojsk raketowych i artylerii w operacji i walce zarysowane wyżej - ich zakres i stopień realizacji - zdeterminowane będą możliwościami bojowymi tych wojsk. Możliwości wykonania zadań zależą od wielu czynników wśród których na pierwszy plan wysuwają się: liczba i rodzaj środków ogniowych - ich siła ognia, zasięg, dokładność wykonania ognia i czas reakcji ogniowej; liczba i rodzaj posiadanych rakiet (amunicji) - zdolność do rażenia obiektów o różnym stopniu odporności na ogień; terminowość i dokładność danych o obiektach (celach) ognia oraz operatywność systemu dowodzenia i kierowania uderzeniami rakiet i ogniem artylerii. Zależności te przedstawiono na schemacie 2.

Już pobieżna analiza porównawcza potrzeb i możliwości wskazuje, że w działaniach obronnych możliwości z reguły odbiegają znacznie od potrzeb. A zatem trzeba z góry założyć, że wybór najbardziej opłacalnych, ze względu na cel operacji, obiektów będzie nieodłącznym elementem postępowania decyzyjnoplanistycznego wszystkich dowódców i organów dowodzenia. Jak już zasygnalizowano, w działaniach zaczepnych możliwości wykonania zadań ogniowych powinny odpowiadać potrzebom lub przynajmniej nieznacznie od nich odbiegać. W warunkach przygotowania działań zaczepnych w toku operacji obronnej zgrupowanie odpowiedniej liczby środków rażenia jest problemem niezwykle złożonym. Jednakże po uzyskaniu odpowiedniego stopnia przewagi materialnej^{x/} można liczyć na porażenie zdecydowanej większości typowych obiektów ognia, a wiele obiektów może być rażone nawet dwukrotnie^{xx/}.

x/ Wysokość niezbędnej przewagi zależeć będzie głównie od charakteru i stopnia przygotowania obrony przeciwnika.

xx/ Na przykład najpierw podczas OPA a następnie w czasie OWA.

Schemat 2



Dochodzimy zatem do wniosku, że w działaniach obronnych zadania wojsk raketowych i artylerii muszą być zweryfikowane przez możliwości tych wojsk, natomiast przy przechodzeniu do działań zaczepnych możliwości wojsk raketowych i artylerii powinny być dostosowane do przewidywanych zadań. Wskazuje to na konieczność zupełnie odmiennego podejścia przy określaniu zadań wojsk raketowych i artylerii, w zależności od rodzaju działań bojowych prowadzonych w ramach operacji, z pewnym jednak zastrzeżeniem. Jeżeli strona broniąca się posiada inicjatywę i może narzucić przeciwnikowi swój sposób prowadzenia walki to wówczas może również tak sterować działaniem przeciwnika, aby niezbędny zakres zadań odpowiadał własnym możliwościom ogniowym. Najczęściej jednakże przeciwnik będzie posiadał inicjatywę wyrażającą się stworzeniem zdecydowanej przewagi na wybranym przez niego kierunku, a wtedy potrzeby rażenia (zakres zadań wojsk raketowych i artylerii i innych środków rażenia) będą zdecydowanie odbiegały od możliwości wykonawczych.

I.I. Zadania operacyjno-taktyczne i taktyczne wojsk raketowych i artylerii

Punktem wyjścia do określenia zadań operacyjno-taktycznych realizowanych ogniem wojsk raketowych i artylerii są oczekiwane, korzystne dla realizacji zadania operacyjnego (bojowego) skutki ognia umożliwiające lub ułatwiające dalsze działanie wojsk. Skala tych skutków może być różna. Mogą one mieć znaczenie operacyjne lub taktyczne. Przy tym, zważywszy na obecne wyposażenie wojsk raketowych i artylerii, skutki operacyjne ich ognia są syntezą skutków taktycznych. A zatem najbardziej właściwym określeniem ogólnych zadań wykonywanych

ogniem wojsk raketowych i artylerii jest nadanie im nazwy zadań operacyjno-taktycznych i taktycznych.

Dotychczas w teorii i praktyce rażenia ogniowego na plan pierwszy wysuwano daleko idące skutki wyrażane poziomem strat bezpowrotnych i uznawano je jako wskaźnik skuteczności ognia.^{x/} Stanowisko to jest ze wszech miar słuszne, jednakże ogranicza znaczenie ognia do roli ekstensywnego czynnika walki. Istnieje obawa, że ten stereotypowy pogląd utrwalił się w świadomości wielu oficerów jako następstwo wieloletniego preferowania działań zaczepnych. Obecnie, wobec przytoczonych ograniczeń i wysunięcia na pierwszy plan obronnych form działań, obok tych skutków bezpośrednich należy zdecydowanie większą uwagę zwrócić na inne, nie mniej ważne skutki ognia wojsk raketowych i artylerii. Polegają one na stworzeniu korzystnych warunków efektywnego działania pozostałych rodzajów wojsk. Ich istota polega na połączeniu rzeczywistego rażącego działania na przeciwnika z wywołaniem subiektywnego odczucia niebezpieczeństwa przez jego żołnierzy. Poczucie realnego oraz antycypowanego niebezpieczeństwa, świadomie podtrzymywane może w konsekwencji doprowadzić do obniżenia skuteczności działania przeciwnika na polu walki. Skala oczekiwanych skutków, ich zasięg mogą być różne. Zależy ona od szczebla dowodzenia (operacyjny, taktyczny) planującego rażenie ogniowe i liczby zaangażowanych środków ogniowych, etapu działań (na początku lub w toku operacji) oraz konkretnej sytuacji operacyjnej (taktycznej). Stosownie do tego zakres i treść rażenia ogniowego może być obszerna (w czasie i przestrzeni) lub ograniczona do uzyskania jednorazowego efektu w konkretnej sytuacji operacyjnej (taktycznej) i rejonie działań.

x/ Instrukcja działań bojowych WRiA wojsk lądowych cz. I, MON
1987 r. s. 18.

W świetle przedstawionych rozważań można stwierdzić, że zadania operacyjno-taktyczne i taktyczne to wymagania sformułowane pod adresem wykonawców ognia, sprowadzone do określenia celu ognia (pożądanych skutków operacyjnych lub taktycznych)^{x/}. A zatem zadania operacyjno-taktyczne formułowane będą przez dowódców ogólnowojskowych (związków operacyjnych i taktycznych). Z istoty rzeczy zadania te najczęściej będą złożone, zawierające w sobie konieczność wykonania szeregu podstawowych zadań realizowanych ogniem wojsk raketowych i artylerii.

Analiza zakładanych celów walki i operacji prowadzonej przy obecnym i perspektywicznym wyposażeniu wojsk pozwala sformułować główne zadania operacyjno-taktyczne rażenia ogniowego a w ślad za tym zadania wojsk raketowych i artylerii. Zadaniem wojsk raketowych i artylerii będzie:

1. Obniżenie potencjału bojowego przeciwnika.
2. Wywalczenie przewagi ogniowej.
3. Załamanie (odparcie) natarcia (ataku) przeciwnika
4. Wzbronienie manewru wojsk przeciwnika.
5. Osłona wojsk własnych przed ogniem naziemnych środków przeciwnika.
6. Ograniczenie możliwości skutecznego działania wojsk przeciwnika na zapleczu bezpośrednich działań bojowych.
7. Dezorganizowanie dowodzenia przeciwnika.
8. Osłona rejonów nie zajętych przez wojska, otwartych skrzydeł i luk między związkami taktycznymi (oddziałami, pododdziałami).

Wymienione zadania mogą być formułowane i realizowane przez dowódców szczebla operacyjnego i taktycznego z odpowiednim

x/ Stawianie zadań operacyjnych i taktycznych wojskom raketowym i artylerii jest w istocie sposobem dowodzenia przez określanie celów.

stopniem szczegółowości.

Na szczeblu operacyjnym zadania wojsk raketowych i artylerii mogą być realizowane w postaci ich bezpośredniego udziału w operacji oraz w formie wsparcia ogólnego związków taktycznych pierwszego rzutu lub innych elementów ugrupowania operacyjnego. Zadania wsparcia ogólnego realizowane przez wojska raketowe i artylerię na szczeblu operacyjnym na rzecz związków taktycznych w połączeniu z podobnymi zadaniami na szczeblu taktycznym nadają im wymiar operacyjno-taktyczny.

Analiza możliwości obniżania potencjału bojowego przeciwnika wskazuje, że najbardziej skuteczny i korzystny dla dalszego przebiegu operacji sposób realizacji tego zadania to zmasowane uderzenie ogniowe (ZUO) wykonane przed przejściem przeciwnika do działań zaczepnych.

Podczas drugiej wojny światowej takie zadanie operacyjno-taktyczne realizowane było na szczeblu operacyjnym w formie kontrprzygotowania ogniowego. Kontrprzygotowanie ogniowe miało na celu obezwładnienie - głównie przy pomocy artylerii - wojsk na podstawach wyjściowych do ataku oraz artylerii przeciwnika.

W latach osiemdziesiątych opracowano współczesną wersję tego sposobu rażenia ogniowego, określoną jako zmasowane uderzenie ogniowe. Uwzględniając ówczesne możliwości zmasowanego w czasie i przestrzeni użycia lotnictwa, wojsk raketowych i artylerii (nie ograniczonych liczbowo umowami międzynarodowymi) zakładano skuteczne porażenie zasadniczych sił zgrupowania nieprzyjaciela. Przewidywano, że obiektami rażenia będą wojska pancerne, zmechanizowane i środki wsparcia ogniowego oraz system dowodzenia nieprzyjaciela w położeniu wyjściowym do operacji (na początku wojny)

lub w toku trwania operacji w jej najbardziej newralgicznych momentach^{x/}. Celem zmasowanego uderzenia ogniowego było zdecydowane obniżenie potencjału bojowego przeciwnika i znaczne osłabienie jego możliwości prowadzenia dalszych działań.

Bardziej racjonalnym sposobem obniżania potencjału bojowego przeciwnika jest rażenie wybranych, najbardziej ważnych elementów ugrupowania operacyjnego przeciwnika decydujących o możliwościach efektywnego działania. Takie założenie było myślą przewodnią sformułowania celu i sposobu wykonania uderzenia do celów pierwszej kolejności rażenia. Zadanie to różniło się od zmasowanego uderzenia ogniowego tym, że obiektem rażenia nie była zasadnicza masa wojsk pancernych i zmechanizowanych lecz najbardziej skuteczne środki wsparcia ogniowego (broń precyzyjnego rażenia, systemy rozpoznawczo-uderzeniowe i rozpoznawczo-ogniowe), elementy systemu dowodzenia i kierowania środkami rażenia, środki rozpoznania i walki radioelektronicznej.

Wymienione sposoby operacyjnego użycia środków rażenia, w tym wojsk raketowych i artylerii, wymagały jednak zaangażowania dużej liczby środków ogniowych (wyrzutni, dział) oraz raket i amunicji. Z tego względu stosowano je głównie w toku ćwiczeń w układzie koalicyjnym. Nie można jednak zaprzeczyć, że idea realizacji tych zadań na szczeblu operacyjnym była w założeniu słuszna. Również w obecnych warunkach prowadzenia operacji obronnej na obszarze kraju potrzeby skutecznego porażenia (zniszczenia i obezwładnienia) najważniejszych obiektów w ugrupowaniu operacyjnym przeciwnika dają się jednoznacznie określić, a w przyszłości będą narastać. Realna ocena obecnych możliwości

x/ Metodyka obliczeń operacyjno-taktycznych podczas planowania porażenia ogniowego nieprzyjaciela przez wojska raketowe i artylerię, MON, 1987 r.

wojsk raketowych i artylerii wskazuje, że w tym zakresie nie są one **zadowalające**, zarówno ze względu na liczbę i skuteczność środków ogniowych jak również na ich zasięg. Dowódca szczebla operacyjnego ma obecnie bardzo ograniczone, wręcz skromne możliwości zwalczania wymienionych obiektów. A zatem możliwym do zastosowania sposobem obniżania potencjału bojowego przeciwnika na szczeblu operacyjnym jest ciągle zwalczanie jedynie najważniejszych środków wsparcia ogniowego i elementów dowodzenia przeciwnika w miarę ich wykrywania przy pomocy rakiet taktycznych a niekiedy również artylerii pozostawionej w dyspozycji dowódcy korpusu (głównie raketowej oraz artylerii gwintowanej wielkiej mocy). Takie rozwiązanie może być traktowane jako przejściowe, odbiegające znacznie od potrzeb. Zestawienie możliwości i potrzeb rażenia obiektów o znaczeniu operacyjnym według decyzji dowódcy korpusu pozwala sformułować jednoznacznie postulat o potrzebie wyposażenia tego szczebla w skuteczne środki rażenia o zasięgu 50 - 100 km^{x/}.

Kolejnym zadaniem operacyjno-taktycznym, którego realizacja powinna być zaplanowana i koordynowana na szczeblu operacyjnym jest wywalczenie przewagi ogniowej na kierunku przejścia do działań zaczepnych (przeciwuderzenia).

Wywalczenie przewagi ogniowej na wybranym kierunku przejścia do działań zaczepnych (przeciwuderzenia) musi być poprzedzone uzyskaniem przewagi materialnej nad przeciwnikiem. W obecnych warunkach uzyskanie zdecydowanej przewagi materialnej nad przeciwnikiem jest zadaniem złożonym. Realizacja tego zadania w toku operacji obronnej wymaga wyjątkowo rygorystycznego

x/ Posiadanie takich środków przewiduje się również w innych armiach. W armii USA taką rolę ma spełniać system raketowy ACTAMS, a w armii RFN system bezpilotowy TAIFUN, Field Artillery, October 1992 r. Wehrtechnik nr 7/93 r.

przestrzegania zasady ekonomii sił^{x/}, a głównie jej trzech aspektów polegających na:

- wygospodarowaniu maksymalnej liczby sił i środków w celu utworzenia przewagi na kierunku natarcia (przeciwuderzenia) kosztem działań obronnych;
- maksymalnym wykorzystaniu zgromadzonych sił i środków, tak aby możliwości ogniowe były w pełni zastosowane w rozstrzygającym miejscu i momencie działań;
- przeznaczaniu do działań zaczepnych tylko takiej liczby sił i środków, jakie są niezbędne.

Ograniczenia materialne wyznacza liczba dysponowanych środków ogniowych i ich przewidywane zaangażowanie w działaniach obronnych. Ograniczenia czasowe będą wynikały z wysokiego tempa działań zaczepnych przeciwnika i niedużej głębokości obszaru kraju. Przy wyznaczaniu środków rażenia do wywalczenia przewagi ogniowej trzeba uwzględnić fakt, że zasadnicza masa wojsk rakietowych i artylerii znajdująca się w dyspozycji szczebla operacyjnego i naczelnego dowództwa, a także ze składu wprowadzanego do bitwy związku operacyjnego będzie już prawdopodobnie zaangażowana w walce. Wobec tego, że stan organicznych wojsk rakietowych i artylerii w wyznaczonym do wykonania uderzenia związku operacyjnym nie daje możliwości uzyskania przewagi, konieczne będzie, w złożonych warunkach działań obronnych, wyprowadzenie z walki związków taktycznych i oddziałów wojsk rakietowych i artylerii przydzielonych do pierwszorzutowych związków taktycznych i dokonanie nimi manewru na kierunek wykonywanego przeciwuderzenia. Ponadto do zgrupowania wojsk rakietowych i artylerii zaangażowanego do wsparcia przeciwuderzenia mogą być wydzielone siły i środki tego

x/ Porównaj: Stefan Mossor, Sztuka wojenna w warunkach nowoczesnej wojny, wyd. MON 1986 r. s. 268.

związku operacyjnego, który będzie prowadził działania obronne na tym kierunku. Trzeba liczyć się z tym, że wojska raketowe i artyleria będą miały już wówczas straty w ludziach i sprzęcie. Z obliczeń wynika, że szczebel operacyjny organizujący przeciwuderzenie może zaangażować do wywalczenia przewagi ogniowej łącznie około 360 - 400 dział, wyrzutni i moździerzy. Pozwoli to wspólnie z lotnictwem wywalczyć w sprzyjających warunkach wymaganą przewagę materialną niezbędną do uzyskania powodzenia w działaniach zaczepnych. **Pozwoli** to wspólnie z lotnictwem wywalczyć w sprzyjających warunkach wymaganą przewagę materialną niezbędną do uzyskania powodzenia w działaniach zaczepnych. Zadanie to będzie wykonywane w formie ogniowego przygotowania ataku oraz skoordynowanych z nim uderzeń lotnictwa i wojsk raketowych. Skala tego przedsięwzięcia i jego skutki kwalifikują je do rzędu zadań operacyjno-taktycznych realizowanych na szczeblu operacyjnym^{x/}.

Pozostałe zadania, chociaż w końcowym efekcie mają wymiar operacyjny, realizowane są przede wszystkim na szczeblach taktycznych, głównie przez artylerię naziemną.

Zasadniczym zadaniem związków taktycznych i oddziałów w operacji obronnej jest załamanie natarcia przeciwnika. Stosownie do tego od artylerii oczekuje się wymiernego liczącego się wkładu w realizację tego zadania. Jest to niewątpliwie jedno z najtrudniejszych i zarazem w warunkach współczesnych jedno z najbardziej złożonych zadań artylerii. Zasadniczymi czynnikami utrudniającymi wykonanie tego zadania jest opancerzenie i ruchliwość atakującego przeciwnika oraz wymagania wysokiego

x/ W innych warunkach ogniowe przygotowanie ataku może być realizowane samodzielnie na szczeblu taktycznym.

stopnia rażenia atakującego zgrupowania^{x/}. Na podstawie doświadczeń wojennych i obliczeń teoretycznych zakłada się, że aby zmusić przeciwnika do zaprzestania ataku z prawdopodobieństwem równym 0,9 (P = 90%) należy zniszczyć 50 - 60% jego celów elementarnych (pancernych). Różne wartości prawdopodobieństwa odparcia ataku przeciwnika w zależności od stopnia zadanych mu strat bezpowrotnych prezentuje tabela I^{xx/}.

Tabela I

Prawdopodobieństwo odparcia ataku przeciwnika w zależności od stopnia zadanych mu strat bezpowrotnych.

M, %	0	10	20	30	40	50	60	70
P, %	0	4	14	38	65	88	97	99

Wysoki stopień opancerzenia sprawia, że najwyższe efekty w zwalczaniu tego typu celów osiąga się ogniem na wprost wykonywanym przez wyspecjalizowane środki przeciwpancerne. Zasadnicza liczba tych środków znajduje się w wyposażeniu pododdziałów zmachanizowanych i pancernych rozmieszczanych w punktach oporu, rejonach obrony i na rubieżach ogniowych. W niszczeniu broni pancernej ogniem na wprost ma również swój udział artyleria szczebla taktycznego posiadająca w wyposażeniu przeciwpancerne pociski kierowane, działa i granatniki przeciwpancerne. Można by

x/ Stopień rażenia w postaci nadziei matematycznej strat bezpowrotnych.

xx/ Teoretyczne podstawy kierowania ogniem artylerii naziemnej, Leningrad 1978 r.

liczyć na to, że odparcie ataku zgrupowania pancernego przeciwnika może być wykonane samym ogniem środków przeciwpancernych. Trzeba jednak uwzględnić fakt, że przeciwnik będzie najczęściej posiadał taką przewagę w broni pancernej, która pozwoli mu rozstrzygnąć na swoją korzyść bezpośrednie starcie. Tym bardziej, że atakujący dokonuje wyboru najbardziej korzystnych dla siebie kierunków ataku. Wobec powyższego poważnym mankamentem ograniczającym skuteczność środków przeciwpancernych są niewielkie możliwości wykonania manewru ogniem i konieczność bezpośredniej obserwacji celów podczas prowadzenia ognia. Takie charakterystyki środków przeciwpancernych ujawniają zapotrzebowanie na powierzchniowy, pośredni ogień artylerii. Głównym celem ognia pośredniego artylerii jest stworzenie korzystnych warunków wykonania zadania przez środki przeciwpancerne biorące udział w odpieraniu ataków. Pod pojęciem korzystnych warunków należy rozumieć taką sytuację, która przeważa szansę broniących się pododdziałów własnych w ich bezpośrednim starciu z atakującym zgrupowaniem pancernym przeciwnika. Obok artylerii warunki te będą tworzyć również zapory inżynierskie.

Stworzenie korzystnych warunków polegało będzie głównie na ograniczeniu przeciwnikowi możliwości obserwacji i prowadzenia skutecznego ognia do pododdziałów znajdujących się w obronie. Istotne znaczenie ma również wyhamowanie tempa ataku przeciwnika, zmuszenie go do wykonania manewru przeciwogniowego i przyjęcia niekorzystnego położenia w stosunku do środków przeciwpancernych. Ogniem artylerii można również nie dopuścić do wykorzystania przez przeciwnika maskujących właściwości terenu do wykonania skrytego manewru i prowadzenia ognia oraz utrudnić

wykonanie przejść w zaporach inżynieryjnych i pokonanie ich. Z uwagi na konieczność ścisłej koordynacji ognia pośredniego artylerii z ogniem środków przeciwpancernych i systemem zapór zadanie to może być w sposób najbardziej racjonalny realizowane przez artylerię wsparcia bezpośredniego znajdującą się w dyspozycji dowódców oddziałów i pododdziałów.

Artyleria raketowa przy pomocy amunicji minowej może zatrzymać atak nieprzyjaciela w odległości 1000 i więcej metrów od przedniego skraju^{x/}. Takie działanie nie spowoduje bezpośrednio odparcia ataku, ale znacznie opóźni atak i również umożliwi bardziej skuteczne zwalczanie środków pancernych przeciwnika ogniem na wprost.

Istotne znaczenie w działaniach obronnych zajmuje wzbranianie manewru wojsk przeciwnika. Jego celem jest obniżenie tempa marszu i rozwijania wojsk przeciwnika podczas wprowadzania do bitwy zgrupowania uderzeniowego, a tym samym uniemożliwienie przeciwnikowi terminowego wykonania uderzenia przy użyciu zaplanowanych wcześniej sił i środków. W toku działań obronnych wzbronienie manewru będzie miało na celu opóźnienie wprowadzenia odwodów (szczególnie na kierunkach powodzenia przeciwnika) oraz utrudnienie przegrupowania drugich rzutów (odwodów), pododdziałów artylerii, stanowisk dowodzenia i innych elementów ugrupowania bojowego. Celowe byłoby również rażenie przeciwnika podczas prób obchodzenia rejonu głównego wysiłku obrony i niedopuszczenie do wprowadzenia sił na kierunkach nie bronionych lub bronionych niewielkimi siłami.

x/ Ze względu na konieczność zachowania bezpieczeństwa wojsk własnych.

Podczas prowadzenia działań zaczepnych (przeciwuderzenia) wzbronienie manewru powinno mieć na celu niedopuszczenie do przegrupowania przeciwnika z kierunków nieatakowanych i prób wzmacniania obrony w rejonie jej głównego wysiłku. Realizacja tego zadania będzie miała szczególne znaczenie po wykonaniu zaskakującego uderzenia w skrzydło przeciwnika. Uniemożliwienie lub znaczne utrudnienie manewru przeciwnika prowadzonego w celu zorganizowania obrony na zaatakowanym kierunku to wręcz warunek dalszego powodzenia przeciwuderzenia (kontrataku). Nie mniej ważne będzie obniżenie tempa marszu i opóźnienie wyjścia odwodów przeciwpancernych przeciwnika na rubieże ogniowe.

W toku natarcia głównym celem wzbronienia manewru będzie utrudnienie przeciwnikowi wychodzenia z walki i zajmowania obrony na kolejnych, dogodnych rubieżach. Po przejściu do pościgu celem wzbronienia manewru będzie obniżenie tempa wycofania się przeciwnika i stworzenie warunków do nawiązania z nim kontaktu bojowego i rozbicia go przez związki taktyczne (oddziały) prowadzące pościg.

Nakreślone wyżej zadania powinny być realizowane przez lotnictwo i artylerię wsparcia ogólnego. Skala skutków wynikających z realizacji tego zadania zależała będzie od liczby zaangażowanych środków rażenia i sposobów wykonania zadań. Skuteczność wykonania tego zadania zależy w znacznej mierze od warunków terenowych (ukształtowania i pokrycia terenu), dlatego rejon wykonania ognia powinny być wybierane z uwzględnieniem naturalnych i sztucznych przeszkód terenowych.

Ośłona wojsk własnych przed ogniem naziemnych środków przeciwnika realizowana będzie bezpośrednio przez obniżenie poten-

cjału bojowego tych środków. Jest to ważne zadanie realizowane przez szczebel operacyjny i taktyczny. Taki sposób potraktowania tego zadania - jak wykazano wcześniej - ograniczony jest możliwościami ogniowymi, szczególnie w działaniach obronnych. Wobec powyższego, racjonalnego rozwiązania należy poszukiwać w maksymalnym ograniczeniu przeciwnikowi skutecznego wykonania ognia w najbardziej krytycznych okresach walki obronnej. Przy przejściu do działań zaczepnych zadanie to powinno być wykonane poprzez wywalczenie zdecydowanej przewagi ogniowej. Najczęściej jednak przeciwnik będzie posiadał znaczną przewagę ogniową. W takich warunkach zasadniczym celem stawianym przed wojskami raketowymi i artylerią będzie osłabienie skutków naziemnego wsparcia ogniowego przeciwnika^{x/}. Zadanie to w obecnych warunkach będzie polegało głównie na zwalczaniu artylerii gwintowanej, raketowej i moździerzy nieprzyjaciela a także elementów systemu rozpoznania, dowodzenia i zaopatrywania artylerii.

Ograniczone obecnie możliwości rażenia artylerii na stanowiskach ogniowych sugerują wydzielenie do tego celu odpowiednich pododdziałów artylerii, środków rozpoznania i amunicji. Pododdziały przeznaczone do zwalczania artylerii powinny dysponować sprzętem ogniowym o dużych możliwościach rażenia i manewrowych a system dowodzenia i rozpoznania powinien zapewniać reakcję ogniową w krótkim czasie. Takie rozwiązanie zakłada pozostawienie samodzielności dowódcom wyznaczonej artylerii w zakresie podejmowania decyzji o zwalczaniu wykrytych celów ze wskazaniem na konieczność skupienia głównego wysiłku w wyznaczonym rejonie i okresie walki obronnej.

x/ Rozważania ograniczono do problemu osłony wojsk przed ogniem naziemnych środków ogniowych przeciwnika. WRiA mogą brać również udział w zwalczaniu śmigłowców bojowych na lądowiskach.

Zależność skuteczności ognia artylerii przeciwnika od funkcjonowania jego systemu zdobywania informacji o celach skłania do zwrócenia większej uwagi na rażenie elementów tego systemu. W określonych sytuacjach, rażenie elementów rozpoznania przeciwnika rozmieszczonych w pobliżu przedniego skraju jego wojsk, może być bardziej skutecznym sposobem osłony własnych wojsk przed ogniem, niż zwalczanie środków ogniowych.

Z analizy przewidywanego rozmieszczenia środków wsparcia ogniowego w stosunku do linii styczności wojsk wynika, że zadanie osłony wojsk przed ogniem powinno być realizowane na szczeblu operacyjnym i taktycznym. W obecnych warunkach rażenie artylerii gwintowanej i raketowej na stanowiskach ogniowych może być wykonywane na szczeblu związku taktycznego (dywizji). Zwalczanie moździerzy oraz elementów systemu rozpoznania wzrokowego i radiolokacyjnego rozmieszczonych w pobliżu linii styczności wojsk może realizować artyleria wsparcia bezpośredniego (oddziału).

Osłona przed ogniem przeciwnika może być uzyskana w drodze oślepienia jego systemu obserwacji oraz zakłócania obiegu informacji w procesie kierowania ogniem.

Ogień wojsk raketowych i artylerii może być również zastosowany do ograniczenia możliwości skutecznego działania wojsk przeciwnika na zapleczu bezpośrednich działań bojowych przez stworzenie oraz umiejętne podtrzymywanie i okresowe potęgowanie poczucia zagrożenia. Takie destrukcyjne oddziaływanie dotyczyło będzie głównie sfery psychicznej żołnierzy obsługujących sprzęt bojowy. To poczucie zagrożenia powinno towarzyszyć przeciwnikowi nie tylko podczas bezpośredniego wykonywania zadań bojowych ale również w okresach przygotowania do nich, podczas realizacji przedsięwzięć zabezpieczenia działań bojowych i logistycznych,

w ^aczęści odtwarzania zdolności bojowej, przerw przeznaczonych na odpoczynek i posiłki. Jak wskazują doświadczenia wojenne i obliczenia teoretyczne na skuteczne porażenie przeciwnika w takich sytuacjach najczęściej nie wystarcza środków ogniowych. A zatem użycie ognia do realizacji tego zadania musi być z konieczności ograniczone. Wobec powyższego zadawanie strat materialnych nie będzie celem wykonywanych uderzeń ogniowych, chociaż w niewielkiej skali należy je zakładać. Istotą takiego działania jest jednak łączenie rzeczywistego zagrożenia z subiektywnym poczuciem niebezpieczeństwa. Wobec tego większe znaczenie będą miały skutki pośrednie powodujące stresy wynikające ze stałego, realnego zagrożenia oraz zużycie czasu i energii na przedsięwzięcia zabezpieczające przed ogniem. Powinny one przyczynić się do zmniejszenia wydajności pracy przy realizacji różnych przedsięwzięć przygotowawczych i zabezpieczających.

Dezorganizowanie dowodzenia przeciwnika ma na celu obniżenie jego operatywności i trwałości oraz przerywanie ciągłości. W ten sposób dąży się do opóźnienia procesu podejmowania decyzji, planowania działań bojowych przez przeciwnika oraz stawiania zadań. Takie działanie ma szczególnie istotne znaczenie wówczas, gdy wszelka zwłoka w podejmowaniu decyzji i przekazywaniu zadań spowoduje spadek efektywności działania wojsk. W działaniach obronnych ~~korzystnymi~~ okresami korzystnymi dla optymalizacji takich skutków będzie wprowadzanie i rozwijanie zgrupowania uderzeniowego nieprzyjaciela i wykonanie przez niego ataku. Natomiast w działaniach zaczepnych najbardziej efektywne będzie celowe dezorganizowanie dowodzenia bezpośrednio po wykonaniu ogniowego przygotowania ataku, które powinno opóźnić proces odtworzenia systemu ognia przeciwnika. Niezależnie od powyższego zadanie to

powinno być realizowane w sposób ciągły w toku przygotowania i prowadzenia działań operacyjnych i bojowych. Zadanie to może być realizowane ogniem wojsk raketowych i artylerii w ramach zwalczania celów pierwszej kolejności rażenia w formie uderzenia zmasowanego lub ciągłej walki ogniowej z najważniejszymi elementami systemu dowodzenia (głównie kierowania środkami rażenia). Zakłada się wówczas daleko idące skutki - wyeliminowanie wybranych obiektów. Dezorganizacja dowodzenia ~~■~~ zakłada natomiast ciągłe obniżanie sprawności dowodzenia poprzez wykonanie ognia ograniczoną liczbą środków, okresowe zakłócenie obiegu informacji przeciwnika, a w sprzyjających warunkach wytracenie z walki wybranych organów i środków dowodzenia. Przy realizacji tego zadania ogień wojsk raketowych i artylerii powinien być ściśle skoordynowany z obezwładnianiem radioelektronicznym.

Współczesne koncepcje obronne zakładają konieczność obrony na szerokim froncie - w pasach przekraczających często możliwości bojowe związków operacyjnych i taktycznych. W tych warunkach, w pasach obrony z konieczności tylko część obszaru może być zajęta i przygotowana do obrony przez ogólnowojskowe związki taktyczne i oddziały. Taka koncepcja obrony stwarza realne niebezpieczeństwo obejścia przez przeciwnika rejonów bronionych i wyjścia na skrzydła i tyły wojsk znajdujących się w obronie. W takiej sytuacji konieczne staje się zapewnienie osłony tych kierunków (rejonów) przed niespodziewanym wprowadzeniem wojsk przeciwnika. Zadanie to może być realizowane w drodze ciągłego prowadzenia obserwacji zagrożonych kierunków i stosownie do tego dokonania manewru - w pierwszej kolejności ogniem, a następnie wojskami w celu zamknięcia nie bronionego kierunku. Wojska raketowe

i artyleria przy realizacji tego zadania powinny zorganizować system obserwacji ciągłej lub okresowej wymienionych kierunków (rejonów) i być w gotowości do wykonania manewru ogniem artylerii a także odwodami przeciwpancernymi. W zależności od rozległości rejonów należy przewidywać także konieczność manewru części pododdziałów artylerii (z zasady samobieżnej) w wypadku gdy zasięg ognia nie będzie pozwalał na rażenie przeciwnika.

Przedstawione wyżej zadania operacyjno-taktyczne i taktyczne potraktowane przekrojowo noszą charakter ogólny i wynikają z celów prowadzonej operacji (walki) oraz roli rażenia ogniowego w ich osiąganiu. Na ich zakres i treść składa się najczęściej wiele podstawowych (elementarnych, składowych) zadań taktycznych i ogniowych, realizowanych w konkretnej sytuacji taktycznej, dotyczących oddziaływania na konkretne cele lub grupy celów.

I.2. Zadania taktyczne i ogniowe wojsk raketowych i artylerii oraz sposoby ich wykonania

Analiza literatury przedmiotu badań nie daje podstawy do jednoznacznego podziału zadań realizowanych przez wojska raketowe i artylerię na zadania taktyczne i ogniowe. Wiele wydawnictw fachowych posługuje się pojęciami zadania taktyczne i zadania ogniowe nie dając ich definicji i stosuje je wieloznacznie i zamiennie. Na przykład: pojęcie "zniszczenie" określane jest jako zadanie taktyczne, zadanie ogniowe, zadanie ognia artylerii, zadanie strzelania (element zadania ogniowego) lub stopień rażenia celu^{x/}. Kontrowersje te nie stwarzają najczęściej trudności

x/ Instrukcja strzelania artylerii naziemnej, MON 1986 r.

Taktyka artylerii. Podręcznik, MON 1974 r.

Wojska raketowe i artyleria w walce i operacji, MON 1977 r.

Instrukcja działań bojowych WRiA WL cz. I, MON 1987 r.

praktycznych w dowodzeniu i kierowaniu ogniem wojsk raketowych i artylerii ale utrudniają współpracę dowódców ogólnowojskowych z dowódcami (szefami) artylerii. Od dowódców ogólnowojskowych wymaga się formułowania zadań taktycznych dla artylerii. Nie byłoby problemu gdyby określone skutki praktyczne były przypisane do konkretnego zadania ogniowego. Ale pod tym względem nie ma reguły. Niektóre zadania taktyczne można jednoznacznie utożsamić z konkretnym zadaniem ogniowym, ale szereg zadań może być realizowanych przy pomocy różnych rodzajów ognia. Trudności pogłębia również ograniczony arsenał możliwych zadań taktycznych i ogniowych - wystarczający w działaniach zaczepnych - zbyt ograniczony w działaniach obronnych. Jeżeli dla przykładu przytoczymy zadania określone w instrukcji działań bojowych: "Artyleria prowadzi ogień do różnych celów z zadaniem ich zniszczenia, zburzenia, obezwładnienia lub nękania"^{x/}, to nie trudno zauważyć, że wymienione zadania rozmiągają się z obecnymi zadaniami operacyjno-taktycznymi i taktycznymi tego rodzaju wojsk w działaniach obronnych. Na przykład wzbranianie ataku, które wykonywane jest głównie ogniem zaporowym, to ten sposób wykonania ognia - najbardziej typowy w działaniach obronnych nie ma za zadanie zniszczenia, obezwładnienia, zburzenia ani nękania celów. Nie mieści się on w obecnie obowiązującej terminologii. Podobnie nie sposób zakwalifikować ognia prowadzonego do kolumn przeciwnika. A zatem konieczne staje się określenie elementarnych zadań taktycznych i ogniowych składających się na realizację wymienionych w rozdziale I.I. zadań operacyjno-taktycznych i taktycznych.

x/ Instrukcja działań bojowych wojsk raketowych i artylerii
cz. I, MON, 1987 r, s. 18.

Dotychczas stosowana terminologia dotycząca określania zadań artylerii powstawała w dużej mierze na gruncie praktyki i stąd zastosowanie ścisłych kryteriów przy klasyfikacji pojęć nie zawsze daje pozytywne rezultaty. Często przy określaniu zadań taktycznych uwzględniany jest typowy sposób wykonania ognia lub ogólne pojęcie dotyczące działalności ogniowej artylerii: "zwalczanie" lub "rażenie". Należy jednak zwrócić uwagę na duży stopień ogólności tak sformułowanego zadania, który powoduje, że nie ma ono właściwie praktycznego znaczenia i oddaje inicjatywę w ręce wykonawcy. Dlatego podstawą do określania zadań taktycznych powinien być antycypowany, korzystny skutek z taktycznego punktu widzenia, czyli taki, który przenosi się bezpośrednio na skuteczne działanie wspieranych wojsk. Z samej istoty takiego zadania wynika, że będzie je formułował dowódca ogólnowojskowy mając na względzie częściową realizację otrzymanego zadania bojowego i korzystne warunki do dalszych działań. A więc charakter zadania zdeterminowany jest osobą podejmującą decyzję o rażeniu ogniowym. Nie można wykluczyć sytuacji w której tego typu decyzję będzie podejmował szef (dowódca) artylerii z własnej inicjatywy, ale wtedy musi on reprezentować reguły myślenia właściwe dowódcy ogólnowojskowemu i potrzeby walki ogólnowojskowej. W takim rozumieniu zadanie taktyczne oznacza określone wymagania pod adresem ognia artylerii.

Stosownie do przedstawionych wyżej rozważań i wniosków, do podstawowych (elementarnych) zadań taktycznych ognia artylerii zaliczono: niszczenie, burzenie, obezwładnianie, wzbranianie (blokowanie), dezorganizowanie, izolowanie (odcinanie), oślepianie, maskowanie, rozpoznanie ogniem, maskowanie, oświetlanie i nękanie.

Wyszczególniona lista możliwych zadań taktycznych artylerii nie jest zamknięta i zawiera tylko podstawowe z nich. Ze względu na to, że rozszerza dotychczasowy zakres zadań, a niektórym z nich nadaje nowego wymiaru, wymaga uzasadnienia i szczegółowej interpretacji.

Niszczenie zakłada całkowitą utratę zdolności bojowej obiektu grupowego lub pojedynczego prowadzącą do wyeliminowania go z walki. Na podstawie doświadczeń wojennych i obliczeń ustalono, że obiekt grupowy można wyeliminować z walki po zadaniu mu strat bezpowrotnych w ludziach i sprzęcie w wysokości 50 - 60%. Wykonanie zadania polegającego na zniszczeniu prowadzi w sposób najbardziej bezpośredni do obniżenia potencjału bojowego przeciwnika i przyczynia się do wykonania zadania bojowego. Zniszczenie uderzeniem raketowym i ogniem pośrednim artylerii wymaga zaangażowania znacznej liczby środków ogniowych oraz rakiet i amunicji. Dlatego też ogniem artylerii można niszczyć tylko wybrane najważniejsze cele, szczególnie groźne dla wojsk własnych, trudne do wykrycia i ruchliwe, głównie środki precyzyjnego rażenia. Z punktu widzenia efektywności ognia do zniszczenia celowo jest przeznaczać cele wrażliwe na ogień: nieukryte pododdziały piechoty, nieokopane i nieopancerzone baterie artylerii, śmigłowce bojowe na lądowiskach. Najlepsze wyniki osiąga się niszcząc cele ogniem na wprost - szczególnie broń pancerną (czołgi, bojowe wozy piechoty, transportery opancerzone, samobieżne opancerzone niszcyciele czołgów). Taki sposób wykonania zadania może dotyczyć celów pojedynczych i pododdziałów nieprzyjaciela znajdujących się w zasięgu widoczności wzrokowej oraz ognia na wprost - praktycznie do 3 - 4 km, a zatem ma również ograniczone zastosowanie.

W działaniach obronnych zniszczenie atakujących pododdziałów przeciwnika daje niemal pełną gwarancję ($F = 90\%$) odparcia ataku. Wynika to z zależności przedstawionych w tabeli I (rozdz.I.I). Jednakże taki skutek (wynik) trudno jest uzyskać przy pomocy jednego rodzaju środków rażenia. Najczęściej składa się na niego ogień pośredni artylerii i ogień artylerii prowadzony na wprost, ogień ogólnowojskowych środków przeciwpancernych i środków inżynierskich. Wynika z tego, że zadanie niszczenia celów w obecnych warunkach będzie dotyczyło głównie pojedynczych środków ogniowych przeciwnika w zasięgu widoczności wzrokowej i precyzowane będzie na szczeblu pododdziałów.

Burzenie - podobne w skutkach do niszczenia. Dotyczy wszelkiego rodzaju umocnień obronnych: stałych i typu polowego oraz budowli przygotowanych do obrony i zajętych przez wojska przeciwnika oraz urządzeń infrastruktury wykorzystywanych przez wojska - mostów, wiaduktów, stacji kolejowych itp. Jego celem jest doprowadzenie obiektów do stanu nieprzydatności oraz zniszczenie siły żywej i środków przeciwnika znajdujących się w burzonych obiektach.

Z charakteru tego zadania wynika, że jego zastosowanie w działaniach obronnych na terenie kraju może dotyczyć tylko szczególnych przypadków dotychczas w literaturze nie uwzględnianych. Można hipotetycznie założyć, że opłacalnymi obiektami burzenia będą urządzenia inżynierskie przeciwnika - wszelkiego rodzaju przeprawy podczas forsowania przeszkód wodnych. Do tego typu obiektów można również zaliczyć urządzenia logistyczne.

Z powyższego wynika, że burzenie jest jedynie odmianą niszczenia, a różni się od niego jedynie charakterem celów.

Obezwładnianie obiektów (celów) jest najbardziej znanym zadaniem ognia artylerii odpowiadającym jej przeznaczeniu. Polega ono na doprowadzeniu celu grupowego do czasowej utraty zdolności bojowej. Osiąga się to przez zadanie przeciwnikowi strat bezpowrotnych i zmuszenie go do zaniechania działania (przeciwdziałania). Wysokość tych strat warunkujących obezwładnienie obiektu nie jest obecnie jednoznacznie określona. Można natomiast stwierdzić, że czas utraty zdolności bojowej obiektu jest uzależniony od wysokości zadanych mu strat bezpowrotnych. Na podstawie doświadczeń drugiej wojny światowej przyjmowano, że nadzieja matematyczna strat bezpowrotnych powinna wynosić:

- celów odkrytych - 20 - 30%;

- celów ukrytych - 25 - 30%.

W ostatnich latach można było zaobserwować naturalne dążenie, wyrażone w prezentowanych poglądach i rozwiązaniach^{ch} praktycznych podczas ćwiczeń, do stałego zwiększania wskaźnika obezwładnienia obiektów. Stosownie do tego przyjmowano konieczność zadania strat bezpowrotnych w wysokości 30 - 40%, a nawet do 50%^{x/}. Analiza obecnych, a także perspektywicznych możliwości daje podstawę do wniosku, że wyznaczanie tak wysokich wskaźników rozumia się z możliwościami praktycznego zastosowania. Dla celów praktycznych stosuje się, obok tak zwanego pełnego obezwładnienia, również obezwładnienie częściowe, przy którym wskaźniki nadziei matematycznej rażonych celów elementarnych ("M") wynoszą poniżej 30%. Takie rozwiązania wynikają głównie z konieczności oszczędzania ograniczonych najczęściej zapasów amunicji.

x/ Metodyka obliczeń operacyjno-taktycznych podczas planowania porażenia ogniowego nieprzyjaciela przez wojska raketowe i artylerię, MON, 1987 r.

Przy obniżeniu zakładanego stopnia strat bezpowrotnych następuje oczywiście nieuchronny spadek czasu trwania obezwładnienia.

Na przykład obniżenie zakładanej wartości nadziei matematycznej strat bezpowrotnych "M" z 30% do 10% powoduje skrócenie czasu odzyskania zdolności bojowej obiektu (w tym samym stopniu) z 15 do 10 minut, ale jednocześnie zużycie amunicji zmniejsza się około 4-krotnie (do 1/4 normy). Zależności te przedstawiono w tabeli 2^{x/}.

Tabela 2

Prawdopodobieństwo odzyskania zdolności bojowej (Pzdb) i stopnia zdolności bojowej N przez pluton zmechanizowany w obronie po porażeniu go ogniem artylerii.

T, min.	0	3	4	5	10	15	20	25	30	35
Pzdb	0	0	0,15	0,36	0,59	0,74	0,84	0,89	0,93	0,96
Nzdb, przy M = 0,10	0	0	0,13	0,32	0,53	0,67	0,75	0,80	0,84	0,86
Nzdb, przy M = 0,30	0	0	0,10	0,25	0,41	0,52	0,59	0,62	0,65	0,67

Stan obezwładnienia obiektu przeciwnika trwa w czasie oddziaływania ogniowego na niego i obejmuje pewien okres czasu po zakończeniu ognia. Zależy zatem od czasu prowadzenia ognia, charakteru celu, gęstości obezwładnienia^{xx/}, stopnia ukrycia celu.

x/ Teoretyczne podstawy kierowania ogniem artylerii naziemnej, Leningrad 1978 r.

xx/ Gęstość obezwładnienia to wyznaczona część normy pocisków na cel.

$$t = t_{po} + t_{ozdb}$$

Oznaczenia:

- t - czas obezwładnienia;
- t_{po} - czas prowadzenia ognia;
- t_{ozdb} - czas odtwarzania zdolności bojowej.

Czas na odtworzenie zdolności bojowej przez obiekt wynosi nie mniej niż 4 minuty (tabela 2). Przy stratach rzędu: $M = 0,1 - 0,3$ różne cele z prawdopodobieństwem $0,7 - 0,9$ mogą odtworzyć zdolność bojową średnio w czasie 15 - 30 minut. Z przedstawionych danych wynika, że zadanie obezwładnienia może być wykonane wówczas, gdy nie spełnia się warunków zniszczenia celu grupowego ($M = 50\%$) natomiast dolna granica zakładanych strat bezpowrotnych (M) może być ruchoma. Oczekiwany skutkiem jest wtedy pozabawienie przeciwnika możliwości prowadzenia ognia. Z doświadczeń wojennych wynika, że uzyskanie takiego efektu będzie możliwe jeżeli natężenie ognia w czasie ogniowego przygotowania ataku będzie nie mniejsze niż 5 - 6 pocisków kalibru 152 mm na min. na 1 ha powierzchni celu i 7 - 8 pocisków kalibru 122 mm na min. na 1 ha, natomiast podczas rażenia celów w toku walki powinno ono wynosić odpowiednio 3 - 4 poc./min./ha^{x/}. Niezbędne natężenie ognia jest istotnym wskaźnikiem przy określaniu minimalnego stopnia obezwładnienia obiektu. Przy takim natężeniu ognia podczas obezwładnienia przeciwnika można oczekiwać, że czas obezwładnienia będzie równy czasowi prowadzenia ognia oraz czasowi minimalnie niezbędnemu na odtworzenie zdolności bojowej przez przeciwnika (2-4 min.). Stosownie do zakła-

x/ Taktyka artylerii, Moskwa 1987 r.

Instrukcja strzelania i kierowania ogniem artylerii naziemnej, MON 1986 r, s. 120

danych skutków obezwładnianiu podlegają przede wszystkim obiekty ataku wojsk zmechanizowanych i pancernych, czyli siły żywe i środki ogniowe w punktach oporu i na pozycjach obronnych. Zadanie to dotyczy więc głównie działań zaczepnych. Niezależnie od rodzaju działań bojowych celowo jest obezwładniać artylerię i moździerze przeciwnika na stanowiskach ogniowych, środki obrony przeciwlotniczej, punkty dowodzenia szczebla taktycznego, punkty obserwacyjne i środki rozpoznania, a także wykryte środki walki radioelektronicznej. Wynika z tego, że obezwładnienie celów w obronie dotyczy głównie środków wsparcia ogniowego oraz elementów systemu dowodzenia i rozpoznania.

Wzbranianie polega na uniemożliwieniu lub znacznym utrudnieniu przeciwnikowi wykonania manewru i prowadzenia ognia. Jego celem jest obniżenie tempa działań i skuteczności ognia przeciwnika, a tym samym stworzenie korzystnych warunków do działania wojsk własnych.

W obronie wzbranianie może dotyczyć wojsk przeciwnika wprowadzanych do walki, atakujących wojsk zmechanizowanych i pancernych a także wprowadzanych w toku walki drugich rzutów i odwodów w celu spotęgowania uderzenia. Wzbronienie ogniem może być sposobem zniweczenia prób obejścia punktów oporu i rejonów obrony oraz przegrupowania sił i środków na kierunki słabiej bronione. Największą skuteczność wzbraniania ogniem uzyskuje się przy jego koordynacji z systemem zapór inżynierskich przez udaremnienie prób rozgrodzenia i pokonania tych zapór. Na skuteczność wzbraniania w działaniach obronnych wpływa wykorzystanie dogodnych warunków terenowych, w tym głównie właściwości kanalizujących ruch. Połączenie ognia artylerii z zaporami inżynierskimi i sprzyjającymi warunkami terenowymi może doprowadzić do całko-

witego zablokowania ruchu przeciwnika na wybranych kierunkach.

Najbardziej skutecznym sposobem wzbronienia manewru przeciwnika na podejściach do obrony okazuje się zdalne minowanie wykonywane przez artylerię raketową.

W działaniach zaczepnych wzbranianie ogniem obejmuje uniemożliwienie przeciwnikowi prowadzenia ognia z atakowanych punktów oporu (szczególnie ognia przeciwpancernego) oraz ze skrzydeł, a także ograniczenie manewru z kierunków nieatakowanych na kierunku głównego uderzenia wojsk własnych. Istotne znaczenie może mieć wówczas również wzbronienie manewru odwodów ogólnowojskowych i przeciwpancernych przeciwnika wprowadzanych w celu wzmocnienia obrony. W toku natarcia wzbronienie będzie dotyczyło sił i środków przeciwnika wychodzących z okrążenia, wycofujących się oraz organizujących obronę na kolejnych, dogodnych rubieżach.

Zarówno w obronie jak i w natarciu wzbranianie może obejmować zniweczenie prób przeciwnika zmiany stanowisk środków wsparcia ogniowego lub rozwinięcia na dogodnej rubieży. Z powyższego wynika, że wzbronienie jest dominującym zadaniem taktycznym artylerii w działaniach obronnych oraz zajmuje znaczące miejsce - obok obezwładniania - w działaniach zaczepnych.

Wzbranianie nie zakłada osiągnięcia wysokiego wskaźnika porażenia celów wyrażonego w postaci nadziei matematycznej strat bezpowrotnych. Ograniczone możliwości zadawania strat bezpowrotnych przy realizacji tego zadania wynikają głównie z ruchliwości obiektów a także z posiadanych limitów zużycia amunicji wyznaczonych na walkę obronną. Dlatego przy wykonywaniu zadania wzbronienia ogniem pośrednim artylerii nadzieja matematyczna strat bezpowrotnych nie przekracza 10% (M 10%).

Dezorganizowanie polega na utrudnianiu przeciwnikowi realizacji jego zamiarów w sferze dowodzenia, logistyki i zabezpieczenia działań bojowych. A zatem dotyczy obniżenia sprawności działania systemów nie biorących bezpośredniego udziału w walce ale mających wpływ na jej skuteczność. Zakres działalności ogniowej skierowanej na te systemy jest ograniczony zarówno liczbą zwalczanych obiektów jak również liczbą wyznaczonych środków ogniowych i amunicji. Przewidywane straty bezpowrotne obiektów rażenia nie przekraczają 10% (M 10%).
Oczekiwane skutki taktyczne - podobne jak przy wzbranianiu.

Izolowanie (odcinanie) dotyczy sił i środków nieprzyjaciela, które znalazły się w krytycznej sytuacji, a także rejonów które po zajęciu przez przeciwnika mogłyby mu zapewnić przewagę położenia. Celem takiego działania jest niedopuszczenie, przy pomocy ognia, do wzmocnienia przeciwnika w niekorzystnej sytuacji, odcięcie dopływu zaopatrzenia i pomocy technicznej. Obiektem izolowania ogniem artylerii mogą być pododdziały przeciwnika których atak został załamany przed przednim skrajem obrony. Izolowanie może obejmować również dogodne odcinki terenu, których zajęcie przez przeciwnika stworzyłoby mu korzystne warunki prowadzenia dalszych działań (obserwacji, ognia i przygotowania ponownego uderzenia lub skutecznej obrony).

Oślepienie przeciwnika obejmuje pozbawienie go możliwości prowadzenia obserwacji, a tym samym prowadzi do zmniejszenia skuteczności jego ognia i sprawności manewru. Przez oślepienie przeciwnika na określonej rubieży można zniwelować przewagę w jakości uzbrojenia i wynikającej z niej skuteczności ognia (zmniejszenie praktycznego zasięgu środków ogniowych i ich

celności). W określonych warunkach oślepienie przeciwnika może uniemożliwić mu ruch do przodu lub wycofanie. Oślepienie wykonuje się przy pomocy różnego rodzaju amunicji: odłamkowo-burzącej (odłamkowej), dymnej i oświetlającej.

Maskowanie przy pomocy ognia artylerii polega na uniemożliwieniu przeciwnikowi prowadzenia obserwacji działań wojsk własnych, szczególnie podczas wykonywania przez nie manewru (przegrupowania lub wycofania do kolejnych rejonów obrony). Jest to działanie wręcz nieodzowne wtedy, gdy wojska własne znajdują się w bezpośredniej styczności z przeciwnikiem i zmuszone są oderwać się od niego (wyjść z walki). Wykonanie tego zadania przy pomocy artylerii jest korzystne również podczas przechodzenia do obrony przy bezpośrednim oddziaływaniu przeciwnika (w styczności z przeciwnikiem).

Maskowanie przy pomocy ognia artylerii obejmuje również planowe wprowadzenie przeciwnika w błąd przez zorganizowanie pozornego ugrupowania bojowego artylerii, uwiarygodnionego rzeczywiście prowadzonym z niego ogniem. Wykrycie artylerii na stanowiskach ogniowych powinno sugerować przeciwnikowi wnioski nie tylko o położeniu artylerii ale również fałszywe wnioski o strukturze obrony związku taktycznego (oddziałów) w skład którego wchodzi artyleria. Trzeba zaznaczyć, że rozmieszczenie stanowisk ogniowych artylerii pozoruje się przez rzeczywiste wykonanie z nich niektórych zadań ogniowych i niezwłoczną zmianę ugrupowania bojowego^{x/}. Bezpośrednie skutki taktyczne polegają na tym, że przeciwnik znaczną część swojego potencjału ogniowego zmuszony będzie zaangażować do wykonania ognia do obiektów pozornych. Pośrednio zwiększa to żywotność środków ogniowych.

x/ Takie rozwiązanie zastosowali m.in. Niemcy podczas obrony na Nysie Łużyckiej 16 kwietnia 1945 r. Czesław Dęga, W lesie i na froncie, MON 1981 r, s. 260 - 261.

Nekanie przeciwnika ogniem wojsk raketowych i artylerii polega na uporczywym dezorganizowaniu działania wybranych elementów ugrupowania bojowego (operacyjnego), jego systemu dowodzenia i wsparcia logistycznego. Szczególnie ważne znaczenie ma podczas przygotowania przeciwnika do działań bojowych i w czasie przerw w prowadzeniu aktywnych działań bojowych, zwłaszcza w nocy.

Oświetlanie przeciwnika i terenu prowadzi się w celu stworzenia dogodnych warunków do rozpoznania wzrokowego, prowadzenia ognia i wykonania manewru w warunkach ciemności.

Rozpoznanie ogniem polega na wykonaniu ognia artylerii do obiektów których charakter nie jest w pełni znany, natomiast znane jest ich położenie. W czasie drugiej wojny światowej rozpoznanie ogniem prowadzono w celu stwierdzenia odporności schronów bojowych na ogień (charakteru materiału budowlanego). Przy pomocy ognia usuwano zewnętrzną warstwę maskującą. Obecnie rozpoznanie ogniem może dotyczyć celów zamaskowanych i ukrytych. Wykonanie ognia do takich celów powinno doprowadzić do zniszczenia środków maskujących lub zmusić przeciwnika do opuszczenia ukryć, a tym samym ukazać rzeczywisty charakter (rodzaj celu). Rozpoznanie ogniem może być prowadzone również w celu potwierdzenia obaw czy przeciwnik zajmuje określone rejony (odcinki terenu). A zatem może ono obejmować prowadzenie ognia o ograniczonej gęstości do celów prawdopodobnych z zadaniem ich potwierdzenia lub zaprzeczenia.

Jeżeli wyjdziemy z założenia, że obecnie podstawowym problemem taktyki jest racjonalne użycie ognia, to zadanie taktyczne realizowane ogniem jest w swej istocie zadaniem ogniowym.

Jednakże bardziej szczegółowa analiza tego problemu przedstawiona wyżej pozwala dojść do wniosku, że nie są to pojęcia tożsame. Niżej wykazano, że każde z wymienionych zadań taktycznych może być wykonane w różny sposób co najmniej kilkoma rodzajami ognia.

Zadania ogniowe formułowane są przez wykonawców ognia w celu zrealizowania postawionych przez dowódcę ogólnowojskowego, lub podjętych z własnej inicjatywy, zadań taktycznych. W takim ujęciu zadanie ogniowe to określony sposób realizacji zadania taktycznego. Sposób wykonania zadania ogniem artylerii zdeterminowany jest zastosowanym rodzajem ognia. Stąd różnica w zadaniach ogniowych zależy głównie od zastosowanego rodzaju ognia. Prowadząc ogień z zakrytych stanowisk ogniowych i na wprost artyleria stosuje następujące rodzaje ognia:^{x/}

- ogień do celów pojedynczych;
- ześrodkowanie ognia (ZO);
- ogień zmasowany (OZmas);
- stały ogień zaporowy (SOZ);
- ruchomy ogień zaporowy (ROZ);
- kolejne ześrodkowanie ognia (KZO);
- wał ogniowy (WO);
- ruchoma strefa ognia (RSO).

W obecnych warunkach niezbędna jest analiza stosowanych dotychczas rodzajów ognia i wykonywanych przy ich pomocy zadań ogniowych w celu ustalenia na ile są one w stanie sprostać sprecyzowanym wcześniej zadaniom (wymaganiom) taktycznym. Konieczna jest również ocena możliwości ich zastosowania

x/ Na podstawie Instrukcji działań bojowych WRiA cz. I, wyd. MON
1987 r. s. 15.

z uwagi na dysponowane środki ogniowe.

Ogień do celu pojedynczego ma w działaniach obronnych szerokie zastosowanie. Jest podstawowym sposobem niszczenia broni pancernej przeciwnika podczas odpierania jej ataków przed przednim skrajem i w głębi ugrupowania obronnego. W natarciu ogniem na wprost niszczy się głównie pojedyncze środki przeciwpancerne przeciwnika a także inne ważne pojedyncze środki walki, dowodzenia i rozpoznania. Ze względu na niewielkie zużycie amunicji (raket) jest najbardziej efektywnym sposobem niszczenia celów na bliskich odległościach - do około 3 - 4 km.

Ogień do celu pojedynczego obserwowanego lub nieobserwowanego może być wykonany z zakrytych stanowisk ogniowych działem (moździerzem), plutonem lub baterią. Tym sposobem niszczy się i obezwładnia pojedyncze cele, których nie można razić ogniem na wprost. Mogą to być grupy piechoty, zespoły (gniazda) ogniowe, pojedyncze środki ogniowe przeciwnika, punkty obserwacyjne, środki rozpoznania i inne. W natarciu obezwładnia się oddzielne środki ogniowe podczas wsparcia ataku pododdziałów zmechanizowanych i czołgów. Ten sposób prowadzenia ognia może być stosowany również do wzbraniania prowadzenia ognia przez pojedyncze środki ogniowe przeciwnika prowadzące ogień skrzydłowy. Ogniem do celów pojedynczych burzy się umocnienia i urządzenia obronne przeciwnika i inne ważne obiekty wykorzystywane przez jego wojska. Ten sposób prowadzenia ognia może być stosowany również do oślepienia przeciwnika, oświetlania, maskowania dymem oraz rozpoznania ogniem.

Ześrodkowanie ognia jest sposobem niszczenia i obezwładnienia celów nieruchomych przeciwnika ogniem pośrednim artylerii.

Wykonywane na cele ruchome może być zastosowane do wzbraniania manewru i ataku. Ześrodkowanie ognia wykonuje się przez kilka dywizjonów (baterii) artylerii jednocześnie. Z jego istoty wynika możliwość wykorzystania go w szerokim zakresie do rażenia celów w działaniach zaczepnych, przede wszystkim do obezwładniania sił żywych i środków ogniowych w punktach oporu (na pozycjach obronnych). Może być także sposobem wsparcia ataku.

We wszystkich rodzajach działań bojowych ogniem ześrodkowanym niszczy się i obezwładnia środki wsparcia ogniowego przeciwnika, środki obrony przeciwlotniczej, stanowiska dowodzenia i kierowania, punkty obserwacyjne, pododdziały zmechanizowane i czołgów w rejonach ześrodkowania, pododdziały przeciwpancerne i inne ważne cele powierzchniowe. Przy pomocy ześrodkowania ognia można wzbraniać manewr kolumn przeciwnika, atak (na rubieży przejścia do ataku) oraz dezorganizować jego działanie.

Ogień zmasowany to ogień pośredni artylerii prowadzony przez większą część lub całość artylerii związku taktycznego w celu jednoczesnego porażenia w krótkim czasie jednego lub kilku ważnych obiektów (celów). W istocie jest to ześrodkowanie ognia lub kilka ześrodkowań ognia wykonywanych jednocześnie. Różni się od niego jedynie liczbą angażowanych środków (pododdziałów artylerii). W obecnych warunkach z uwagi na liczbę angażowanych środków, efektywność i ograniczone przestrzennie możliwości scentralizowanego kierowania ogniem racjonalne będzie zrezygnowanie z tego rodzaju ognia. Za tą rezygnacją przemawia także wykazane podobieństwo do ześrodkowania ognia (ZO), które w pełni może zastąpić ten sposób wykonania zadań ogniowych.

Na takie stanowisko ma również wpływ przewidywane rozśrodkowa-

nie, ruchliwość i odporność celów na ogień uniemożliwiająca osiągnięcie zakładanych skutków (zniszczenie, obezwładnienie) w stosunku do większego zgrupowania przeciwnika.

Kolejne ześrodkowanie ognia (KZO) jest odmianą ześrodkowania ognia stosowaną do wsparcia ataku. O jego skutkach (zadaniach taktycznych) decyduje czas prowadzenia ognia uzależniony od tempa atakujących pododdziałów zmechanizowanych i czołgów oraz ich oddalenia od rubieży obiektów ataku. Kolejne ześrodkowanie ognia wykonywane jest do celów obezwładnianych wcześniej ogniem ześrodkowanym, a zatem jego zadaniem jest zwiększenie gęstości obezwładnienia (przedłużenie czasu trwania obezwładnienia). Kolejne ześrodkowanie ognia może być zastosowane do wsparcia ataku wówczas, gdy obrona przeciwnika zorganizowana jest systemem punktów oporu i jest w pełni rozpoznana.

Ruchoma strefa ognia (RSO) jako metoda wsparcia ataku została opracowana w latach osiemdziesiątych. Jej zadaniem było wsparcie ataku podczas przełamania zawczasu przygotowanej obrony, nie rozpoznanej, nasyconej dużą liczbą dalekosiężnych środków przeciwpancernych. Jej głównym walorem była możliwość jednoczesnego wzbronienia prowadzenia skutecznego ognia przeciwpancernego przez przeciwnika z przedniego skraju oraz z głębi jego obrony. W tym celu zalecano prowadzić ogień jednocześnie na 3 - 5 rubieżach. Ponadto do prowadzenia ognia tym sposobem nie jest konieczne szczegółowe rozpoznanie obrony przeciwnika. Z uwagi na aktualność problemu wzbronienia dalekosiężnego ognia przeciwpancernego i trudności w rozpoznaniu obrony przeciwnika, idea ruchomej strefy ognia powinna być wzięta pod uwagę w dalszych rozważaniach nad racjonalnym sposobem wsparcia przeciwuderzenia. Celowe wydaje się jednak

teoretyczne opracowanie i praktyczne sprawdzenie możliwości i sposobu wykonania ruchomej strefy ognia na dwóch - trzech rubieżach.

Podstawowym sposobem wzbraniania ataku przeciwnika ogniem artylerii jest ogień zaporowy - stały i ruchomy. Stały ogień zaporowy to ciągła zasłona ogniowa utworzona na jednej (pojedynczy SOZ) lub jednocześnie na kilku (głęboki SOZ) rubieżach przed frontem atakującego (kontratakującego) przeciwnika. Ruchomy ogień zaporowy (ROZ) to ciągła zasłona ogniowa tworzona na jednej (pojedynczy ROZ) lub jednocześnie na dwóch (podwójny ROZ) rubieżach na drogach ruchu czołgów (bojowych wozów piechoty, transporterów opancerzonych) przeciwnika i kolejno przenoszona na inne wyznaczone rubieże w miarę pokonania strefy ognia przez przeciwnika. W ostatnich latach ten rodzaj ognia spotkał się z krytyczną oceną dowódców (szefów) i oficerów sztabu - praktyków wojskowych. Podstawowym zarzutem wysuwany pod adresem ognia zaporowego jest jego niska skuteczność wyrażająca się oczekiwaną liczbą zniszczonych czołgów (wozów bojowych piechoty, transporterów opancerzonych) przeciwnika. Z obliczeń wynika, że nadzieja matematyczna liczby zniszczonych celów pancernych na jednej rubieży ruchomego ognia zaporowego nie przekracza $2 - 3\%^{x/}$, a przy dwóch rubieżach podwójnego ruchomego ognia zaporowego może wynosić 5-10%. Rzeczywiście wysokość strat od ognia zaporowego nie jest imponująca gdyby stawiać przed nim zadanie zniszczenia lub obezwładnienia atakującego przeciwnika. Przy takim założeniu krytyka byłaby w pełni uzasadniona. Jednakże nie należy zapominać co jest istotą i celem ognia zaporowego oraz jakie zadanie taktyczne powinien on realizować. Z definicji

x/ Objaśnienia do instrukcji strzelania i kierowania ogniem artylerii naziemnej cz. II, MON 1987 r. s. 10 tab. I.

wynika, że jest to ciągła zasłona ogniowa, a zatem ma za zadanie wzbraniać ataki przeciwnika i stworzyć warunki do rażenia go innymi sposobami (ogniem ześrodkowanym z zakrytych stanowisk ognio- wych oraz ogniem na wprost do celów pojedynczych)^{x/}.

Poza tym jest to właściwie podstawowy sposób rażenia atakującego przeciwnika ogniem pośrednim artylerii, dostosowany do charakteru działania (ruch) i kształtu celu (linearny, położony prostopadle do kierunku działania). A zatem należałoby raczej poszukiwać możliwości optymalizacji skutków taktycznych tego rodzaju ognia poprzez ścisłe dostosowanie go do charakteru terenu, uzgodnienie z ogniem przeciwpancernym na wprost oraz zaporami inżynieryjnymi.

W świetle wyników ostatnich badań nad możliwościami wykorzystania artylerii do wykonywania zapór minowych należałoby wymienione wyżej rodzaje ognia uzupełnić o minowanie zdalne.

Minowanie zdalne może być wykonywane obecnie przy użyciu artylerii raketowej (BM-21, RM-70). Jego zadaniem jest wzbro- nienie manewru i ataku przeciwnika. Pod tym względem minowanie zdalne jest bardziej skuteczne niż tradycyjny ogień pośredni wykonywany przy pomocy amunicji odłamkowo-burzącej. Minowanie zdalne pozwala nie tylko skutecznie wzbronić manewr (atak) przeciwnika ale nawet całkowicie go zatrzymać i w korzystnych warunkach izolować na dłuższy okres czasu - 0,5 - 2 godzin. Synergicznych skutków taktycznych można oczekiwać w wyniku połączenia minowania zdalnego z ogniem ześrodkowanym i zaporowym artylerii.

x/ Instrukcja strzelania i kierowania ogniem artylerii naziem- nej cz. I, MON 1986 r. s. 136.

Obok podstawowych zadań ogniowych którymi jest rażenie celów artyleria może wykonywać dodatkowe zadania ogniowe, które nie wywołują bezpośrednich skutków rażących w stosunku do żołnierzy i sprzętu bojowego przeciwnika. W tym zakresie artyleria może przy pomocy odpowiedniej amunicji prowadzić oświetlanie, zady-
mianie oraz zakłócanie radioelektroniczne.

Zadania ogniowe amunicją oświetlającą wykonuje się w celu rozpoznania nieprzyjaciela (celów), zapewnienia warunków obserwacji podczas prowadzenia ognia i wykonywania manewru, oznaczania kierunków działania wojsk własnych i linii rozgraniczenia między nimi oraz oślepiania przeciwnika.

W działaniach obronnych zasadnicze znaczenie ma oświetlanie przeciwnika podczas wykonywania przez niego manewru pod osłoną nocy w celu przegrupowania sił i środków. Oświetlenie celów umożliwia zarówno wzbronienie manewru i ataku ogniem pośrednim artylerii, jak również niszczenie broni pancernej i innych celów pojedynczych ogniem na wprost. Umożliwia także rażenie różnych celów przez środki ogniowe wojsk zmechanizowanych i pancernych.

W działaniach zaczepnych (przeciwuderzenie, kontratak) prowadzonych w nocy przy pomocy pocisków oświetlających można skutecznie oślepić przeciwnika w punktach oporu i w ten sposób pozbawić go możliwości prowadzenia skutecznego ognia. Podczas wykonywania kontrataku istotne znaczenie ma wyznaczenie kierunków ataku pododdziałów przez wykonanie dozorów lub osi świetlnych.

Przez zastosowanie amunicji oświetlającej można również zdezorganizować przygotowanie przeciwnika do działań obronnych

lub zaczepnych zmuszając go do podejmowania przedsięwzięć maskowniczych.

Zadymianie przy pomocy amunicji artyleryjskiej spełnia zadanie osłony wojsk własnych przed obserwacją i ogniem przeciwnika.

W toku walki obronnej umożliwia oślepienie przeciwnika i ograniczenie możliwości prowadzenia skutecznego ognia. Może być również sposobem wzbronienia jego manewru, szczególnie w terenie trudno dostępnym oraz w połączeniu z zaporami inżynierijnymi. Zadymianie stwarza także warunki wykonania manewru przez wojska własne. Utworzenie zasłony dymnej bezpośrednio przed opuszczeniem zajmowanej pozycji pozwala oderwać się od przeciwnika, wycofać się i przejść do obrony kolejnej, dogodnej rubieży. Zadymienie atakującego przeciwnika może być środkiem do zniwelowania jego przewagi w zasięgu broni pokładowej czołgów i wozów bojowych piechoty.

W działaniach zaczepnych przy pomocy amunicji dymnej możliwe jest wspieranie ataku wojsk własnych przez oślepienie środków ogniowych przeciwnika w punktach oporu i na pozycjach obronnych. Dym wykorzystuje się również do wzbronienia przeciwnikowi prowadzenia ognia skrzydłowego do atakujących pododdziałów. A zatem zadymianie jest również sposobem wsparcia ogniowego wojsk w obronie oraz w działaniach zaczepnych. W tym zakresie przy jego pomocy można zrealizować szereg zadań taktycznych.

Analiza przewidywanego przebiegu natarcia i obrony w skali taktycznej pozwala sformułować wniosek, że wzajemne relacje między ogniem, oporem (uderzeniem) i manewrem wojsk, a także między zadaniami taktycznymi i ogniowymi artylerii zmieniają się w czasie i przestrzeni. Stosownie do tego zmieniają się zadania taktyczne i sposoby ich wykonania przy pomocy ognia.

Z uwagi na cele poszczególnych etapów walki i oczekiwane skutki ognia można wyodrębnić pewne grupy zadań taktycznych realizowanych ogniem. W działaniach zaczepnych te grupy zadań można dość dokładnie umiejscowić w czasie z wysokim stopniem prawdopodobieństwa, a zatem adekwatnie do tego nazwać je okresami wsparcia ogniowego. W działaniach obronnych problem jest bardziej złożony, bowiem inicjatywa należy najczęściej do przeciwnika i on będzie decydująco wpływał na przebieg walki w czasie, wobec tego użycie pojęcia "okresy wsparcia ogniowego" jest w tym wypadku w znacznej mierze umowne. Niezależnie od przedstawionych zastrzeżeń wyodrębnienie w działalności ogniowej środków wsparcia okresów grupujących podstawowe zadania taktyczne ma praktyczne znaczenie w planowaniu, organizowaniu i kierowaniu wsparciem ogniowym.

W działaniach obronnych na szczeblu taktycznym można wyróżnić:

- ogniowe wzbronienie podejścia i rozwinięcia wojsk przeciwnika;
- ogniowe odparcie ataku przeciwnika;
- ogniowe wsparcie broniących się wojsk podczas walki o utrzymanie taktycznej strefy obrony;
- ogniowe wsparcie wojsk podczas wykonania kontrataków.

Ogniowe wzbronienie podejścia i rozwinięcia wojsk nieprzyjaciela wykonuje się w wypadku, gdy przeciwnik zajmie położenie wyjściowe w głębi, a rozpoczyna z chwilą wejścia przeciwnika w zasięg ognia środków wsparcia i prowadzi się do czasu rozpoczęcia ataku. Ma ono na celu wzbranianie podejścia i rozwijania wojsk przeciwnika, dezorganizowanie dowodzenia nimi oraz osłonę wojsk własnych przed skutkami ogniowego przygotowania ataku.

Ognioowe odparcie ataku przeciwnika rozpoczyna się w momencie przejścia jego wojsk do ataku i trwa do zakończenia walki o utrzymanie pierwszej pozycji obrony. Celem ognia artylerii jest maksymalne wzbronienie ataku - obniżenie jego tempa i ograniczenie skutecznego ognia wojsk atakujących i środków ogniowych wspierających atak, a przez to wspólnie z ogniem pododdziałów pierwszego rzutu i przy wykorzystaniu zapór inżynieryjnych, odparcie ataku.

Ognioowe wsparcie broniących się wojsk podczas walki o utrzymanie taktycznej strefy obrony wykonuje się w celu wzbronienia nieprzyjacielowi rozwijania natarcia w szybkim tempie, poszerzania wyłomu, izolowania wyłomu przed dopływem świeżych sił (odwodów) oraz stworzenia warunków ostatecznego załamania natarcia.

Ognioowe wsparcie wojsk podczas wykonania kontrataków ma na celu obezwładnienie obrony przeciwnika na kierunku uderzenia i stworzenia warunków do utrzymania wysokiego tempa działań. Prowadzi się je według zasad obowiązujących w działaniach zaczepnych z uwzględnieniem wzajemnego położenia wojsk przechodzących do kontrataku i przeciwnika oraz głębokości zadań bojowych.

We wsparciu ogniowym wojsk w działaniach zaczepnych wyróżnia się cztery okresy:

- ogniowe zabezpieczenie podejścia wojsk z głębi;
- ogniowe przygotowanie ataku;
- ogniowe wsparcie ataku;
- ogniowe wsparcie nacierających wojsk w głębi obrony nieprzyjaciela.

Ogniove zabezpieczenie podejścia wojsk z głębi wykonuje się w celu osłony podchodzących pododdziałów przed ogniem środków wsparcia przeciwnika. Rozpoczyna się je w momencie wyjścia oddziałów pierwszego rzutu z rejonów wyjściowych i prowadzi do czasu rozpoczęcia ogniowego przygotowania ataku. W tym czasie wykonuje się zadania obezwładnienia lub zniszczenia śmigłowców bojowych na lądowiskach i artylerii, środków rozpoznania oraz punktów kierowania wsparciem ogniowym przeciwnika. Zadania ogniowe w tym okresie wykonuje się z takim wyliczeniem, aby nie zdradzić zamiaru działań zaczepnych.

Ogniove przygotowanie ataku wykonuje się w celu obezwładnienia obrony nieprzyjaciela na kierunku przejścia do działań zaczepnych, zniszczenia najważniejszych środków ogniowych (szczególnie przeciwpancernych) oraz wywalczenia zdecydowanej przewagi ogniowej. Pośrednio celem ogniowego przygotowania ataku jest również osłona wojsk własnych podczas rozwijania do ataku przed ogniem środków wsparcia przeciwnika - głównie artylerii i środków przeciwpancernych. Prowadzi się je od momentu zakończenia ogniowego zabezpieczenia podejścia wojsk do czasu rozpoczęcia ogniowego wsparcia ataku. W zależności od zakresu zadań ogniowych w obecnych warunkach może być wykonane w formie jednej - dwóch lub trzech nawał ogniowych. Czas trwania ogniowego przygotowania ataku nie powinien być krótszy niż czas niezbędny na pokonanie przez pododdziały pierwszego rzutu strefy ognia daleko-siężnych środków przeciwpancernych przeciwnika. Ogniove przygotowanie ataku kończy się w czasie wyznaczonym na wyjście pododdziałów pierwszego rzutu na rubież ataku. Od stopnia porażenia obrony przeciwnika w czasie ogniowego przygotowania ataku zależy

powodzenie ataku, tempo działań i wysokość strat wojsk własnych. Ogniove wsparcie ataku wykonuje się w celu wzbronienia przeciwnikowi odtworzenia systemu ognia, podwyższenia skutków przygotowania ogniowego i w ten sposób zapewnienia wysokiego tempa ataku przy minimalnych stratach własnych. W tym czasie również obezwładnia się i niszczy poprzednio nie wykryte środki ogniowe przeciwnika oraz wzbrania jego manewru z kierunków nie atakowanych oraz odwodów (także przeciwpancernych) w celu wzmocnienia obrony. Ogniove wsparcie ataku rozpoczyna się natychmiast po zakończeniu ogniowego przygotowania i prowadzi na głębokość ugrupowania batalionów pierwszego rzutu przeciwnika, a niekiedy na głębokość obrony kompanii pierwszego rzutu (np. podczas wykonywania kontrataku). Głębokość ogniowego wsparcia ataku powinna odpowiadać głębokości obezwładnienia sił żywych i środków ogniowych w punktach oporu (na pozycjach obronnych) w czasie ogniowego przygotowania ataku i charakterowi obrony.

Ogniove wsparcie nacierających wojsk w głębi obrony przeciwnika prowadzi się w celu zapewnienia wysokiego tempa działań, utrzymania ich ciągłości i osłony przed ogniem przeciwnika. W tym czasie niszczy się i obezwładnia środki ogniowe przeciwnika, wzbrania jego manewr na kolejne rubieże obrony, dezorganizuje dowodzenie i organizowanie oporu, osłania skrzydła nacierających wojsk oraz izoluje się okrążone zgrupowania przeciwnika. W wypadku przejścia przeciwnika do kontrataku wzbrania się podejście jego sił oraz atak według zasad obowiązujących w obronie. W razie załamania natarcia w głębi w celu jego wznowienia lub spotęgowania - szczególnie przez wprowadzenie do walki drugiego rzutu może być ponownie wykonane (w odpowiednio mniejszej skali) ogniowe przygotowanie i wsparcie ataku.

Klasyfikacja wsparcia ogniowego wojsk w działaniach obronnych i zaczepnych według okresów ma znaczenie przede wszystkim w procesie decyzyjnym i planistyczno-organizacyjnym. Pozwala określić zadania taktyczne i najbardziej odpowiednie do ich realizacji zadania ogniowe, stosownie do potrzeb wspieranych wojsk, porównać je z możliwościami ogniowymi, podzielić zadania ogniowe między wykonawców oraz określić limity zużycia środków materiałowych (rakiet i amunicji). Podział zadań wsparcia ogniowego na okresy ułatwia również stawianie zadań bojowych i ogniowych, informowanie wojsk o zadaniach wykonywanych przez artylerię oraz usprawnia organizację współdziałania różnych środków ogniowych. Podstawowe zadania taktyczne i ogniowe w wymienionych okresach wsparcia ogniowego z uwzględnieniem ich wzajemnej zależności przedstawiono w tabelach 3 i 4.

Należy zwrócić uwagę, że nie wszystkie zadania taktyczne mieszczą się w zaprezentowanej klasyfikacji. Okresy rażenia ogniowego zaprezentowane wyżej obejmują jedynie najbardziej typowe formy działań - ale z uwzględnieniem obecnych warunków ich prowadzenia. Ich zakres i treść może być odmienna, ale zawsze dostosowana będzie do formy działań wojsk zmechanizowanych i pancernych. Ponadto rażenie ogniowe może być również prowadzone w okresie przygotowawczym do działań, takie działanie wykracza poza ramy zaprezentowanych okresów.

Okresy wsparcia ogniowego, podstawowe zadania taktyczne i ogniowe
wojsk rakietowych i artylerii w działaniach obronnych

Lp	Okresy wsparcia ogniowego	Zadania taktyczne	Zadania ogniowe
I	Ogniowe wzbronienie podjęcia i rozwinięcia wojsk nieprzyjaciela	<p>I. Wzbronienie podjęcia i rozwinięcia zgrupowania uderzeniowego przeciwnika.</p> <p>-----</p> <p>2. Osłona wojsk własnych przed ogniowym przygotowaniem ataku przeciwnika.</p> <p>-----</p> <p>3. Dezorganizowanie dowodzenia.</p>	<p>I. Ześrodkowania ognia do kolumn batalionowych i kompanijnych.</p> <p>2. Minowanie zdalne kolumn, dróg podjęcia i rubieży rozwijania.</p> <p>-----</p> <p>I. Obezwładnienie i zniszczenie wykrytych baterii artylerii i moździerzy.</p> <p>2. Uderzenia rakietowe do śmigłowców bojowych na lądowiskach.</p> <p>-----</p> <p>I. Obezwładnienie wykrytych punktów kierowania ogniem.</p> <p>2. Zadymianie punktów obserwacyjnych nieprzyjaciela.</p>

I	2	3	4
			<p>3. Uderzenia ogniowe do stanowisk dowodzenia brygad i dywizji pociskami zakłócającymi</p>
2	Ogniowe odparcie ataku przeciwnika	<p>I. Wzbronienie ataku wojsk pancernych i zmechanizowanych przeciwnika.</p>	<p>I. Ogień ześrodkowany na pododdziały pierwszego rzutu przeciwnika na rubieży ataku.</p> <p>2. Ruchomy i stały ogień zaporowy do atakujących pododdziałów.</p> <p>3. Minowanie zdalne pododdziałów na rubieży ataku oraz wykonanie zapór minowych na kierunku ataku</p> <p>4. Ogień ześrodkowany i pojedynczy do przeciwnika na przejściach w polach minowych.</p>
		<p>2. Niszczenie broni pancernej przeciwnika.</p> <p>3. Osłona wojsk własnych przed ogniem przeciwnika</p>	<p>I. Niszczenie ogniem na wprost czołgów i wozów bojowych.</p> <p>I. Obezwładnienie najgroźniejszych baterii artylerii przeciwnika.</p>

I	2	3	4
		<p>4. Maskowanie manewru pododdziałów pierwszego rzutu i na pozycjach ubezpieczeń.</p>	<p>2. Zadymienie punktów dowodzenia przeciwnika. 3. Zastony dymne na wybranych kierunkach i rubieżach.</p> <hr/> <p>I. Wykonanie zastłon dymnych na kierunkach manewru wojsk własnych. 2. Zadymienie punktów obserwacyjnych przeciwnika.</p>
3	<p>Ogniove wsparcie broniących się wojsk podczas walki o utrzymanie taktycznej strefy obrony</p>	<p>I Wzbronienie ataku przeciwnika i manewru w stronę skrzydeł.</p> <hr/> <p>2. Izolacja rejonu włamania.</p>	<p>I. Ogień zaporowy, stały i ruchomy na kierunkach ataku. 2. Ogień ześrodkowany w punktach kanalizujących ruch przeciwnika.</p> <hr/> <p>I. Ogień ześrodkowany do kolumn pododdziałów drugiego rzutu. 2. Minowanie zdalne pododdziałów drugiego rzutu przeciwnika. 3. Minowanie zdalne artylerii podczas zmiany stanowisk ogniowych.</p>

I	2	3	4
		<p>3. Niszczenie broni pancernej przeciwnika.</p> <hr/>	<p>I. Ogień na wprost artyleryjskich środków przeciwpancernych w składzie odwodów przeciwpancernych.</p> <p>2. Ogień na wprost artyleryjskich środków przeciwpancernych przydzielonych do pododdziałów ogólnowojskowych.</p> <p>3. Ogień na wprost wykonywany z zasadzek.</p>
		<p>4. Osłona skrzydeł i luk.</p>	<p>I. Gotowość do wykonania ześrodkowanego w punktach kanalizujących ruch przeciwnika.</p> <p>2. Gotowość do wzbronięcia nie spodziewanego uderzenia ze skrzydła ogniem zaporowym.</p> <p>3. Niszczenie środków pancernych przeciwnika przez odwoły przeciwpancerne z planowych i nieplanowych rubieży ogniowych.</p>

Tabela 4

Okresy wsparcia ogniowego, podstawowe zadania taktyczne i ogniowe wojsk raketowych i artylerii w działaniach zaczepnych

Lp	Okresy wsparcia ogniowego	Zadania taktyczne	Zadania ogniowe
I	Ogniowe zabezpieczenie podejścia wojsk z gębi	I. Osłona podchodzących oddziałów przed ogniem środków wsparcia przeciwnika.	I. Obezwładnienie i zniszczenie aktywnych baterii artylerii przeciwnika. 2. Zniszczenie śmigłowców bojowych na lądowiskach. 3. Zniszczenie i obezwładnienie punktów kierowania ogniem oraz środków rozpoznania przeciwnika
	Ogniowe przygotowanie ataku	I. Obezwładnienie obrony przeciwnika na kierunku uderzenia.	I. Obezwładnienie i zniszczenie artylerii i moździerzy przeciwnika. 2. Obezwładnienie punktów oporu na odcinku uderzenia i na skrzydłach. 3. Zniszczenie pojedynczych środków przeciwpancernych ogniem na wprost i ogniem pośrednim.

I	2	3	4
		<p>2. Osłona rozwinięcia pierwszego rzutu do ataku</p> <p>3. Dezorganizacja dowodzenia</p>	<p>Jak wyżej</p> <hr style="border-top: 1px dashed black;"/> <p>I. Obezwładnienie stanowisk dowodzenia szczebla taktycznego.</p> <p>2. Wykonanie ognia pociskami zakłócającymi.</p> <p>3. Obezwładnienie i zniszczenie wykrytych środków rozpoznania.</p>
3	Ogniove wsparcie ataku	I. Wzbronienie prowadzenia skutecznego ognia do atakujących pododdziałów.	<p>I. Kolejne zesrodkowanie ognia do punktów oporu.</p> <p>2. Obezwładnienie celów pojedynczych ogniem pośrednim.</p> <p>3. Niszczenie ocalałych środków przeciwpancernych ogniem na wprost.</p> <p>4. Obezwładnianie nowo wykrytych i ożyłych baterii artylerii i moździerzy.</p> <p>5. Zadymianie środków ogniowych</p>

I	2	3	4
		<p>2. Wzbronienie manewru przeciwnika ze skrzydeł i z głębi.</p>	<p>I. Ogień ześrodkowany do pododdziałów na skrzydłach (nie atakowanych). 2. Ogień ześrodkowany do kolumn odwodów ogólnowojskowych i przeciwpancernych.</p>
4	<p>Ogniove wsparcie nacierających wojsk w głębi</p>	<p>I. Obezwładnienie obrony przeciwnika na kolejnych rubieżach.</p> <p>-----</p> <p>2. Dezorganizowanie dowodzenia przeciwnika.</p> <p>-----</p> <p>3. Wzbranianie manewru przeciwnika.</p>	<p>I. Obezwładnienie punktów oporu przeciwnika. 2. Obezwładnienie artylerii i moździerzy.</p> <p>-----</p> <p>I. Ogień pociskami zakłócającymi do stanowisk dowodzenia. 2. Obezwładnianie wybranych punktów dowodzenia.</p> <p>-----</p> <p>I. Ogień ześrodkowany do pododdziałów przeciwnika. 2. Minowanie zdalne na wybranych kierunkach.</p>

II. KIERUNKI I MOŻLIWOŚCI ROZWOJU ORGANIZACYJNEGO WOJSK RAKJETOWYCH I ARTYLERII

Rozwój organizacyjny wojsk raketowych i artylerii w różnych okresach naszej historii, jak wykazano we wstępie, uwarunkowany był trzema głównymi czynnikami:

- charakterem doktrynalnie zakładanych działań wojennych i rolą rażenia ogniowego w walce i operacji;
- postępem naukowo-technicznym dającym się zastosować w uzbrojeniu wojsk raketowych i artylerii;
- możliwościami ekonomicznymi państwa i wydatkami przeznaczanymi na uzbrojenie wojsk.

Analiza roli i zadań wojsk raketowych i artylerii w operacji i walce prowadzonej hipotetycznie na terenie własnego kraju przeprowadzona w rozdziale pierwszym daje pełną podstawę do sformułowania podstawowych kierunków rozwoju organizacyjnego wojsk raketowych i artylerii i wskazania konkretnych rozwiązań.

II.I. Kierunki rozwoju organizacyjnego wojsk raketowych i artylerii

Analiza zadań operacyjno-taktycznych i taktycznych wojsk raketowych i artylerii ujawnia istotne rozbieżności między potrzebami i obecnymi możliwościami tych wojsk. Poprawy tego stanu rzeczy można oczekiwać w wyniku poprawy struktury organizacyjnej i wyposażenia tych wojsk z uwzględnieniem ograniczeń ilościowych.

Tradycje własne oraz doświadczenia innych państw wskazują dwa możliwe modele organizacyjne wojsk raketowych i artylerii. Pierwszy zakłada, że związki operacyjne, taktyczne i oddziały ogólnowojskowe nie są samowystarczalne pod względem siły ognia,

a zatem muszą być wzmacniane po otrzymaniu zadania operacyjnego (bojowego) stosownie do potrzeb. Przy takim założeniu preferuje się rozwój organizacyjny artylerii znajdującej się w dyspozycji naczelnego dowództwa, zmierzający do pełnego zaspokojenia potrzeb ogniowych podległych wojsk, stosownie do wyznaczonych im zadań bojowych i operacyjnych. Taki model organizacyjny artylerii występuje głównie w armii rosyjskiej (poprzednio w radzieckiej) i amerykańskiej. Świadczą o tym wielkości przydziału artylerii przyjmowane w ćwiczeniach prowadzonych w ramach Układu Warszawskiego oraz wzmocnienie artylerią amerykańskich związków operacyjnych i taktycznych podczas wojny w Zatoce Perskiej^{x/}.

Drugi model organizacyjny zakłada samodzielność ogniową związków taktycznych i oddziałów. Przewiduje on posiadanie minimalnie niezbędnej liczby dział artylerii i różnorodne wyposażenie na szczeblach taktycznych (związki taktyczne, oddziały). Taki model organizacyjny występuje w przybliżeniu w armii Republiki Federalnej Niemiec.

Obecne położenie, możliwy stan liczbowy wojsk raketowych i artylerii w naszej armii i realna ocena potencjalnego zagrożenia w przyszłości uzasadnia przyjęcie pośredniego rozwiązania. Po pierwsze zapewnienie względnej samodzielności taktyczno-ogniowej na poszczególnych szczeblach dowodzenia. Po drugie zapewnienie przez szczebel operacyjny możliwości wzmocnienia siły ognia związków taktycznych na najważniejszych, decydujących kierunkach działań.

x/ Podczas wojny w Zatoce Perskiej amerykańskie związki taktyczne otrzymywały przydział ponad trzech brygad artylerii.

Field Artillery nr 5/ 1992 r.

Z przeprowadzonej oceny możliwości wykonania zadań rażenia ogniowego wynika, że najbardziej dotkliwe braki występują na szczeblu operacyjnym. Obecnie dowódca szczebla operacyjnego nie jest w stanie w sposób znaczący wpływać na przebieg operacji obronnej. Liczba posiadanych wyrzutni rakiet taktycznych, ich możliwości ogniowe (zasięg, dokładność uderzeń i rażąca moc głowic) pozwalają razić tylko nieliczne obiekty pojedyncze. Ponadto obecny stan liczebny lotnictwa i jego możliwości wsparcia działań wojsk lądowych również nie są zadowalające. A zatem konieczne jest wprowadzenie na szczeblu naczelnego wodza oraz do dyspozycji dowódcy korpusu skutecznych środków rażenia o zasięgu 50 - 100 i więcej kilometrów. Mogą to być środki raketowo-artyleryjskie. Powzoliłoby to wykonywać głębokie uderzenia ogniowe do najważniejszych obiektów przeciwnika jeszcze przed jego przejściem do operacji zaczepnej, brać udział w operacjach sił powietrznych, a w toku operacji wojsk lądowych znacząco wpływać na jej przebieg. Należy sądzić, że jest to rozwiązanie przyszłościowe, a obecne możliwości nie pozwolą na poprawę tego stanu rzeczy.

Stosownie do obecnych możliwości celowe jest utrzymywanie w dalszym ciągu brygad artylerii na szczeblu centralnym i okręgowym i skupienie wszystkich rakiet taktycznych w dyspozycji szczebla centralnego i okręgowego. Obecnie istniejące pułki rakiet taktycznych należy jednak potraktować jako rozwiązanie przejściowe, traktując je jako bazę do organizacji brygad wyposażonych we wskazane wyżej, odpowiednie środki rażenia. Podporządkowanie brygad artylerii nie oznacza pozostawienia ich w tej dyspozycji podczas przejścia do operacji obronnej.

Z uwagi na możliwości ogniowe i charakter wykonywanych zadań, pełne wykorzystanie brygad artylerii możliwe jest w zasadzie na szczeblu taktycznym. A zatem najbardziej racjonalnym rozwiązaniem jest przydział brygady artylerii podporządkowania centralnego jednemu ze związków operacyjnych na kierunku głównego wysiłku obrony lub wykonywującemu przeciwuderzenie. Nie można wykluczyć możliwości podporządkowania brygady (brygad) artylerii z drugorzutowych związków operacyjnych do związku operacyjnego pierwszego rzutu. Wskazane zadania operacyjno-taktyczne i taktyczne realizowane przez wojska raketowe i artylerię uzasadniają celowość przydziału brygad artylerii znajdujących się w podporządkowaniu dowódcy związku operacyjnego do związków taktycznych pierwszego rzutu. Konsekwencją takiego rozwiązania jest możliwość wzmocnienia pododdziałami artylerii oddziałów ogólnowojskowych (brygad, pułków) prowadzących działania bojowe w pierwszym rzucie związku taktycznego. Jak wykazują obliczenia nie daje to jeszcze możliwości pełnego zaspokojenia potrzeb związków taktycznych i oddziałów zmechanizowanych i pancernych. Wiele z nich zmuszonych będzie prowadzić samodzielnie działania obronne, często na froncie o szerokości przekraczającej ich możliwości bojowe. A zatem w składzie dywizji i brygad konieczne jest posiadanie niezbędnej liczby dział do ognia pośredniego i na wprost.

Obecny stan rzeczy jest pod tym względem niewystarczający. Występujący obecnie i w najbliższej perspektywie pułk artylerii dywizji nie daje jej nawet minimalnie niezbędnej samowystarczalności taktyczno-ogniowej. W jego składzie znajdują się dwa dywizjony artylerii: jeden dywizjon artylerii raketowej (BM-21) i drugi artylerii gwintowanej (122 mm haubic samobieźnych lub

152 mm armatohaubic samobieźnych). Wynika z tego, że w pierwszym przypadku pułk artylerii może realizować jedynie niektóre zadania wsparcia ogólnego przy pomocy dywizjonu artylerii raketowej i drugim dywizjonem pozostałe zadania wsparcia ogólnego. W takim składzie nie posiada on obecnie możliwości wzmocnienia brygad zmechanizowanych i pancernych: ani w formie przydziału jednego z dywizjonów ani w formie wzmocnienia ogniem. Wyznaczenie dywizjonu artylerii gwintowanej do wzmocnienia ogniem brygad (pułków) pierwszego rzutu spowodowałoby oczywisty brak możliwości wykonania zadań wsparcia ogólnego na rzecz całej dywizji. Z powyższego wynika oczywista potrzeba rozwoju organizacyjnego pułku artylerii dywizji do trzech dywizjonów. Wymagałoby to powiększenia liczby dział kalibru 122 mm (152 mm) o około 180 (10 dywizjonów po 18 dział). Mając na względzie nieprzekraczalną liczbę 1610 dział kalibru powyżej 100 mm należałoby szukać rozwiązania w ograniczeniu o około 50% liczby moździerzy 120 mm, a w przyszłości w całkowitym ich wycofaniu z uzbrojenia.

Zakładana samodzielność taktyczno-ogniowa brygad (pułków) zmechanizowanych i pancernych, stosownie do powszechnie przyjętych i sprawdzonych rozwiązań w wielu armiach świata wymaga posiadania na tym szczeblu dywizjonu artylerii samobieźnej w składzie co najmniej 18 dział. Możliwości samodzielnego prowadzenia ognia można w przyszłości poprawić przez rozwinięcie tego dywizjonu do stanu 24 dział (trzy baterie po 8 dział), po wycofaniu pozostałych moździerzy 120 mm. Taka struktura organizacyjna baterii pozwoliłaby skutecznie wykonywać nie tylko ogień do celów pojedynczych - jak obecnie - ale również ześrodkowania ognia i wzmocniać ogniem jednocześnie do trzech batalionów w pierwszym

rzucie. Po zastąpieniu dział kalibru 122 mm działami o kalibrze 152 mm i zastosowaniu amunicji o zwiększonej sile wybuchu możliwości ogniowe ośmiodziałowej baterii byłyby podobne do możliwości obecnego dywizjonu 122 mm haubic samobieżnych (12 dział) z pułku zmechanizowanego.

Jak już zaznaczono, takie rozwiązanie wymagałoby zmiany organizacji artylerii batalionowej. W tym zakresie możliwe jest pozostawienie przejściowo w składzie kompanii wsparcia dwóch plutonów moździerzy: jeden pluton 120 mm moździerzy (3 moździerze) i drugi pluton 82 mm moździerzy (3 moździerze). W przyszłości należałoby zakładać dwa plutony moździerzy o kalibrze poniżej 100 mm.

Związki taktyczne otrzymują obecnie pułki artylerii przeciwpancernej w składzie 2 - 3 dywizjonów 85 mm armat. Należy sądzić, że jest to również rozwiązanie przejściowe. Perspektywicznie należałoby wycofać 85 mm armaty do sił obrony terytorialnej (z uwagi na zapasy sprzętu i amunicji) i zastępować je samobieżnymi wyrzutniami przeciwpancernych pocisków kierowanych umożliwiającymi zwalczanie broni pancerniej w urozmaiconym terenie na obszarze kraju. Artyleryjski sprzęt przeciwpancerny na szczeblu brygad i batalionów liczebnie wystarczający, również wymaga zastąpienia sprzętem bardziej nowoczesnym wykorzystującym najnowsze technologie kierowania i działania rażącego w stosunku do celów silnie opancerzonych.

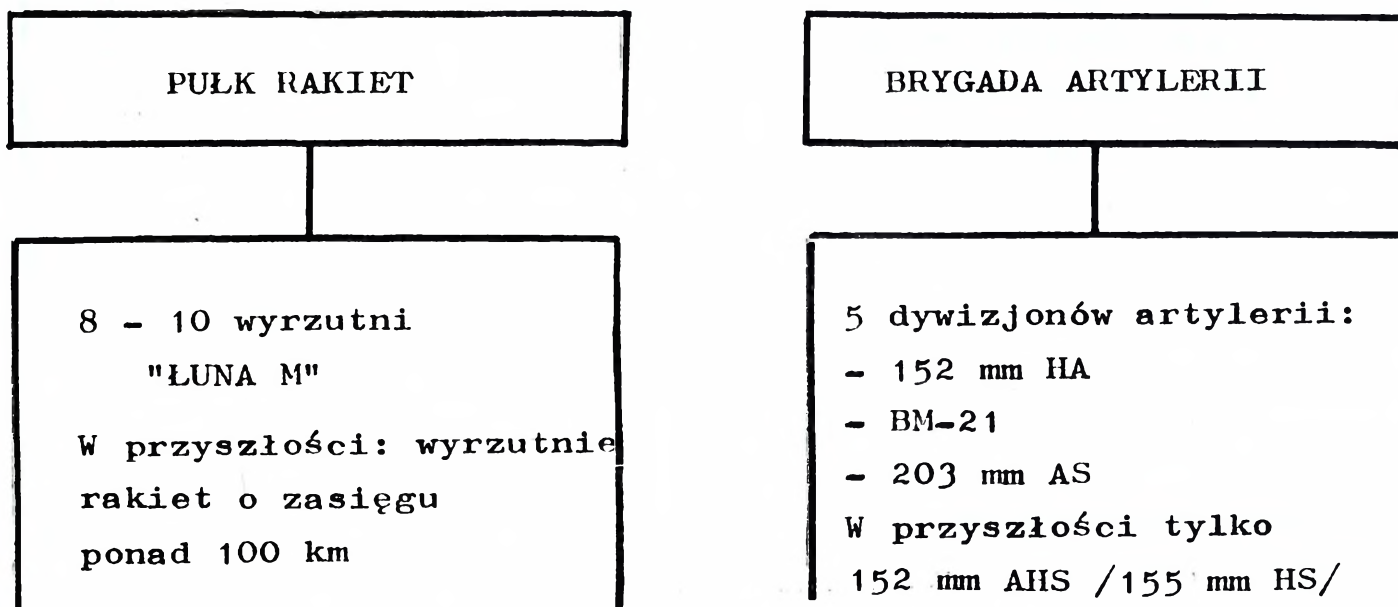
Zasadniczej poprawy wymaga wyposażenie pododdziałów rozpoznawczych artylerii, szczególnie w środki rozpoznania technicznego, głównie stacje radiolokacyjne do wykrywania celów ruchomych oraz do wykrywania artylerii i moździerzy na podstawie wcięcia pocisków

na torze lotu. W taki sprzęt należałoby przede wszystkim wyposażać brygady artylerii podporządkowania centralnego i okręgowego. Artyleria na szczeblu taktycznym (szczególnie artyleria brygad zmechanizowanych i pancernych) powinna otrzymać wozy dowodzenia pod względem właściwości manewrowych o ochronnych zbliżone do wozów bojowych piechoty. Takie wozy dowodzenia wyposażone w środki rozpoznania wzrokowego i radiolokacyjnego o zasięgu 3-5 km umożliwiałyby skuteczne wskazywanie celów do wsparcia bezpośredniego przez zespoły wysuniętych obserwatorów.

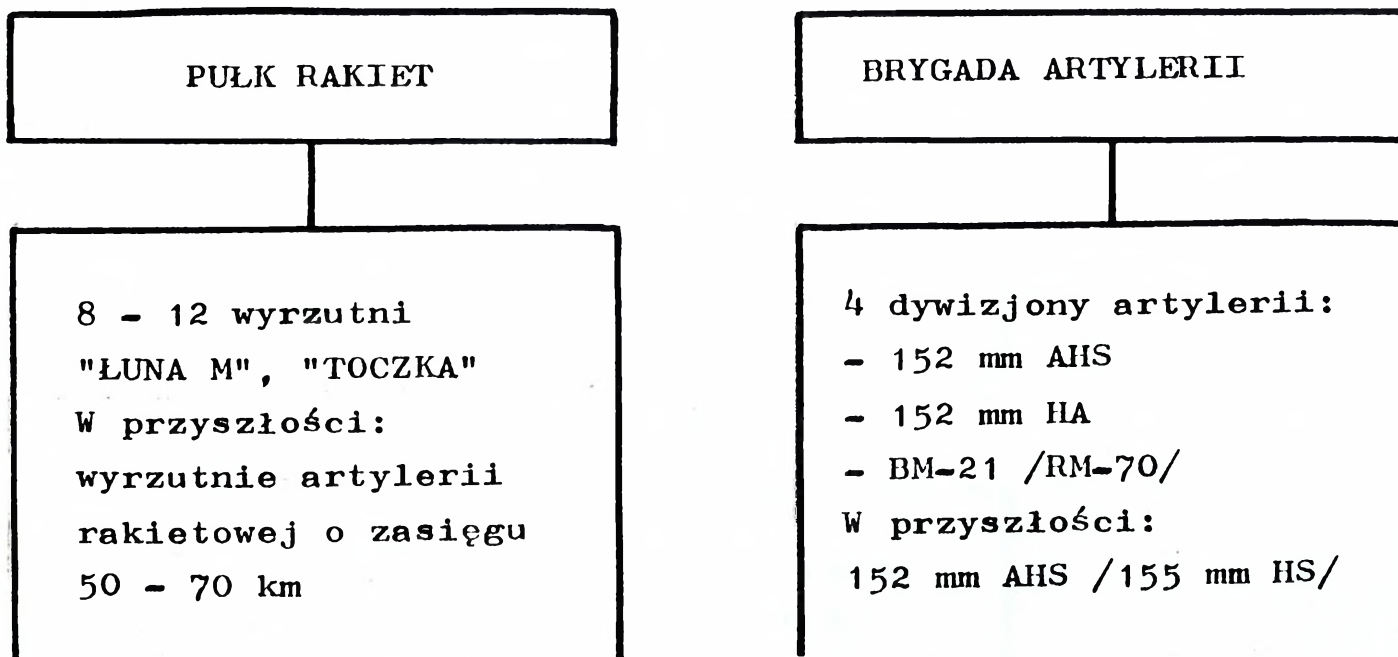
II.2. Ramowe propozycje struktury organizacyjnej wojsk rakietowych i artylerii wojsk lądowych

Wskazane w rozdziale II, I kierunki rozwoju organizacyjnego, analiza obecnej struktury, możliwości ekonomicznych oraz zobowiązań międzynarodowych stanowiły podstawę do sformułowania proponowanej struktury organizacyjnej wojsk rakietowych i artylerii. Zawarta jest ona na schematach

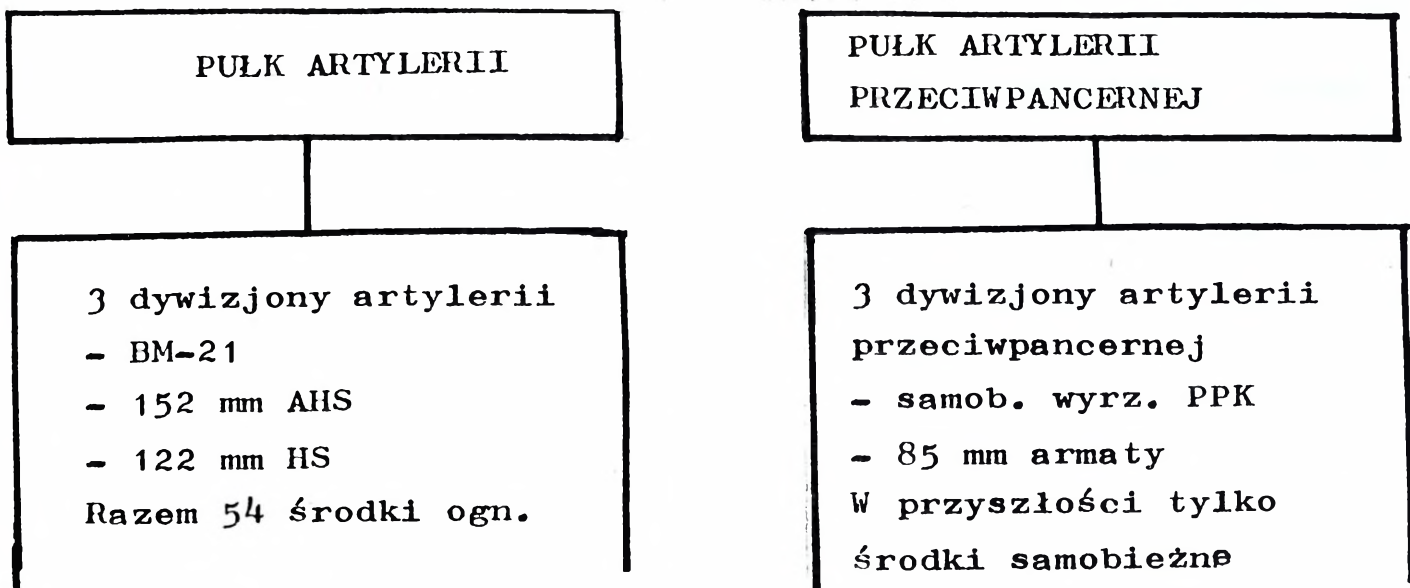
WOJSKA RAKIETOWE I ARTYLERIA NACZELNEGO DOWÓDCY



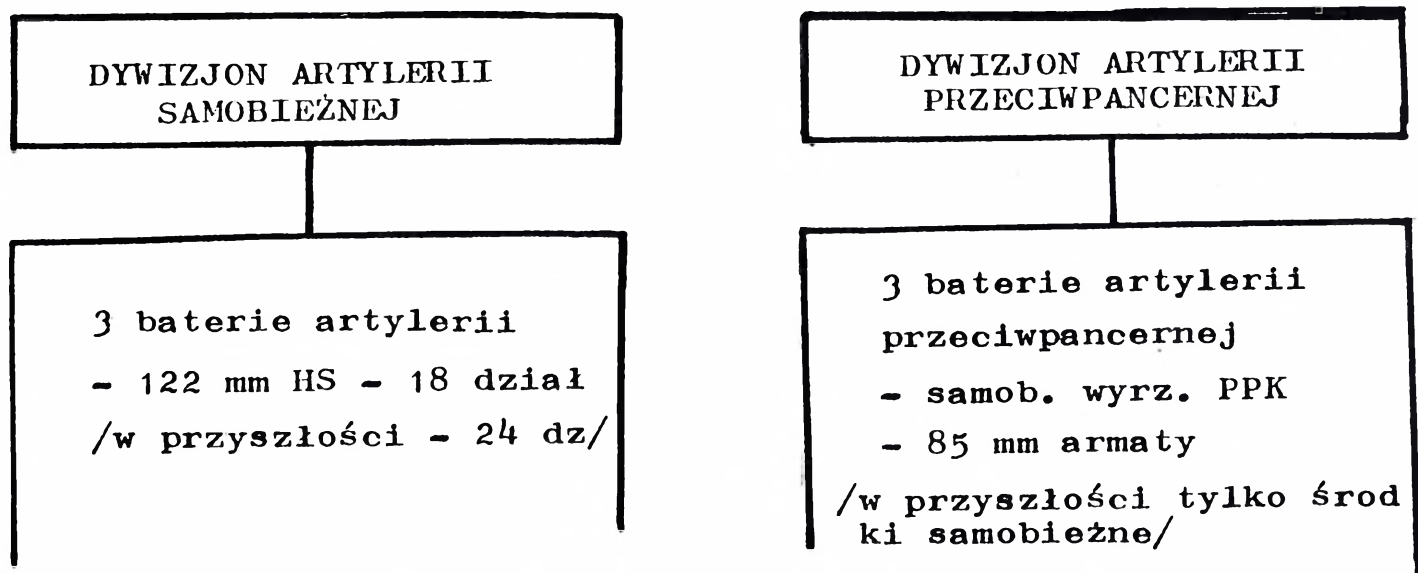
WOJSKA RAKIETOWE I ARTYLERIA OKRĘGU WOJSKOWEGO
/KORPUSU/



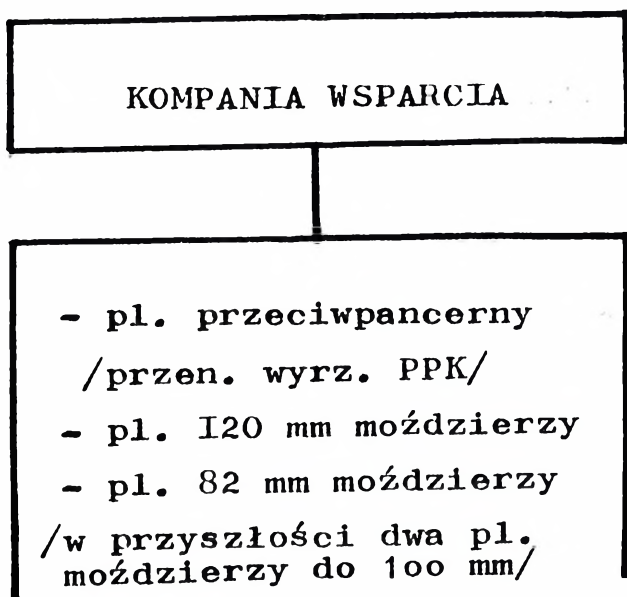
ARTYLERIA DYWIZJI



ARTYLERIA BRYGADY



ARTYLERIA BATALIONU



ZAKOŃCZENIE

Przedstawiona w pracy koncepcja klasyfikacji zadań wojsk raketowych i artylerii w działaniach operacyjnych i bojowych i ich treści jest rozwinięciem poglądów określających model przyszłej operacji i walki prowadzonej na terenie kraju. Zarys tego modelu naświetlony jest w dostępnej literaturze przedmiotu. Na tej podstawie, a także własnych dociekań, sformułowane zostały zadania operacyjno-taktyczne i taktyczne wojsk raketowych i artylerii w podstawowych rodzajach działań. Jest to propozycja autora niniejszej pracy. Odpowiednie zadania ogniowe wojsk raketowych i artylerii sprecyzowane zostały z uwzględnieniem obowiązujących instrukcji i regulaminów oraz wymagań hipotetycznego pola walki i w tym zakresie stanowią propozycje odejścia od obowiązujących dotychczas zasad.

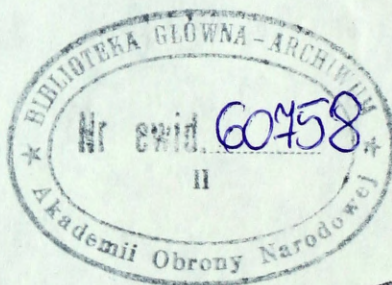
Proponowane zadania wojsk raketowych i artylerii wynikają z jednej strony z przewidywanego zapotrzebowania na ogień, a z drugiej z obecnych i zakładanych możliwości ogniowych. Stosownie do tego drugą część pracy stanowią propozycje organizacji wojsk raketowych i artylerii uwzględniające obecny stan wyposażenia i ograniczenia wynikające z umów międzynarodowych, zakładają jednak skromny postęp w uzbrojeniu w najbliższej przyszłości.

BIBLIOGRAFIA

1. Artyleria w warunkach lat dziewięćdziesiątych /materiały z sympozjum naukowego, AON, 1992 r.
2. Działania operacyjne. Podręcznik, AON, 1993 r.
3. Field Artillery, październik 1992 r.
4. Działania taktyczne wojsk lądowych. Podręcznik, AON 1992 r.
5. Jarecki Czesław, Organizacja porażenia ogniowego w działaniach zaczepnych, AON 1991 r.
6. Jarecki Czesław, Historia rozwoju dyscypliny naukowej "wojska rakietowe i artyleria", ASG WP 1986 r.
7. Instrukcja działań bojowych WRiA cz. I, MON 1987 r.
8. Instrukcja strzelania i kierowania ogniem artylerii naziemnej, MON 1986 r.
9. Orzechowski Jan, Dowodzenie i sztaby, MON 1974 r.
10. Pataj Stefan, Artyleria lądowa, MON 1974 r.
11. Przegląd artyleryjski nr 1/35 r.
12. Military Review nr 8/89 r.
13. Strzelanie i kierowanie ogniem artylerii naziemnej, MON 1987 r.
14. Wehrtechnik nr 7/93 r.
15. Soldat und Technik nr 7/93 r.
16. Truppenpraxis nr 9 i 10/74 r.

~~1-1221-1~~





Wydrukowano w dwóch egz.
Egz. nr 1-2 Bibl. Gł. DZN
Wyk. płk Cz. Jarecki
Druk Cz. J.
Nr 257/pf 104/WWL

