Obrona AP.ID FPJ.

AKADEMIA SZTABU GENERALNEGO
IM. GENERAŁA BRONI
KAROLA ŚWIERCZEWSKIEGO

Do użytku służbowego
TAJNE
Egz. Nr 6
3/7
BIBLIOTEKA NAUKOWA
2982
X

Ppłk dypl. Ryszard BIERNACIK

MOŻLIWOŚCI CZASOWO-PRZESTRZENNE TWORZENIA ZGRUPOWAŃ ARTYLERII W OPERACJI ZACZEPNEJ ARMII

Rozprawa doktorska

BIBLIOTEKA GŁÓWNA - ARCHIWUM
12066

WARSZAWA 1988

AKADEMIA SZTABU GENERALNEGO
IM. GENERAŁA BRONI
KAROLA ŚWIERCZEWSKIEGO

Do użytku służbowego
Egz. Nr 6

Ppłk dypl. Ryszard BIERNACIK

MOŻLIWOŚCI CZASOWO-PRZESTRZENNE TWORZENIA ZGRUPOWAŃ ARTYLERII W OPERACJI ZACZEPNEJ ARMII

Rozprawa doktorska

BIBLIOTEKA GŁÓWNA - ARCHIWUM
12066

WARSZAWA 1988

A K A D E M I A S Z T A B U G E N E R A L N E G O W P

W Y D Z I A Ł W O J S K L Ą D O W Y C H

Do użytku służbowego
T A J N E
Egz. nr ... 6

Rozkł. Prof. 779/21.08.95 PW

BIBLIOTEKA NAUKOWA Zbiór Zbiorów Specjalnych
Nr ewid. 2682
(II)

Ppłk dypl. Ryszard BIERNACIK

MOŻLIWOŚCI CZASOWO-PRZESTRZENNE TWORZENIA ZGRUPOWAŃ ARTYLERII W OPERACJI ZACZEPNEJ ARMII

Rozprawa doktorska

BIBLIOTEKA GŁÓWNA - ARCHIWUM
Nr ewid. 12066
Akademii Obrony Narodowej

Wykonano pod naukowym
kierownictwem

płk.prof.dr.hab. Tadeusza KRZEMIENIA

WARSZAWA 1987 rok

SPIS TREŚCI

strona

Wstęp 5
Rozdział I. POTRZEBY I MOŻLIWOŚCI TWORZENIA ZGRUPOWAŃ ARTYLERII W OPERACJI ZACZEPNEJ ARMII 24
1. Zakres zadań i potrzeby w artylerii na okres przełamania obrony nieprzyjaciela oraz realizacji innych zadań w operacji zaczepnej armii 25
1.1. Zakres zadań i potrzeby w artylerii w okresie przełamania obrony nieprzyjaciela 25
1.1.1. Zakres zadań i potrzeby w artylerii w okresie ogniowego zabezpieczenia podejścia wojsk i uderzenia do celów pierwszej kolejności rażenia 28
1.1.2. Zakres zadań i potrzeby w artylerii w okresie ogniowego przygotowania ataku 31
1.1.3. Zakres zadań i potrzeby w artylerii w okresie ogniowego wsparcia ataku 35
1.1.4. Zakres zadań i potrzeby w artylerii w okresie ogniowego wsparcia nacierających wojsk podczas walki w głębi obrony nieprzyjaciela 41
1.2. Zakres zadań i potrzeby w artylerii podczas realizacji głównych zadań w operacji zaczepnej armii..... 45
1.2.1. Zakres zadań i potrzeby w artylerii w okresie wprowadzenia do bitwy dywizji drugiego rzutu armii oraz przełamania kolejnej /pośredniej/ rubieży obrony nieprzyjaciela..... 45
1.2.2. Zakres zadań i potrzeby w artylerii w okresie wprowadzenia do działań operacyjnej grupy manewrowej armii 52
1.2.3. Zakres zadań i potrzeby w artylerii w okresie odparcia przeciwuderzenia nieprzyjaciela... 61
2. Możliwości armii w tworzeniu zgrupowań artylerii w operacji zaczepnej armii 65
2.1. Możliwości armii w tworzeniu grup artylerii zgrupowania uderzeniowego 67

strona

2.2. Możliwości armii w tworzeniu zgrupowania artylerii do przełamania obrony nieprzyjaciela 68
2.2.1. Możliwości armii w tworzeniu zgrupowania artylerii do ogniowego zabezpieczenia podejścia wojsk 68
2.2.2. Możliwości armii w tworzeniu zgrupowania artylerii do ogniowego przygotowania i wsparcia ataku 70
2.3. Możliwości armii w tworzeniu zgrupowania artylerii do wprowadzenia do bitwy dywizji drugiego rzutu oraz przełamania kolejnej /pośredniej/ rubieży obrony 74
2.4. Możliwości armii w tworzeniu zgrupowania artylerii do wprowadzenia do działań operacyjnej grupy manewrowej 77
2.5. Możliwości armii w tworzeniu zgrupowania artylerii do odparcia przeciwuderzenia nieprzyjaciela 79

Rozdział II. ANALIZA PARAMETRÓW CZASOWO-PRZESTRZENNYCH PRZEMIESZCZENIA, ROZWINIĘCIA I ROZMIESZCZENIA ZGRUPOWAŃ ARTYLERII ARMII W OPERACJI ZACZEPNEJ.... 83

1. Parametry czasowo-przestrzenne tworzenia zgrupowania artylerii armii podczas przełamania obrony nieprzyjaciela 84
1.1. Analiza potrzeb i możliwości czasowo-przestrzennych przemieszczenia i rozwinięcia zgrupowania artylerii armii 85
1.1.1. Możliwości czasowe przemieszczenia oddziałów i związków taktycznych artylerii i ich rozwinięcia w rejonie stanowisk ogniowych..... 86
1.1.2. Możliwości czasowe osiągnięcia gotowości ogniowej przez zgrupowanie artylerii na stanowiskach ogniowych..... 94
1.2. Terminy gotowości zgrupowania artylerii armii..... 114
1.3. Analiza potrzeb i możliwości przestrzennych rozmieszczenia zgrupowania artylerii armii z uwzględnieniem wybranych problemów zachowania jej żywotności..... 122

strona

1.3.1. Analiza wpływu zadań porażenia ogniowego nieprzyjaciela przewidywanych do wykonania przez artylerię na potrzeby i możliwości jej rozmieszczenia w ugrupowaniu bojowym..... 124
1.3.2. Analiza wpływu możliwości technicznych sprzętu głównie jego donośności, na potrzeby i możliwości rozmieszczenia zgrupowania artylerii w ugrupowaniu bojowym..... 129
1.3.3. Analiza wpływu norm przestrzennych rozmieszczenia artylerii na wielkość obszaru stanowisk ogniowych zgrupowania artylerii..... 134
1.3.4. Analiza wpływu warunków terenowych na potrzeby i możliwości przestrzenne rozwinięcia zgrupowania artylerii armii..... 141
2. Możliwości armii w tworzeniu zgrupowań artylerii podczas realizacji głównych zadań operacji zaczepnej..... 145
2.1. Analiza możliwości utrzymania ciągłości wsparcia ogniowego przez artylerię w toku natarcia..... 145
2.2. Analiza parametrów czasowo-przestrzennych tworzenia zgrupowań artylerii do realizacji zadań operacyjnych w warunkach natarcia związków taktycznych pierwszego rzutu armii..... 148
Rozdział III. METODA I TREŚĆ PRACY DOWÓDCY I SZTABU WOJSK RAKIETOWYCH I ARTYLERII ARMII W ZAKRESIE TWORZENIA ZGRUPOWAŃ ARTYLERII W OPERACJI ZACZEPNEJ.. 160
1. Główne zagadnienia tworzenia zgrupowania artylerii realizowane przez sztab wojsk rakietowych i artylerii armii w operacji zaczepnej..... 161
2. Zakres odpowiedzialności dowódcy i sztabu wojsk rakietowych i artylerii podczas tworzenia zgrupowań artylerii armii w operacji zaczepnej..... 175
2.1. Treść i zakres uzgodnień dokonywanych przez sztab wojsk rakietowych i artylerii z innymi komórkami sztabu armii podczas planowania wprowadzenia i rozwinięcia zgrupowań artylerii..... 176
2.2. Obowiązki sztabu wojsk rakietowych i artylerii armii w bezpośrednim kierowaniu wprowadzeniem i rozwinięciem zgrupowań artylerii..... 180
ZAKOŃCZENIE..... 185
WYKAZ LITERATURY..... 187

W S T Ę P

Historia myśli wojskowej przypisuje wielu wybitnym wodzom i dowódcom autorstwo koncepcji tworzenia przewagi poprzez zgrupowanie /masowanie/ sił i środków na najważniejszych kierunkach lub inaczej - ekonomiki sił. Literatura przedmiotu zwykle na pierwszym miejscu stawia Epaminondasa - tebańskiego wodza i filozofa zwycięzcę w bitwie pod Leuktrami w 371 r.p.n.e. Jego późniejsze o rok uderzenie bezpośrednio na Spartę poprzedzone zaskakującym /zimowym/ marszem wojsk tebańskich czterema oddzielnymi kolumnami do miejsca koncentracji oddalonego o 30 km od stolicy wroga znajdzie uogólnienie w słynnej formule: "maszerować oddzielnie - bić razem" i uzasadnia uznanie w nim twórcy teorii i praktyki zwanej ekonomiką sił w bitwie. Epaminondas rzuca gros sił tam, gdzie chce pobić przeciwnika, na pozostałym zaś froncie pozostawia jedynie minimum w celu wiązania sił nieprzyjaciela. Stosował także zmianę kierunku działania, wykorzystując atut zaskoczenia przeciwnika- przykładem: bitwa pod Mantineą. Stworzył więc zasady, które w myśli wojskowej były aktualne przez 24 stulecia i będą nadal obowiązywać.

Twórczo rozwinęli myśl Epaminondasa-Filip II, jego mimowolny uczeń /przebywał w Tebach jako zakładnik/ późniejszy król Macedonii oraz syn Filipa - Aleksander, twórca jednego z największych imperiów znanych historii ludzkości, ale także m.in. autor i główny aktor dziesięcioletniej kampanii wojennej obfitującej w błyskotliwe zwycięstwa. Niezaprzeczalnym wkładem szczególnie Aleksandra jest wykorzystanie większych możliwości manewrowych jazdy nad pieszą falangą. Wykorzystuje jej możliwości w tworzeniu przewagi na wybranym kierunku i w decydującym momencie, często wygrywając dzięki szybkości, tej pochodnej czasu i przestrzeni. To była rewolucja w sztuce wojennej tamtych czasów. Znakomitymi przykładami taktyki użycia zorganizowanych mas jazdy przez Aleksandra są bitwy pod pod Gaugamelą, Charoneją, Granikiem i wiele innych.

I to, w zarysie są fundamenty zasady masowania sił w celu stworzenia przewagi w wybranym rejonie, na najważniejszym kierunku. Dalsza ewolucja tej zasady polega na jej rozwinięciu przez wielkich wodzów, jednak zwykle w zakresie zastosowania nowych rodzajów uzbrojenia oraz poszukiwania coraz to nowych sposobów na uprzedze-

nie przeciwnika w uderzeniu w newralgiczne miejsce ugrupowania bojowego. Można zatem przewidzieć, że inmanentną cechą zasady tworzenia zgrupowań w celu uzyskania przewagi nad przeciwnikiem jest dążenie przede wsszystkim do skrócenia czasu jego tworzenia, przegrupowania i wykonania uderzenia. Głównie dlatego, by uniemożliwić przeciwnikowi rozpoznanie zamiaru wykonania uderzenia i zorganizowanie skutecznego przeciwdziałania, a po wprowadzeniu do arsenałów broni palnej, także w celu zachowania żywotności tworzonego zgrupowania.

W czasach nowożytnych zasada tworzenia zgrupowań na wybranych kierunkach, wraz z rozwojem różnych rodzajów wojsk i ewolucją charakteru starć bojowych do postaci bitew i walk ogólnowojskowych, znalazła zastosowanie nie tylko w odniesieniu do jakiegoś jednego rodzaju środków walki, czy wojsk, a przekształciła się w zasadę tworzenia zgrupowań uderzeniowych, to jest zgrupowań różnych - w zależności od potrzeb - rodzajów wojsk podporządkowanych jednemu zamiarowi.

Napoleon podkreślał, że jego plan bitwy polega na jak najszybszym doprowadzeniu do starcia w warunkach jak najbardziej nie sprzyjających dla nieprzyjaciela. Dążył do dokonania koncentracji swoich sił na przeciwniku /zasada Epaminandosa / następnie starał się wyjść na jego tyły i odciąć go od baz zaopatrzenia. W bitwie tworzył swoisty taran do zadania decydującego ciosu przełamującego lub w skrzydło przeciwnika. Uderzenie tego taranu zawsze było poprzedzane potężnym ogniem artylerii. Przykładami tworzenia zgrupowań artylerii i jej użycia w sposób zmasowany i to nie tylko jako środka wsparcia piechoty i jazdy były bitwy pod Lodi, Castiglione i Rivoli,gdzie skutki jej ognia były tak duże, iż nie doszło do ataku na bagnety. Niejako klasycznym przykładem zmasowanego użycia artylerii przez Napoleona była bitwa pod Wagram. Artyleria bowiem stała się tym środkiem walki, który pozwalał wykonywać zmasowane uderzenia na wybrane obiekty nieprzyjaciela w najkrótszym czasie. Jednakże prawdziwy rozwój zgrupowań artyleryjskich widoczny jest w okresie I wojny światowej, to jest w czasie, gdy artyleria w swej głównej masie wykonuje zadania ogniem pośrednim / pierwszy raz strzelanie ogniem pośrednim przeprowadzono w czasie wojny japońsko-rosyjskiej/ i znana staje się " metoda Pulkowskiego", pozwalająca razić cele zmasowanym ogniem wielu dział bez potrzeby przeprowadzenia wstrzeliwania. Pozycyjny cha-

rakter tej wojny nie pozwolił w pełni wykazać możliwości rażenia artylerii. Mimo tego, jak podaje F.Herr, o ile na początku wojny oceniano, iż straty od ognia artylerii nie będą przekraczały 25% całkowitych strat, to pod koniec wojny okazało się, że ukształtowały się na poziomie około 75% strat całkowitych.[1/] A przecież I wojna światowa nosi miano "wojny maszynowej" ze względu na masowe użycie karabinu maszynowego. Wnioski opracowane po zakończeniu wojny, szczególnie w pracach J. Bruchmiillera i F. Herra podkreślają potrzebę masowego użycia artylerii, a także rolę manewru i czasowoprzestrzennych wymagań w zakresie tworzenia jej zgrupowań. Stwierdzono, między innymi: wskazywaliśmy, że zasadnicze doświadczenie wszystkich bitew było zawsze jedno i to samo - pojedyncze działo, pomimo największej szybkostrzelności, nie ma żadnej mocy w nowoczesnej bitwie; artyleria ma tylko wówczas niewątpliwą skuteczność, gdy jest użyta masowo..."[2/], a także:"... wartość czynnika "czasu" w wydajności artylerii stała się dla nas jasna w całej swej doniosłości; zrozumieliśmy, że lawina pocisków spadająca niespodziewanie, w ciągu kilku minut na jakikolwiek cel, jest nieskończenie skuteczniejsza od ognia powolnego wykonywanego tą samą ilością pocisków.

Żądana gęstość w punkcie padania musi mieć jako nieunikniony odpowiednik nagromadzenia sprzętu w punkcie wyjściowym - artyleria jest tylko wówczas skuteczna, gdy jest użyta masowo".[3/]

Pomimo tak bogatych doświadczeń masowego użycia artylerii w I wojnie światowej, doskonałych naukowych opracowań w tematyce jej użycia, początkowy okres II wojny światowej wykazał wręcz niewłaściwe wykorzystanie artylerii w walce, a nawet - błędne koncepcje w organizacji artylerii.

Wprawdzie Regulamin walki artylerii Armii Radzieckiej z 1937 r. nakazywał:"... Artylerię i jej ogień /.../ wykorzystywać w sposób zmasowany na odległościach strzelania nie przekraczających 10-12 km"[4/], to jednak w początkowym okresie wojny, z braku

---

1/ F.Herr. Artyleria. Warszawa 1926 r. Wojskowy Instytut Naukowo-Wydawniczy, s. 7 i 123.
2/ F.Herr. Op.cit.,s. 239.
3/ F.Herr. Op.cit., s. 240.
4/ I.Błagowieszczański. Artyleria w II wojnie światowej. Warszawa 1983 r., s. 180.

artylerii, grup artylerii praktycznie nie tworzono. Dopiero w czasie przeciwnatarć pod Moskwą i Stalingradem utworzone zostały duże zgrupowania artylerii, których tworzenie towarzyszyło od tej pory każdej operacji, tak w postaci grup artylerii, jak i wielkich zgrupowań podczas realizacji najważniejszych zadań operacyjnych i to niemal we wszystkich armiach biorących udział w tej wojnie.

Reasumując, można stwierdzić, że zasada masowania sił na wybranych kierunkach, stosowana z uwzględnieniem właściwego miejsca i czasu wykonania uderzenia znana jest niemal od zarania dziejów. Można również stwierdzić, że w całej rozciągłości odnosi się ona również do zmasowanego użycia artylerii, czego dowodem mogą być wojny Napoleona oraz obie wojny światowe. Szczególnie pierwsza wojna światowa obfitowała w bogate doświadczenia i pod jej koniec właściwie zasada zmasowanego użycia artylerii znalazła najpełniejszy wyraz, zaś taktyczny podział artylerii na grupy ukształtował się w formie współczesnej. Jej to doświadczenia w sposób niezbity dowiodły, a druga wojna światowa zasady te w pełni potwierdziła, konieczność tworzenia grup artylerii - a podczas wykonywania najważniejszych zadań operacyjnych - konieczność tworzenia zgrupowań artylerii adekwatnych do zadań porażenia ogniowego.

Aktualnie obowiązujący pogląd na tę sprawę wyraża w podręczniku pt. "Założenia i zasady współczesnej sztuki operacyjnej" płk prof. dr hab. Kazimierz Nożko: "... Na wybranych kierunkach - należy zapewnić odpowiednią przewagę nad nieprzyjacielem, przede wszystkim zaś przewagę ogniową i w czołgach. Przewagę tą można zapewnić poprzez ześrodkowanie na głównym kierunku ognia artylerii wojsk prowadzących dotychczas działania bojowe w bezpośredniej styczności z nieprzyjacielem, ognia artylerii armii i dywizji / niekiedy dywizji drugorzutowych/ oraz uderzeń lotnictwa i śmigłowców szturmowych".[5/]

Ostatnich doświadczeń tworzenia dużych zgrupowań uderzeniowych wojsk dostarczyła II wojna światowa. Konflikty lokalne, które w okresie powojennym miały miejsce bądź to odbywały się w skali w której zjawisko tworzenia zgrupowań uderzeniowych armii nie za-

---

5/ K.Nożko. Założenia i zasady współczesnej sztuki operacyjnej. Warszawa. ASG WP 1977 r., s. 178 i 179.

chodziło, bądź przebiegały w warunkach tak specyficznych, że uogólnienie praw obiektywnych jest niemożliwe. Przykładem są doświadczenia wojen na Bliskim Wschodzie, tj. w unikalnych warunkach pustynnych, gdzie działania wojsk dostosowane są do tych warunków klimatycznych i terenowych i nie są one możliwe do przeniesienia na teren np. Europy.

W okresie powojennego czterdziestolecia dokonała się i nadal trwa rewolucja techniczna i technologiczna, także w dziedzinie uzbrojenia współczesnych armii i ich wyposażenia w środki walki. Przeciwnik wyposażył swoje armie w nowe generacje dotychczas nieznanych rodzajów broni - środki precyzyjnego rażenia, nowe typy amunicji konwencjonalnych, których siła rażenia porównywalna jest z bronią jądrową. W wyniku tego, potencjał bojowy współczesnych armii wzrósł w stosunku do tych z okresu II wojny światowej niewspółmiernie. Dla przykładu: ogólny zakres zadań w porażeniu współczesnej dywizji USA w porównaniu z niemiecką dywizją z II wojny światowej wzrósł o 200-250%. Wzrosły również zdecydowanie możliwości manewrowe wojsk. Współczesne związki taktyczne i oddziały mogą pokonywać w marszu dobowym odległość 300-350 km i uzyskiwać tempo 20-30 km/h, atakować przeciwnika w tempie od kilku do kilkunastu kilometrów na godzinę i nacierać - w zależności od warunków - w tempie 30-50 km/dobę i więcej. Można również stwierdzić, że współczesne wojska zostały w pełni upancernione i zmechanizowane.

Wszystko to stworzyło przesłanki, zgodnie z obiektywnym prawem wpływu zmian w uzbrojeniu i wyposażeniu wojsk na taktykę i sztukę operacyjną[6/], do weryfikacji zasad tworzenia zgrupowań wojsk, a w tym zgrupowań artylerii w operacji zaczepnej armii.

Szczególnie wyjaśnienia wymagało pytanie: czy możliwości bojowe posiadanej artylerii zapewniają realizację rosnących objętościowo i jakościowo zadań porażenia ogniowego nieprzyjaciela dla niej przewidywanych / i w praktyce ćwiczeń planowanych /?

6/ Na podstawie: J. Kaczmarek. Uderzenie i ogień. Warszawa, 1972 r., s. 37.

Jeśli przyjąć zawartą w podręczniku "Wojska rakietowe i artyleria w operacji i walce"[7/] definicję, to "... możliwości ogniowe artylerii charakteryzuje jej skład bojowy, możliwości w zakresie rażenia różnych obiektów /celów/, głębokość rażenia, możliwości manewrowe oraz czas osiągnięcia gotowości do wykonania zadań.

O ile, spośród wymienionych składników, w najmniejszym stopniu - w odniesieniu do II wojny światowej - zmieniły się możliwości artylerii w rażeniu różnych celów nieprzyjaciela /można bowiem stwierdzić, że zmalały wskutek "upancerzenia" wojsk w ogóle !/, o tyle wszystkie pozostałe uległy znacznej zmianie, jeśli nie bezpośrednio to z pewnością w porównaniu ze zmienionymi analogicznymi cechami środowiska /tj. wojsk własnych i potencjalnego przeciwnika/.

Wszystko to wzbudziło niepokój, stało się pretekstem i powodem, bodźcem i motywem do podjęcia problemu w rozwiązaniu którego upatrywano określenie zdolności artylerii w tworzeniu zgrupowań w narzuconych wymogami czasowo-przestrzennymi współczesnego pola walki, terminach, czasie i przestrzeni, a także potrzeby tworzenia zgrupowań artylerii w dotychczasowym ujęciu tego procesu.

Podjęty w formie dysertacji proces badawczy scharakteryzowano poprzez : obszar badań, model badań, problemy badawcze i hipotezę roboczą, metody i techniki badawcze, bibliografię oraz układ sprawozdania z badań.

Obszar badań.

Temat rozprawy stanowi kontynuację prowadzonych przez autora dociekań zmaterializowanych w postaci pracy rocznej pt : "Organizacja wprowadzenia artylerii podczas przełamania obrony nieprzyjaciela przez dywizję" oraz pracy dyplomowej pt : "Tworzenie

---

7/ T.Krzemień i zespół oficerów. Wojska rakietowe i artyleria w operacji i walce. Podręcznik, Warszawa, ASG WP 1984 r., s. 69.

zgrupowań artylerii na odcinku przełamania podczas wejścia armii do bitwy". Jest on fragmentem problemu operacyjnego, którego całościowe rozwiązanie wymagałoby podjęcia badań przekraczających ramy jednej specjalności, a zatem i możliwości autora oraz zakres indywidualnej rozprawy doktorskiej.

Z tytułu pracy - "Możliwości czasowo-przestrzenne tworzenia zgrupowań artylerii w operacji zaczepnej armii" wynika, że możliwości czasowo-przestrzenne to z jednej strony wartości parametrów czasowo-przestrzennych zależne od mechanizmu tworzenia zgrupowania artylerii, z drugiej zaś determinowane warunkami operacji zaczepnej, a głównie działaniem wojsk zmechanizowanych i pancernych.

Rozumiejąc "możliwości"[8/] jako szanse, perspektywy, prawdopodobieństwo, można przyjąć, że temat rozprawy jawi się następująco: "Perspektywy /szanse, prawdopodobieństwo, zdolność/ tworzenia zgrupowań artylerii w operacji zaczepnej armii w zależności od uwarunkowań czasowo-przestrzennych". Zatem, wynikiem procesu badawczego winna być odpowiedź na pytanie: czy przy aktualnych i perspektywicznych uwarunkowaniach czasowo-przestrzennych zaistnieją szanse /perspektywy, prawdopodobieństwo/ tworzenia zgrupowań artylerii w operacji zaczepnej armii ? czy we współczesnej operacji zaczepnej armii artyleria posiada niezbędną zdolność do utworzenia wymaganych ilościowo zgrupowań ?.

Powyższe stwierdzenia ukierunkowały badania do obszaru ograniczonego następująco:

Po pierwsze - podstawę zgrupowań artylerii stanowią grupy artylerii i odwody przeciwpancerne[9/]. Jakościowa różnica między podmiotami spowodowała, że w badaniach skupiono się nad rozwiązaniem problemów tworzenia zgrupowań artylerii do ognia pośredniego;

8/ Słownik poprawnej polszczyzny.PWN, Warszawa 1980r., s.351 podaje: "możliwości:... widoki na coś, szanse; zdolności, siły /od których zależą szanse/"; Słownik języka polskiego. PWWP, Warszawa 1962 r., T.N, s. 869 podaje: "...możliwości: "szanse, perspektywy, widoki na co; czasem: zdolności, siły ..."; Słownik języka polskiego. M.Samuel Bogumił Linde. T. III, Lwów w drukarni Zakładu Ossolińskich, 1857r., s.170 podaje:"możność - bez możności, wola jest nadaremna. Prosi na ubogą wieczerzę, i tym częstuje, co jest możność jego; Będę czynił w tej sprawie, co możność."

9/ Użycie wojsk rakietowych i artylerii w walce i operacji. Podręcznik. MON, Warszawa 1977 r., s.62.

Po drugie - badania umiejscowiono w wymiarze operacyjnym, ponieważ na szczeblu armii i w operacji zaczepnej rozstrzygają się główne zagadnienia tworzenia zgrupowań artylerii. Ograniczenie to nie jest pełne, gdyż w celu zbadania wartości parametrów szczegółowych koniecznym było rozpatrzenie ich na najniższym szczeblu - grupy artylerii, a nawet dywizjonu;

Po trzecie - z uwagi na brak jednoznacznie określonych parametrów czasowo-przestrzennych charakteryzujących proces tworzenia zgrupowań artylerii w operacji zaczepnej armii, określone zostały - w wyniku pogłębionych analiz - te okresy w operacji w których wystąpią największe potrzeby w artylerii, co jest jednoznaczne z potrzebami tworzenia zgrupowań, jako baza do badań zasadniczych. Następnie wyodrębniono parametry stricte czasowe, przestrzenne oraz te, które są funkcją czasu i przestrzeni poddając badaniom wartości tych w szczególności, których wpływ na proces tworzenia zgrupowań artylerii jest największy.

Uzasadnia to dążność do zawężenia zakresu pracy i przez to stworzenia warunków do rozpatrzenia tych parametrów w szczególności, których wpływ na tworzenie zgrupowań artylerii w operacji zaczepnej armii jest największy.

Pomiędzy czasem i przestrzenią istnieje ścisły związek. Dlatego też należy rozpatrywać w dialektycznej jedności wypływającej z tego związku oba te składniki jako podstawową formę istnienia materii. Fryderyk Engels pisał: "... przestrzeń i czas są zasadniczymi formami bytu - i byt poza czasem jest taką samą niedorzecznością, jak byt poza przestrzenią!" [10/] Zatem czas i przestrzeń istnieją tylko w materialnych przedmiotach i zjawiskach i tylko poprzez materialne przedmioty i procesy są rozpoznawalne i rozumiane. "Obie formy istnienia materii są oczywiście niczym, są pustymi pojęciami, abstrakcjami istniejącymi tylko w naszym umyśle". [11/] Każde bowiem zjawisko zachodzi w określonym miejscu i czasie.

Pojęcie przestrzeni wyraża istnienie i stopień określenia rzeczy, ich rozciągłość, objętość i sposób rozmieszczania/położenia/ jednego w stosunku do drugiego.

10/ F.Engels "Anty -Dühring". Warszawa, 1948 r., s.64.

11/ F.Engels "Dialektyka przyrody". Warszawa, 1953 r., s.246.

Przez czas rozumie się kolejność rozwijania się procesów materialnych, odległość między nimi i ich długotrwałość.

Wynika więc z powyższego, że czas i przestrzeń istnieją tylko w zjawiskach materialnych, a ich właściwości determinowane są właściwościami zmieniającej się materii. Zależnie zatem od warunków materialnych zmieniają się formy przestrzenne, rozmiary i stopień określenia obiektów, inną staje się długotrwałość procesów i zjawisk, inaczej percepuje się upływ czasu.

Powyższe stwierdzenia stanowią metodologiczną podstawę właściwego określenia roli i znaczenia czasu i przestrzeni w walce i bitwie, w ogólności oraz w procesie tworzenia zgrupowań artylerii w operacji zaczepnej armii w szczególności.

Nauka wojenna bada konkretne pojęcia i kategorie, zatem rozpatruje ona czas i przestrzeń nie jako kategorie filozoficzne, lecz jako konkretne przejawy ich właściwości w walce i bitwie.

Stąd czas dla nauki wojennej to przede wszystkim długotrwałość tego lub innego zjawiska, działania lub wydarzenia, to termin wykonania postawionych zadań bojowych, to wybór momentu podjęcia tych lub innych działań.

Czynnik przestrzeni w nauce wojennej znajduje swój wyraz jako określona część lądu lub akwenu z właściwymi mu cechami charakterystycznymi, jako przestrzeń powietrzna, jako powierzchnia pewnego terytorium lub odległość między różnymi punktami.

Wobec powyższego w badaniach możliwości czasowych tworzenia zgrupowań artylerii skoncentrowano główny wysiłek w obszarze:

- po pierwsze: długotrwałości procesu tworzenia zgrupowania artylerii podczas przejścia armii do operacji zaczepnej, a w toku operacji - podczas realizacji najważniejszych zadań;
- po drugie: terminów gotowości zgrupowania artylerii armii, a w rezultacie tego - terminów rozpoczęcia procesu tworzenia zgrupowania artylerii.

Badania możliwości przestrzennych tworzenia zgrupowań artylerii skupiono w obszarze:

- powierzchni rejonów stanowisk ogniowych szczebla od dywizjonu do zgrupowania artylerii armii;
- wpływu donośności strzelania na rozmieszczenie grup artylerii w rejonie stanowisk ogniowych;
- wpływu tempa natarcia wojsk na możliwości zapewnienia ciągłości wsparcia artyleryjskiego.

Przeprowadzono również badania w obszarze możliwości tworzenia zgrupowań artylerii armii podczas realizacji głównych zadań operacji w warunkach dynamiki rubieży styczności wojsk.

W działaniach bojowych wszystkie wydarzenia i procesy dokonują się w czasie i przestrzeni. Czas i przestrzeń będąc realną formą istnienia wszystkich procesów i wydarzeń wojennych, cechują równocześnie obiektywne warunki, parametry, w jakich przygotowuje się i prowadzi działania bojowe. Jednakże działania bojowe powstają i przebiegają nie żywiołowo, jak zjawiska przyrody, lecz są organizowane i kierowane przez człowieka, będącego jednocześnie bezpośrednim ich uczestnikiem i siłą napędzającą. Tak więc dowódca, organizując działania bojowe nie może nie brać pod uwagę realnych warunków w jakich je przygotowuje i prowadzi, a przede wszystkim możliwości czasowo-przestrzennych.

Stąd w obszarze badań: zakres kompetencji dowództwa i sztabu wojsk rakietowych i artylerii oraz szefostw artylerii w tworzeniu zgrupowań artylerii w operacji zaczepnej armii w kontekście określonych możliwości czasowo-przestrzennych tego procesu, a także próba usprawnienia procesu kierowania.

Uwzględniając sprzężenie zwrotne pomiędzy parametrami czasowo-przestrzennymi tworzenia zgrupowań artylerii, a parametrami czasowo-przestrzennymi tworzenia zgrupowania uderzeniowego armii i jego funkcjonowania w toku operacji badania osadzono na gruncie fundamentalnej zasady służebności ognia wobec działania wojsk zmechanizowanych i pancernych. Dobitnie wyraził tą zależność Igor Błagowieszczański stwierdzając, że: "... zmasowane wykorzystanie artylerii i jej ognia daje szanse powodzenia piechocie tylko wówczas, gdy atak piechoty i czołgów zgrany jest z ogniem artylerii".[12/]

Stanowi ona swoiste motto tej pracy.

Model badań.

Całokształt prowadzonych badań przebiegał w czterech etapach - rys. 1.

W etapie wstępnym - skonstruowano ogólną ideę rozprawy. Wykorzystując wiedzę zdobytą w trakcie studiów w Akademii Sztabu Generalnego WP oraz wnioski i doświadczenia uzyskane podczas

---

12/ I.Błagowieszczeński. Artyleria w II wojnie światowej. Warszawa, 1983 r., s.176.

Rys. 1. Model badań

Etap wstępny

SKONSTRUOWANIE OGÓLNEJ IDEI ROZPRAWY

- Rozpoznanie problemów funkcjonowania zgrupowania wojsk rakietowych i artylerii jako systemu
- Studiowanie literatury przedmiotu
- Sformułowanie wstępnego celu badań
- Określenie problemu badawczego
- Udział w ćwiczeniach. Opracowanie pracy dyplomowej

I. Etapy zasadnicze

SFORMUŁOWANIE KONCEPCJI ROZPRAWY

- Udział w pracach naukowo-badawczych katedry Taktyki Wojsk Rakietowych i Artylerii
- Sformułowanie głównego celu badań
- Określenie szczegółowych celów badań
- Określenie problemów badawczych
- Konstruowanie modeli teoretycznych zgrupowań artylerii

II. Etapy zasadnicze

PRZYGOTOWANIE BADAŃ

- Weryfikacja zadań badawczych w ćwiczeniach
- Konsultowanie zadań badawczych z opinią ekspertów
- Sformułowanie hipotezy badawczej
- Weryfikacja hipotezy pod kątem jej zasadności i obszaru
- Określenie planu badań

Etap końcowy

PRZEPROWADZENIE BADAŃ WŁAŚCIWYCH

- Konfrontacja i weryfikacja wyników teoretycznych z praktycznymi wymogami pola walki
- Konfrontowanie wyników badań z opiniami ekspertów i w praktyce ćwiczeń
- Pisarskie opracowanie wyników badań

przygotowania pracy rocznej i dyplomowej przeprowadzono próbę rozwiązania problemów autodydaktycznych, ukształtowanych w wyniku uświadomienia określonych obszarów niewiedzy i problemów otwartych nie posiadających dostatecznie uzasadnionych rozwiązań w literaturze przedmiotu. W wyniku tego określono problemy badawcze i sformułowano wstępny cel badań jako: określenie racjonalnych potrzeb i możliwości ilościowych oraz czasowo-przestrzennych zdolności artylerii armii do utworzenia zgrupowań podczas przełamania obrony nieprzyjaciela i w toku operacji zaczepnej.

W pierwszym etapie zasadniczym - idea rozprawy poddana została analizie, w wyniku której sformułowano i uzyskano akceptację ogólnej koncepcji pracy. W tym celu konsultowano koncepcje z ekspertami z Akademii Sztabu Generalnego WP, Dowództwa Wojsk Rakietowych i Artylerii bezpośrednio oraz poprzez udział w pracach badawczych Katedry Taktyki Wojsk Rakietowych i Artylerii nt: "Organizacja kompleksowego porażenia ogniowego nieprzyjaciela w operacji frontowej /armijnej/" oraz w sesjach naukowych poświęconych tematom : "Zasady organizacji i kierowania ogniem na szczeblach taktycznych i operacyjnych"; "Wojska rakietowe i artyleria w operacji i walce" i innych.

Wnioski wynikające z analizy ogólnej idei rozprawy umożliwiły weryfikację celu wstępnego i sformułowanie głównego celu badań jako: określenie zasadniczych ilościowych i czasowo-przestrzennych parametrów i ich współzależności w tworzeniu zgrupowań artylerii w głównych etapach operacji zaczepnej w aktualnych i prognozowanych warunkach oraz propozycji ich wykorzystania przez sztab artylerii armii podczas przygotowania i prowadzenia operacji.

Przyjmując jako podstawę rozważań wartości czynników czasowych i przestrzennych tworzenia zgrupowań artylerii, określono szczegółowe problemy badawcze opisujące zależności procesu tworzenia zgrupowań artylerii armii podczas jej przejścia do operacji zaczepnej oraz w toku operacji ś zdeterminowanego czynnikami czasowo-przestrzennymi tworzenia zgrupowania uderzeniowego wojsk zmechanizowanych i pancernych oraz potrzebami porażenia ogniowego nieprzyjaciela.

W drugim etapie zasadniczym - okrślone wcześniej cele szczegółowe i problemy badawcze poddane zostały, po wykonaniu modeli obrazowo-znakowych i matematycznych, ocenie ekspertów oraz weryfikacji poprzez obserwację uczestniczącą autora w ćwiczeniach

szczebla operacyjnego i taktycznego. Dzięki możliwości odbycia rocznej praktyki w Oddziale Operacyjnym Dowództwa Wojsk Rakietowych i Artylerii oraz uczestniczenia w kursie operacyjno-taktycznym w Akademii Artylerii w Leningradzie autor uzyskał szereg cennych doświadczeń i wskazań wykorzystanych w sformułowaniu hipotez szczegółowych, weryfikowanych pod kątem ich zasadności w stosunku do przyjętych problemów badawczychiprzystawalności do celu badań.

W etapie końcowym - zrealizowano badania właściwe w trakcie których "przyrównano" zgromadzony materiał teoretyczny do przewidywanego pola walki - przebiegu operacji zaczepnej - w celu oceny możliwości zastosowania badanych parametrów czasowych i przestrzennych oraz ilościowych, przez uzyskanie wyniku potwierdzającego, bądź negującego słuszność hipotez i odrzucającego ich przydatność praktyczną.

Końcowym efektem tego etapu stało się opracowanie pisarskie wyników badań.

Problemy badawcze i hipoteza robocza.

Tworzenie zgrupowań jest przedsięwzięciem realizowanym w bieżącej działalności szkoleniowo-bojowej sztabów, stąd badania prowadzone w tym obszarze mają charakter działań usprawniających. Działania tego rodzaju mogą być realizowane w różny sposób. W tej pracy uznano za celowe podporządkowanie, porównanie, a następnie poddanie analizie sposobów i zasad tworzenia zgrupowań artylerii znanych w teorii i stosowanych w praktyce oraz określenie aktualnych wartości parametrów czasowo-przestrzennych tego procesu spójnych z tworzeniem i funkcjonowaniem zgrupowania uderzeniowego armii.

Cel rozprawy zamierza się osiągnąć przez rozwiązanie następujących problemów badawczych:

- jakie są wartości zunifikowania potrzeb w artylerii do wykonania głównych zadań porażenia ogniowego nieprzyjaciela w operacji zaczepnej armii?

- jakie wartości parametrów czasowo-przestrzennych charakteryzujących proces tworzenia zgrupowań artylerii należy uznać za najwłaściwsze z punktu widzenia realizacji celów porażenia ogniowego nieprzyjaciela i zapewnienia warunków tworzenia i działania zgrupowania uderzeniowego armii?

- jakie przedsięwzięcia organizacyjne i wykonawcze należy zrealizować aby zapewnić osiągnięcie wymaganych wartości parametrów czasowo-przestrzennych w procesie tworzenia zgrupowań artylerii w operacji zaczepnej armii?

Efektem tak sformułowanych głównych problemów badawczych było przyjęcie następującej hipotezy roboczej: zadania porażenia ogniowego nieprzyjaciela, determinowane potrzebami manewrowego pola walki, w pełni potwierdzają zasadność i możliwości /zdolność/ tworzenia zgrupowań artylerii do realizacji głównych zadań operacji zaczepnej armii - przy koniecznym uwzględnieniu przystawania zdolności czasowo-przestrzennych do warunków operacji.

Przyjęta hipoteza robocza pozwoliła wyznaczyć zasadniczy kierunek badań, stanowiła ich myśl przewodnią, stała się podstawą doboru metod badawczych oraz oceny i interpretacji faktów naukowych. Formułując hipotezę roboczą w powyższej postaci ukierunkowano jednocześnie dobór i studiowanie literatury w stronę odszukania i określenia wartości zasadniczych parametrów czasowo-przestrzennych tworzenia zgrupowań artylerii w operacji zaczepnej armii oraz metod realizacji tego procesu.

Metody i techniki badawcze.

W przeprowadzonym procesie badawczym zastosowano następujące metody:

1. Metoda-sposób podejścia - podejście systemowe.
2. Metody-sposoby działania /techniki badawcze/:

a/ analiza i krytyka literatury przedmiotu;

b/ badanie opinii oraz prowadzenie wywiadów i konsultacji;

c/ obserwacja indywidualna i uczestnicząca w ćwiczeniach w okresie ostatnich lat;

d/ modelowanie matematyczne.

Badania przeprowadzono w oparciu o bazę materialną Akademii Sztabu Generalnego WP oraz Dowództwa Wojsk Rakietowych i Artylerii WP. W badaniach wykorzystano pobyt w Akademii Artylerii w Leningradzie oraz udział w ćwiczeniach prowadzonych przez Główny Zarząd Szkolenia Bojowego Wojska Polskiego, a także doświadczenia w sztabach Wojsk Rakietowych i Artylerii Śląskiego i Pomorskiego Okręgu Wojskowego.

Podstawowym założeniem podejścia systemowego jest uznanie badanej rzeczywistości za obiektywnie systemową.[13/] Zgrupowania artylerii zobrazowano na rys. 2, na tle podziału systemów /podsystemów/ materialnych i ich funkcjonalnych odpowiedników. Ze względu na to, iż żaden z przedstawionych na rysunku systemów funkcjonalnych nie może występować w izolacji od innych systemów tego samego rzędu, nieodzowne są ich wzajemne połączenia i powiązania. W tworzeniu zgrupowań artylerii powiązania systemów funkcjonalnych występują w każdym kolejnym podsystemie niższego rzędu zaś najważniejszy element można odszukać w tworzeniu grupy artylerii, a nawet w rozwinięciu w ugrupowanie bojowe dywizjonu artylerii. Stanowi to potwierdzenie obiektywnej systemowości badanego zjawiska pola walki.

Wielkość i szeroki wachlarz zastosowanych technik badawczych /sposobów działania/, wynika z obiektywnie ograniczonej możliwości prowadzenia badań, a szczególnie z ograniczeń w zakresie skali badanego zjawiska. Przedstawione techniki odzwierciedlają realne możliwości ich zastosowania do konkretnych problemów badawczych.

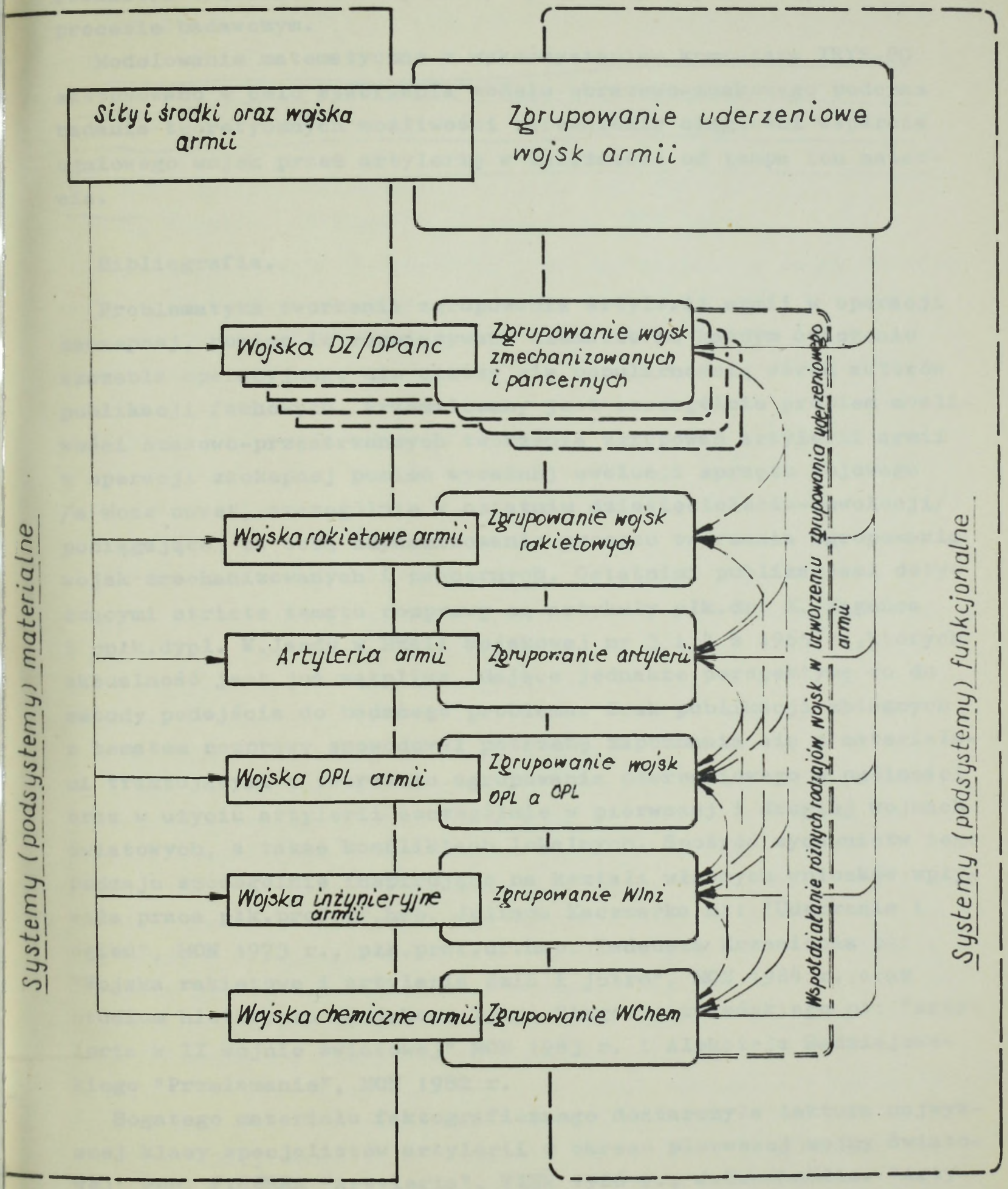
Chętnie stosowaną techniką badawczą była analiza i krytyka literatury przedmiotu zgrupowań /masowania/rozumianego szeroko, a szczególnie: ustaleń regulaminów i instrukcji, doświadczeń wojen oraz opracowań doświadczeń wojennych, poglądów prezentowanych w czasopismach wojskowych, doświadczeń ćwiczeń.

Badanie sądów /opinii/ oraz prowadzenie wywiadów i konsultacji było ważnym elementem procesu badawczego. Głównie z powodu, iż zasadnicze zagadnienia procesu tworzenia zgrupowań artylerii armii nie poddają się możliwości przeprowadzenia eksperymentu w czasie pokoju z zachowaniem warunków hipotetycznego pola walki. Zachowując świadomość tego stanu, unikano utożsamiania doświadczeń z ćwiczeń dowódczo-sztabowych z eksperymentem poligonowym. Kwalifikowano je na poziomie opinii ekspertów i wykorzystując każde możliwe doświadczenie jako jedno z dostępnych źródeł informacji i materiału badawczego.

Uczestnictwo autora w wielu ćwiczeniach szczebla operacyjnego pozwoliło wykorzystać technikę obserwacji uczestniczącej, a także

---

13/ E.Wiśniewski, K.Jagiełło, J.Nowakowski. Metodyka wojskowych badań naukowych. Warszawa, ASG WP 1983 r., s.75.



Rys.2 Podział systemów materialnych i funkcjonalnych.

zbierania ocen i opinii zarówno ćwiczących jak też oficerów kierownictwa ćwiczenia i rozjemców, wykorzystywanych następnie w procesie badawczym.

Modelowanie matematyczne z wykorzystaniem komputera IRYS-80 zastosowano w celu stworzenia modelu obrazowo-znakowego podczas badania teoretycznych możliwości zapewnienia ciągłości wsparcia ogniowego wojsk przez artylerię w zależności od tempa ich natarcia.

Bibliografia.

Problematyka tworzenia zgrupowania artylerii armii w operacji zaczepnej, pomimo iż rozwiązywana niemalże na każdym ćwiczeniu szczebla operacyjnego nie cieszy się popularnością wśród autorów publikacji fachowych. Przemilczany jest szczególnie problem możliwości czasowo-przestrzennych tworzenia zgrupowań artylerii armii w operacji zaczepnej pomimo wyraźnej ewolucji sprzętu bojowego /a może nawet, szczególnie w ostatnim dziesięcioleciu-rewolucji/ pociągającej za sobą zdynamizowanie procesu tworzenia zgrupowania wojsk zmechanizowanych i pancernych. Ostatnimi publikacjami dotyczącymi stricte tematu rozprawy są artykuły płk.dr. K. Kagańca i ppłk.dypl. W.Jandy w Myśli Wojskowej nr 3 i 4 z 1965 r.,których aktualność jest już wątpliwa, dające jednakże perspektywę co do metody podejścia do badanego problemu. Brak publikacji zbieżnych z tematem rozprawy spowodował potrzebę zapoznania się z materiałami traktującymi o tworzeniu zgrupowania uderzeniowego w ogólności oraz w użyciu artylerii szczególnie w pierwszej i drugiej wojnach światowych, a także konfliktach lokalnych. Spośród wydawnictw tego rodzaju szczególnie inspirująco na kształt własnych wniosków wpływała praca płk.prof.dr.hab. Juliana Kaczmarka nt: "Uderzenie i ogień", MON 1973 r., płk.prof.dr.hab. Tadeusza Krzemienia pt: "Wojska rakietowe i artyleria dziś i jutro", MON 1984 r. oraz studium historyczno-wojskowe Igora Błagowieszczeńskiego pt: "Artyleria w II wojnie światowej" MON 1983 r. i Aleksieja Radziejewskiego "Przełamanie", MON 1982 r.

Bogatego materiału faktograficznego dostarczyła lektura najwyższej klasy specjalistów artylerii z okresu pierwszej wojny światowej: gen. F.HERRA "Artyleria", WINW 1926 r.; J.Bruchmüller "Artyleria niemiecka w bitwach przełamujących pierwszej wojny światowej", Warszawa 1925 r. Ponadto:" Wielkiej sztuki artylerii część pierwsza"

Kazimierza Siemienowicza /wyd. MON 1963 r./.

Szeregu pouczających przykładów użycia artylerii oraz tworzenia jej zgrupowań dostarczyła lektura dzieł o charakterze pamiętnikarskim, a wśród nich:

- J.Bobkowski: Kierunek Budziszyn,Warszawa, MON 1965 r;
- G.S.Nadysjew: Moja służba w sztabach. Warszawa, MON 1979 r;
- I.Katyszkin: W sztabie armii. Warszawa, MON 1982 r;
- O.N. Bradley: Żołnierska epopeja. MON 1963 r.;
- N. Woronow: Artyleryjskim szlakiem. MON 1966 r.

Poszukując metody rozwiązania problemu analizy i oceny zdolności armii w tworzeniu zgrupowań artylerii korzystano z promocyjnych prac naukowych, szczególnie: płk.prof.dr.hab. T.Krzemienia - rozprawa habilitacyjna pt: "Metody rozwiązywania problemów użycia artylerii w operacji zaczepnej armii przy zastosowaniu współczesnych technologii w pracy szefostw WRiA", płk.dr. A.Prokopa - rozprawa doktorska pt: "Taktyczno-operacyjne aspekty przełamania obrony nieprzyjaciela w warunkach konwencjonalnych".

Układ sprawozdania i badań.

Syntetyczne ujęcie wyników przeprowadzonych badań stanowi zasadniczą treść pracy. Rozprawa składa się ze wstępu, zawierającego oprócz wprowadzenia w problematykę rozprawy także opis metodologii badań oraz układu pracy i bibliografii, trzech rozdziałów, zakończenia, wykazu literatury i załączników.

W pierwszym rozdziale określone zostały zakresy zadań i na ich podstawie potrzeby środków rażenia do porażenia ogniowego nieprzyjaciela w najważniejszych etapach operacji zaczepnej armii. Z potrzeb środków rażenia, uwzględniając realny udział głównych rodzajów środków rażenia w porażeniu ogniowym nieprzyjaciela określono potrzeby, a następnie minimalnie niezbędne potrzeby w artylerii do ognia pośredniego. Następnie poddano analizie możliwości armii w zaspokojeniu tak określonych potrzeb w oparciu o zasoby organiczne /etatowe/, a także potrzeby wzmocnienia armii artylerią. Pozwoliło to sformułować metodę określania wielkości i charakteru wzmocnienia armii artylerią na operację zaczepną, którą w całości zawarto w załączniku 5. W rozdziale pierwszym przedstawiono merytoryczną podstawę dalszych badań określając niezbędne ilościowe potrzeby w artylerii i możliwości armii w ich zaspokojeniu podczas

realizacji głównych zadań operacji zaczepnej uwzględniając jej realny udział w porażeniu ogniowym nieprzyjaciela.

Drugi rozdział zawiera wyniki badania możliwości czasowo-przestrzennych tworzenia zgrupowań artylerii armii w operacji zaczepnej jako parametrów przemieszczenia, rozwinięcia i rozmieszczenia artylerii z uwzględnieniem zasadniczych determinatow ich analizy oraz warunków przejścia armii do operacji zaczepnej, a także podczas realizacji głównych zadań operacji. Przedstawiono wyniki badań w zakresie określenia terminów realizacji najważniejszych przedsięwzięć zabezpieczenia działań bojowych artylerii, a także rezultaty analizy możliwości zapewnienia ciągłości wsparcia ogniowego przez artylerię towarzyszącą wojskom zmechanizowanym i pancernym w toku natarcia. Wykorzystanie do obliczeń komputera IRYS-80 pozwoliło sporządzić zestaw wykresów obrazujących zależność tempa natarcia i czasu osiągnięcia gotowości przez artylerię, przydatny do planowania przegrupowania artylerii w toku natarcia. Drugi rozdział zawiera także wyniki analizy możliwości armii w utworzeniu zgrupowania artylerii w toku natarcia w warunkach niestabilności linii styczności wojsk, to jest w warunkach natarcia związków pierwszego rzutu armii.

Trzeci rozdział zawiera wyniki analizy nad zasadniczymi przedsięwzięciami organizacyjnymi realizowanymi przez dowódcę i sztab wojsk rakietowych i artylerii armii w zakresie tworzenia zgrupowań artylerii, a także ich współpracy z innymi komórkami sztabu armii. Przedstawiono w nim także próbę określenia zasadniczych obowiązków dowództwa wojsk rakietowych i artylerii armii w bezpośrednim kierowaniu tworzeniem zgrupowań artylerii w operacji zaczepnej.

W zakończeniu uogólniono wnioski z badań problemu naukowego.

Rozprawa nie stanowi zamkniętego zestawienia "recept" na tworzenie każdego zgrupowania artylerii w każdej operacji zaczepnej. Zawiera ona syntetyczne ujęcie wyników przeprowadzonych badań autora, jako konkretnego wkładu do niezbędnych badań empirycznych prowadzonych przez kompetentne zespoły.

Rozdział I. POTRZEBY I MOŻLIWOŚCI TWORZENIA ZGRUPOWAŃ ARTYLERII W OPERACJI ZACZEPNEJ ARMII

Doświadczenia wielu konfliktów zbrojnych, a szczególnie II wojny światowej wskazują, że w toku operacji zaczepnej armii występują okresy, w których potrzeby w realizacji zadań narzucą konieczność maksymalnego, kompleksowego zaangażowania wszystkich rodzajów środków ogniowych, a w tym głównie artylerii. Spowoduje to konieczność tworzenia określonych zgrupowań artylerii. Takimi okresami w operacji zaczepnej armii zazwyczaj będą: przełamanie obrony nieprzyjaciela; wprowadzenie do bitwy drugiego rzutu i operacyjnej grupy manewrowej; odparcie przeciwuderzenia nieprzyjaciela; pokonanie jego kolejnych rubieży obrony oraz forsowanie szerokich przeszkód wodnych i inne.

Praktyka ćwiczeń wskazuje, że w celu określenia racjonalnej wielkości tych zgrupowań należy:

- ustalić globalny zakres zadań oraz potrzeby, z uwzględnieniem kompleksowego wykorzystania wszystkich rodzajów środków rażenia do ogniowego porażenia nieprzyjaciela;
- ustalić potrzeby w artylerii do wykonania zadań, przyjmując za kryterium podstawowe - MINIMALNIE NIEZBĘDNĄ ILOŚĆ ARTYLERII DO JEDNOCZESNEGO PORAŻENIA NAJWAŻNIEJSZYCH CELÓW;
- ustalić możliwości armii w utworzeniu niezbędnego zgrupowania artylerii, z uwzględnieniem posiadanej ilości artylerii organicznej i wzmocnienia oraz możliwości jej zaangażowania do wykonania zadań w ramach ogniowego porażenia nieprzyjaciela w określonych okresach operacji zaczepnej.

Porównanie, wynikających z powyższego algorytmu, wielkości pozwoli ustalić realne, w danej sytuacji operacyjnej, możliwości armii w tworzeniu zgrupowania artylerii.

1. Zakres zadań i potrzeby w artylerii na okres przełamania obrony nieprzyjaciela oraz realizację innych zadań w operacji zaczepnej armii.

1.1. Zakres zadań i potrzeby w artylerii na okres przełamania obrony nieprzyjaciela.

Przełamanie obrony nieprzyjaciela, jako zjawisko pola walki zostało już zdefiniowane i polega w swej istocie na dokonaniu wyłomu w obronie nieprzyjaciela - zorganizowanym i skoordynowanym wysiłkiem wszystkich rodzajów wojsk i środków, biorących natarciu udział - przez zniszczenie jej sił i środków, a zwłaszcza przeciwpancernych, na wybranym odcinku i stworzeniu ponadto warunków do rozwinięcia natarcia w głąb i w stronę skrzydeł.

Jak wskazują doświadczenia wojen, a także przeprowadzonych ćwiczeń, przełamania dokonuje się zwykle na bardzo wąskim odcinku[1/] /przeciętnie około 8-10% szerokości całego pasa natarcia armii/ i na głębokość obrony dywizji nieprzyjaciela.

Ze względu na ogromne trudności organizacyjne, a także możliwe straty w sprzęcie i ludziach strony nacierającej, przełamanie obrony nieprzyjaciela należy traktować jako wymuszoną konieczność stosowaną wówczas, gdy nie ma możliwości wyjścia na jego tyły i skrzydła. Konieczność taka może wystąpić w początkowym okresie wojny, po załamaniu uderzenia nieprzyjaciela, a także w toku operacji zaczepnej armii, gdy zajmie on obronę na dogodnych, zawczasu przygotowanych rubieżach.

Wynika stąd, że warunkiem koniecznym przełamania obrony nieprzyjaciela będzie zniszczenie jego sił i środków na głębokość około 15-30 km, na wąskim, najczęściej jednym odcinku o szerokości 8-12 km[2/]. Wymaga to skupienia określonej ilości sił i środków, w możliwie najkrótszym czasie i skrycie. W tym celu, ze składu sił i środków, jakimi dysponuje armia, tworzy się odpowiednie zgrupowanie uderzeniowe, zwane również "zgrupowaniem przełamującym".[3/]

Ogólnie można stwierdzić, że armia przechodzi do operacji zaczepnej po podejściu z głębi z zajmowaniem rejonów wyjściowych,

---

1/ Patrz: Tabela 1.
2/ "Szerokość odcinka przełamania, w zasadniczym stopniu zależy od możliwości stworzenia odpowiedniej przewagi nad broniącym się" - patrz: płk A.PROKOP, "Taktyczno-operacyjne aspekty przełamania obrony nieprzyjaciela w warunkach konwencjonalnych" Rozprawa doktorska. Warszawa, ASG WP, 1978 r.
3/ Tamże.

ILOŚĆ I GĘSTOŚĆ ARTYLERII NA ODCINKACH
PRZEŁAMANIA W WYBRANYCH OPERACJACH ARMII RADZIECKIEJ W DRUGIEJ WOJNIE ŚWIATOWEJ

Operacje	Związek operacyjny	Ogólna szerok. pasa natarcia /km/	Razem w pasie natarcia /dział, moździerzy, wyrz. rak./	Odcinek przełamania w km oraz w % w stosunku do całego pasa natarcia /w km/	Razem /dział, moździerz., wyrz.rak./ uczestn. w art. przygot. na odc. przeł.	Operacyjne nasycenie art. na odcinku przełamania	
						Ogólnie	kalibru ponad 76 mm / kalibru ponad 76 mm bez wyrzutni rakiet.
Gżacka - przełamanie na rz. Tama /10.01.1942 r./	20A	20	668	8/40/	492	61	57/52
Przeciwnatarcie pod Stalingradem /19.11.1942 r./	5APanc	35	2166	10/29/	1067	107	103/64
Przeciwnatarcie pod Kurskiem /07.1943 r./	11AGw.	26	3707	14/54/	2520	180	170/142
	5AGw.	16	2325	6/38/	1610	268	260/190
Kijowska /3.04.1943 r./	38A	99	4191	6/6/	2700	450	430/375
Białoruska /06.1944 r./	65A	24	2166	8/33/	1572	197	185/140
Lwowsko-Sandomierska /07.1944 r./	60A	30	2641	8,3/26/	2183	254	250/209
Berlińska /04.1945 r./	5AUd	9	2825	7/78/	2430	347	308/265
	8AGw.	12	2657	7/58/	2424	346	312/233
	13A	9	2403	9/100/	2356	252	242/230

lub bez ich zajmowania/, albo z bezpośredniej styczności z nieprzyjacielem. Przy tym, za najtrudniejszy wariant należy uznać przejście do natarcia po podejściu z głębi. Dlatego też będzie on rozpatrywany jako reprezentatywny dla współczesnego pola walki. Potwierdza to w pełni praktyka prowadzonych ćwiczeń.

W skład zgrupowania uderzeniowego armii mogą wchodzić dwie, trzy dywizje /zmechanizowane i pancerne/, wojska rakietowe i artyleria, lotnictwo, śmigłowce bojowe oraz niezbędne siły i środki innych rodzajów wojsk i wojsk specjalnych.

W celu stworzenia warunków do organizacji zgrupowania uderzeniowego i przełamania przez nie obrony nieprzyjaciela, przed środkami rażenia stoją następujące zadania: wywalczenie i utrzymanie przewagi ogniowej nad nieprzyjacielem poprzez zwalczanie naziemnych elementów systemów rozpoznawczo-uderzeniowych i broni precyzyjnego rażenia, jego środków ogniowych, a szczególnie środków napadu jądrowego, lotnictwa, śmigłowców bojowych, artylerii i moździerzy; skuteczne porażenie obrony nieprzyjaciela, a głównie jego środków ogniowych /przeciwpancernych/ i siły żywej w punktach oporu oraz innych ważnych celów; skuteczne wsparcie wojsk pancernych i zmechanizowanych podczas przełamywania obrony nieprzyjaciela. Zadania te będą realizowane w ramach porażenia ogniowego, przy kompleksowym zaangażowaniu wszystkich rodzajów środków rażenia, to jest: w ogniowej osłonie podejścia wojsk, ogniowym przygotowaniu i wsparciu ataku oraz ogniowym wsparciu nacierających wojsk w głębi obrony nieprzyjaciela. Przy czym o wywalczeniu przewagi ogniowej oraz skutecznym porażeniu obrony nieprzyjaciela będą decydować pierwsze dwa-trzy okresy działalności ogniowej, a także uderzenie do celów pierwszej kolejności porażenia /wykonywane w ramach pierwszego okresu porażenia ogniowego/[4/].

4/ Nowym jakościowo zadaniem porażenia ogniowego nieprzyjaciela jest uderzenie do celów pierwszej kolejności rażenia. Prowadzone badania tego problemu pozwalają przyjąć, że mimo iż swoimi efektami ogniowymi bezpośrednio wpływa na stopień porażenia ogniowego nieprzyjaciela, to w strukturze organizacji działań pozostaje poza nim, jako samodzielne przedsięwzięcie o znaczeniu operacyjnym - jest swoistym "preludium" rozpoczynającej się wojny - operacji.

Kolejnym ważnym zadaniem środków rażenia armii będzie dalsze utrzymanie przewagi ogniowej nad nieprzyjacielem oraz ciągłe wsparcie ogniowe nacierających wojsk w głębi operacyjnej, szczególnie podczas: pokonywania kolejnych rubieży obrony nieprzyjaciela, często w połączeniu z forsowaniem przeszkód wodnych; odpierania przeciwuderzeń; wprowadzenia do bitwy kolejnych sił armii /operacyjnej grupy manewrowej, drugiego rzutu, odwodów, desantów powietrznych/ i innych sytuacjach operacyjnych.

Ogólnie można stwierdzić, że celem działalności ogniowej środków rażenia jest zadanie nieprzyjacielowi określonych strat oraz wywalczenie i utrzymanie przewagi ogniowej nad nim, zapewniające wojskom zmechanizowanym i pancernym realizację ich zadań.

Jednakże, w poszczególnych etapach przełamania obrony nieprzyjaciela i okresach operacji zaczepnej armii, realizacja tego celu będzie wymagać wykonania przez środki rażenia różnorodnych zadań i o zmiennym natężeniu. Zatem i potrzeby angażowania środków ogniowych będą się zmieniać. Wobec powyższego niezmiernie ważnym, szczególnie dla dysponentów potencjału ogniowego, będą ustalenia - gdzie, kiedy i ile środków ogniowych należy zaangażować, a także - gdzie, kiedy i ile środków rażenia armii można użyć. Odpowiedź na pierwszą grupę pytań może dać analiza zakresu zadań, na kolejne - analiza możliwości armii, w kolejnych etapach przełamania obrony nieprzyjaciela oraz okresach operacji zaczepnej.

1.1.1. Zakres zadań i potrzeby w artylerii w okresie ogniowego zabezpieczenia podejścia wojsk i uderzenia do celów pierwszej kolejności rażenia

Celem porażenia ogniowego nieprzyjaciela w tym okresie jest głównie wywalczenie przewagi ogniowej nad nim. W związku z powyższym, porażeniu w tym okresie będą podlegać: środki napadu jądrowego /samoloty - nosiciele broni jądrowej - na lotniskach, baterie rakiet "Pershing" i "Lance", baterie artylerii atomowej/, naziemne elementy systemów rozpoznawczo-uderzeniowych i innych broni precyzyjnego rażenia, samoloty na lotniskach, śmigłowce na lądowiskach, baterie artylerii lufowej i rakietowej, stanowiska dowodzenia /GA, korpusu, dywizji i brygad/ oraz punkty i ośrodki kierowania i naprowadzania lotnictwa, baterie artylerii i rakiet przeciwlotniczych, środki walki radioelektro-

nicznej oraz środki rozpoznania.

Przedstawiony powyżej zakres zadań należy traktować jako globalny, przewidziany do realizacji przy kompleksowym zaangażowaniu wszystkich rodzajów środków, a głównie lotnictwa oraz wojsk rakietowych i artylerii. Analizując zatem globalny zakres zadań, należy dokonać jego podziału, uwzględniającego specyfikę i potrzebę rażenia obiektów przez poszczególne rodzaje środków ogniowych. Na przykład, ze względu na zasięg działania oraz możliwość samodzielnego wykrycia celu, charakterystycznymi obiektami nieprzyjaciela, zwalczanymi przez lotnictwo mogą być: baterie wyrzutni rakiet "Pershing" i "Lance", samoloty na lotniskach / stacjonarnych i polowych/, a także część obiektów zwalczanych wspólnie z wojskami rakietowymi i artylerią: baterie rakiet przeciwlotniczych "Hawk" i "Nike Herkules", baterie artylerii przeciwlotniczej "Gepard" i "Rolland", baterie artylerii rakietowej "MLRS", śmigłowce bojowe na lądowiskach i inne.

Przykładowy zakres zadań i potrzeby podczas ogniowej osłony podejścia zgrupowania uderzeniowego armii oraz ich podział między rodzaje środków rażenia przedstawia tabela 2. Z przedstawionych tam danych wynika, że potrzeby w artylerii - przy jednoczesnym rażeniu wszystkich obiektów - wynoszą około 528 jednolitych obliczeniowych środków ogniowych, tj. około 36 dywizjonów artylerii. Jednakże w zadaniach przewidzianych do wykonania przez artylerię można wyodrębnić dwie zasadnicze grupy: cele, które winny być zwalczane jednocześnie oraz obiekty, które ze względu na swoje cechy charakterystyczne mogą być rażone kolejno. Zauważyć jednak należy, że przynależność obiektów nieprzyjaciela do powyższych grup nie jest stała i zależy od konkretnej sytuacji operacyjno-taktycznej. W okresie ogniowej osłony podejścia wojsk, do pierwszej grupy celów można zaliczyć: środki napadu jądrowego nieprzyjaciela oraz jego artylerię, naziemne elementy systemów rozpoznawczo-uderzeniowych i innych broni precyzyjnego rażenia, a także samoloty /śmigłowce/ na lotniskach /lądowiskach/. Pozostałe zaś obiekty, wynikające z zakresu zadań mogą być zwalczane kolejno. Ponadto, uwzględniając, że nie wszystkie baterie nieprzyjaciela będą prowadzić ogień równocześnie, a około 50%, można przyjąć, że jednocześnie porażeniu będzie podlegać około 8 baterii artylerii nieprzyjaciela. Potrzeby, wynikające z konieczności jednoczesnego porażenia 3 baterii nieprzyjaciela

TABELA 2

ZAKRES ZADAŃ I POTRZEBY W ARTYLERII PODCZAS OGNIOWEGO ZABEZPIECZENIA PODEJŚCIA ZWIĄZKÓW TAKTYCZNYCH PIERWSZEGO RZUTU OPERACYJNEGO W OKRESIE WPROWADZENIA ARMII DO BITWY 1/

Obiekty porażenia	Liczba obiektów	Założony stopień porażenia /%/	Podział zadań między wykonawców				Potrzeby				
							na jeden cel		na wszystkie cele		na cele wymagające jednoczesnego rażenia
			L	WR	A	A do jednoczesnego rażenia	/JOSO/	/JPO/	/JOSO/	/JPO/	/JOSO/
Wyrzutnie poc.rak. "LANCE"	6	90	6	-	-	-	-	-	-	-	-
Naziemne elem.sys."A-B""J-S"	2	70	-	2	-	-	-	-	-	-	-
Baterie art. 203,2mm HS	2	60	-	-	2	1	18	500	36	1000	18
Baterie art. 155 mm HS	11	60	-	-	11	5	36	1100	396	12100	180
Baterie art.rak. "LARS"	3	40	-	-	3	2	8	180	24	540	360
Baterie art.rak. "MLRS"	3	40	3	-	-	-	-	-	-	-	-
Baterie art.plot. "GEPARD"	3	50	3	-	-	-	-	-	-	-	-
Baterie art.plot."ROLLAND"	3	50	-	3	3	3	6	180	18	540	540
Samoloty na lotniskach	5	60	2	3	-	-	-	-	-	-	-
Śmigłowce na lądowiskach	4	50	1	2	1	1	6	250	6	250	250
Baterie rak.plot. "HAWK"	6	50	2	4	-	-	-	-	-	-	-
RAZEM do celów I gr.	48		17	11	20	12			480	14430	238
Elementy SD KA,dywizji	3	50	2	1	-	-	-	-	-	-	-
SD brygad	1	50	-	-	1	-	12	430	12	430	-
st.rlok;śr.WRE:PNiP lot.	9	30	-	-	9	-	4	200	36	1800	-
RAZEM do celów IIgr.	13		2	1	10	-			48	2230	-
OGÓŁEM potrzeby w JOSO	61		19	12	30	12			528	16660	238
OGÓŁEM potrzeby dział rzeczywistych kalibrów											300 /16.da

1/ Wariant zakresu zadań przyjęty na podstawie analizy możliwości obrony 1 KA /Nz/

Potrzeby w środkach rażenia i założony stopień porażenia obiektów nieprzyjaciela zestawione na podstawie "Metodologii określania stopnia porażenia zgrupowania nieprzyjaciela w ramach kompleksowego porażenia ogniowego" /załącznik 2/, przedstawionej przez płk.doc.dr.hab. Tadeusza Krzemienia na wykładzie dla kadry GZSB.

BIBLIOTEKA GŁÓWNA - ARCHIWUM Akademii Obrony Narodowej Nr 12066

BIBLIOTEKA NAUKOWA AON WP

oraz wykrytych naziemnych elementów broni precyzyjnego rażenia należy interpretować jako minimalnie niezbędne potrzeby w artylerii w okresie ogniowej osłony podejścia wojsk. Mogą one wynosić, co obrazuje tabela 2 około 238 jednolitych obliczeniowych środków ogniowych, tj. około 300 dział realnych kalibrów /16 dywizjonów artylerii/.

Wnioski:

1. Ze względu na możliwości oddziaływania ogniowego nieprzyjaciela w tym okresie, porażeniu ogniowemu podlegać będą głównie jego dalekonośne środki rażenia /w tym głównie naziemne elementy systemów rozpoznawczo-uderzeniowych oraz inne rodzaje broni precyzyjnego rażenia/;

2. Specyficzne cechy poszczególnych środków rażenia, angażowanych w ogniowym porażeniu nieprzyjaciela w tym okresie, wskazują na potrzebę dokonania podziału globalnego zakresu zadań i określenia zadań dla poszczególnych rodzajów środków ogniowych;

3. Z uwagi na charakter poszczególnych obiektów nieprzyjaciela, można je umiejscowić w grupie celów wymagających jednoczesnego zwalczania, lub w grupie celów, które mogą być rażone kolejno;

4. Z dokonanych obliczeń, zawartych w tabeli 2, wynika że potrzeby w artylerii w tym okresie mogą wynieść około 238 jednolitych obliczeniowych środków ogniowych, tj. około 300 dział realnych kalibrów /16 dywizjonów artylerii/, przy uwzględnieniu kompleksowego wykorzystania różnych rodzajów środków rażenia do ogniowego porażenia nieprzyjaciela.

1.1.2. Zakres zadań i potrzeby w artylerii w okresie ogniowego przygotowania ataku

Celem ogniowego porażenia nieprzyjaciela w tym okresie jest: dalsze wywalczenie oraz utrzymanie osiągniętej przewagi ogniowej nad nim, niszczenie i obezwładnienie jego siły żywej i środków ogniowych w punktach oporu będących obiektami bezpośredniego ataku wojsk zmechanizowanych i pancernych oraz w głębi jego obrony i na skrzydłach nacierających wojsk, a także takich obiektów jak: stanowiska dowodzenia, stacje radiolokacyjne, środki walki radioelektronicznej oraz siły i środki rozpoznania. Zestawienie obiektów nieprzyjaciela, które w tym okresie mogą podlegać porażeniu ogniowemu przedstawiono w tabeli 3.

TABELA 3

ZAKRES ZADAŃ I POTRZEBY W ARTYLERII W RAMACH KOMPLEKSOWEGO PORAŻENIA OGNIOWEGO NIEPRZYJACIELA PODCZAS PRZEŁAMANIA GŁÓWNEJ POZYCJI OBRONY NIEPRZYJACIELA[1/]

Szerokość odcinka przełamania: 8 km

/Wariant opracowany na podstawie analizy możliwości obrony 1KA/Nz/

Obiekty rażenia	Liczba obiektów	Założony stopień porażenia /%/	Podział zadań między wykonawców			Potrzeby				
						na 1 cel		na wszystkie cele		na cele wymagające jednoczesnego porażenia
			Lotn.	WR	Art.	dział /JOŚO/	pocisków /JPO/	dział /JOŚO/	pocisków /JPO/	dział /JOŚO/
Pluton "LANCE"	6	90	6	-	-	-	-	-	-	-
Bateria 203,2 mm HS	2	60	1	-	1	18	500	18	500	18
Bateria 155 mm HS	10	60	-	-	10	36	1100	360	11000	360
Bateria 155 mm H	4	30	-	-	4	8	250	32	1000	32
Bateria 110 mm "LARS", "MARS"	2	40	-	-	2	6	180	12	360	12
Kompania moździerzy samob.	3	40	-	-	3	8	300	24	900	24
Bateria plot. poc. rakiet. "HAWK"	6	50	-	6	-	-	-	-	-	-
Bateria plot. dział samob. "GEPARD"	6	50	-	-	6	18	680	108	4080	108
Stanowisko dowodz. batalionu	4	50	-	-	4	9	450	36	1800	-
brygady	3	50	-	1	2	12	1230	24	2460	-
dywizji	2	50	1	1	-	-	-	-	-	-
korpusu	1	50	1	-	-	-	-	-	-	-
Samoloty na lotniskach	4	60	4	-	-	-	-	-	-	-
Śmigłowce na lądowiskach	3	70	3	-	-	-	-	-	-	-
Stacja radiolokacyjna i r/techn.	10	50	-	-	10	4	70	40	700	-
Plutonowe punkty oporu batalionów pierwszego rzutu	18	40	-	-	18	18	1100	324	19800	324
Kompanie czołgów drugiego rzutu brygad i dywizji	7	30	4	-	3	24	1040	72	3120	-
Kompanie zmechanizowane drugiego rzutu brygad i dywizji	2	30	1	-	1	12	800	12	800	-
Inne cele pojedyncze	10	50	4	-	6	10	760	60	4560	-
Ogólne potrzeby /JOŚO/								1122	51080	878
Ogólne potrzeby /dział/								1460	-	1140
Wymagana gęstość dział na 1 km odcinka przełamania								182	-	142

1/ Potrzeby w środkach rażenia i założony stopień porażenia obiektów nieprzyjaciela zestawione na podstawie "Metodologii określania stopnia porażenia zgrupowania nieprzyjaciela w ramach kompleksowego porażenia ogniowego" /załącznik 2/, przedstawionej przez płk.doc.dr.hab. Tadeusza Krzemienia na wykładzie dla kadry GZSB.

BIBLIOTEKA GŁÓWNA-ARCHIWUM Akademii Obrony Narodowej Nr ewid. 12066
Dział Zbiorów Specjalnych Nr ewid. 02882/6

Jak wynika z zawartych w niej obliczeń, w celu jednoczesnego porażenia zgrupowania obronnego nieprzyjaciela - w wymaganym stopniu - niezbędnym jest zaangażowanie, poza lotnictwem i wojskami rakietowymi około 1122 jednolitych obliczeniowych artyleryjskich środków ogniowych, tj. około 1460 dział realnych kalibrów /około 83 dywizjonów artylerii/ oraz zużycie około 51 tysięcy jednolitych pocisków obliczeniowych.

Jednakże, jeśli przyjąć a priori - co potwierdza praktyka ćwiczeń oraz prowadzone badania - że armia, pomimo jej maksymalnego nawet wzmocnienia, nie będzie w stanie stworzyć zgrupowania artylerii, zapewniającego jednoczesne porażenie wszystkich celów /obiektów/ nieprzyjaciela, zachodzi więc konieczność kolejnego ich rażenia, jednak przy niezbędnym minimum do jednoczesnego wykonania zadań. Wynika z powyższego potrzeba dokonania podziału zadań przewidzianych do wykonania przez artylerię na takie, które muszą być wykonywane jednocześnie i wyodrębnienie tych, które mogą być realizowane kolejno. Przy tym, podczas ustalania kolejności oddziaływania na nasze wojska oraz sposób przejścia wojsk własnych do natarcia, można określić minimalnie niezbędne potrzeby[5/] w artylerii w ogniowym przygotowaniu ataku.

Ze względu na sposób przejścia wojsk do natarcia, kolejność zwalczania celów może być różna. Na przykład, podczas natarcia z marszu, do jednoczesnego porażenia ogniem artylerii należy przyjąć: środki napadu jądrowego nieprzyjaciela; jego baterie artylerii i kompanie moździerzy; siłę żywą i środki ogniowe w punktach oporu batalionów pierwszego rzutu; cele rozmieszczone poza punktami oporu. Pozostałe zaś cele mogą być obezwładniane lub niszczone kolejno, w następujących po sobie nawałach ogniowych.

5/ Minimalnie niezbędne potrzeby w artylerii, to liczba dział wynikająca z konieczności jednoczesnego porażenia określonej liczby celów /obiektów/ nieprzyjaciela. Zależą one każdorazowo od konkretnej sytuacji operacyjno-taktycznej i winny być określane w wyniku jej analizy.

Z przedstawionej analizy i obliczeń zawartych w tabeli 3 wynika, że minimalnie niezbędne potrzeby w artylerii w ogniowym przygotowaniu ataku podczas przełamywania obrony nieprzyjaciela mogą wynosić około 878 jednolitych obliczeniowych środków ogniowych /około 1140 dział realnych kalibrów/, a więc około 63 dywizjonów artylerii.

Problem potrzeb w artylerii podczas ogniowego przygotowania ataku jest znacznie szerszy. Z konieczności ograniczony został do analizy zakresu zadań na przykładzie przełamania obrony 1KA/NZ/. Bardziej szczegółowa analiza zakresu zadań i wynikających z niego potrzeb w artylerii, w zależności od szerokości odcinka przełamania oraz możliwości obrony nieprzyjaciela przedstawiona została w załączniku 1. Z przeprowadzonych obliczeń wynika, że potrzeby w artylerii w ogniowym przygotowaniu ataku mogą wynosić od 400 do 1080 jednolitych obliczeniowych środków ogniowych, tj. od około 29 do 78 dywizjonów artylerii /rzeczywistych kalibrów/.

Wnioski:

1. Zakres zadań i wynikające z niego potrzeby w artylerii - z uwzględnieniem użycia innych rodzajów środków rażenia w ramach ogniowego porażenia nieprzyjaciela - będą każdorazowo zależeć od konkretnej sytuacji operacyjno-taktycznej i globalnie, przy jednoczesnym zwalczaniu wszystkich obiektów nieprzyjaciela mogą wymagać zaangażowania około 1460 dział, tj. 83 dywizjonów artylerii. Ze względu na brak możliwości utworzenia takiego zgrupowania artylerii /nawet przy maksymalnym wzmocnieniu armii/, wymuszoną koniecznością staje się zwalczanie określonych grup celów /obiektów/ nieprzyjaciela kolejno, przy zachowaniu niezbędnego minimum do jednoczesnego porażenia. Analiza powyższego problemu i przeprowadzone obliczenia pozwalają wnioskować, że minimalnie niezbędne potrzeby w artylerii w okresie ogniowego przygotowania ataku mogą wynosić około 1140, tj. około 63 dywizjonów artylerii;

2. W zależności od składu narodowościowego i rodzaju dywizji nieprzyjaciela, a co z tego wynika - możliwości obrony oraz wyboru i wielkości odcinka przełamania, potrzeby w artylerii mogą być różne. Jednak minimalnie niezbędne potrzeby w artylerii mogą wynosić od 400 do 1080 jednolitych obliczeniowych środków ogniowych, tj. od około 29 do 78 dywizjonów artylerii /rzeczywistych kalibrów/.

1.1.3. Zakres zadań i potrzeby w artylerii w okresie ogniowego wsparcia ataku.

W ostatnim czasie, coraz częściej - w praktyce ćwiczeń i w rozważaniach teoretycznych - lansuje się tezę i słusznie, że ogniowe wsparcie ataku powinno zawierać się, w przestrzeni i czasie, pomiędzy ogniowym przygotowaniem ataku, a pokonaniem obrony pierwszorzutowych brygad nieprzyjaciela.

Celem tego okresu działalności ogniowej środków rażenia jest dalsze utrzymanie przewagi ogniowej nad nieprzyjacielem oraz ciągłe i skuteczne niszczenie i obezwładnianie jego sił żywych i środków ogniowych, a szczególnie przeciwpancernych, przed frontem i na skrzydłach nacierających wojsk, a także zwalczanie innych celów, rozmieszczonych w głębi jego ugrupowania obronnego. Umożliwia to wojskom pancernym i zmechanizowanym dokonywanie bezpośredniego ataku na obiekty nieprzyjaciela w dużym tempie na głębokość brygad nieprzyjaciela lub co najmniej batalionów - w zależności od konkretnej sytuacji operacyjno-taktycznej.

W ramach tego okresu działalności ogniowej konieczne jest, tak jak i w poprzednich, kompleksowe użycie wszystkich środków rażenia armii - z uwzględnieniem ich parametrów taktyczno-technicznych, w sensie optymalnego wykorzystania. Można jednak stwierdzić, że główny ciężar, w bezpośrednim wsparciu ataku wojsk pancernych i zmechanizowanych, będzie spoczywać na artylerii, dysponującej środkami pozwalającymi na skuteczne rażenie nieprzyjaciela nawet do minimalnej odległości 200-400 metrów przed nacierającymi wojskami. Umożliwia to atak obiektów nieprzyjaciela, nim osiągną one gotowość do reakcji ogniowej.[6/]

6/ Odnosi się to w szczególności do środków przeciwpancernych nieprzyjaciela. Doświadczenia wojen i współczesnych konfliktów zbrojnych dowodzą, że obsługa środka przeciwpancernego jest w stanie osiągnąć gotowość do strzelania po upływie około 90 sekund od momentu ustania ostrzału artyleryjskiego. W związku z tym, przy tempie ataku 4-6 km/godz. i rubieży bezpieczeństwa - 300 m oraz minimalnej odległości na oddanie strzału - 70 m, obsługa środka przeciwpancernego nieprzyjaciela może dysponować czasem 2,5-3,5 minut na osiągnięcie zdolności bojowej i prowadzenie ognia do naszych czołgów i bojowych wozów piechoty. Powyższe w całej rozciągłości odnosi się również do ciężkiej broni strzeleckiej nieprzyjaciela. Rozwiązaniem powyższego problemu może być zmniejszenie pasa bezpieczeństwa /tego typu rozwiązanie zastosowano w ćwiczeniu "ZACHÓD"/, lub zwiększenie tempa natarcia wojsk do rzędu 8-10 km/godz.

W celu zapewnienia wojskom pancernym i zmechanizowanym możliwości prowadzenia ataku w szybkim tempie, artyleria stosuje różne metody wsparcia podczas ogniowego wsparcia ataku. Obok stosowanych w II wojnie światowej metod: ześrodkowań ognia w połączeniu z ogniem do celów pojedynczych; kolejnych ześrodkowań ognia /pojedynczych, podwójnych i potrójnych/; wału ogniowego /pojedynczego i podwójnego/ lub ich połączenia,[7/] ostatnio coraz częściej - w praktyce ćwiczeń - artyleryjskie wsparcie ataku prowadzone jest nową metodą: ruchomą strefą ognia. Oczekuje się, że metoda ta zapewni wyższe niż dotychczas tempo natarcia wojsk, głównie przez rażenie środków ogniowych /szczególnie przeciwpancernych/ nieprzyjaciela równocześnie na głębokość 600-900 metrów i większą. W okresie tym zwalcza się również inne cele, rozmieszczone poza rubieżami ognia, a także w celu utrzymania przewagi ogniowej takie obiekty jak: naziemne elementy systemów rozpoznawczo-ogniowych i innych broni precyzyjnych i jego baterie artylerii i moździerzy, środki obrony przeciwlotniczej, stanowiska dowodzenia oraz inne ważne cele w głębi obrony nieprzyjaciela. Przy tym, zadania powyższe /tj. bezpośrednie wsparcie i rażenie innych ważnych obiektów nieprzyjaciela/ będą z zasady wykonywane jednocześnie. Dlatego też metoda i układ artyleryjskiego wsparcia ataku będzie zależeć każdorazowo od konkretnej sytuacji operacyjno-taktycznej, a w tym również od możliwości armii w tworzeniu zgrupowania artylerii.

W odróżnieniu zatem od poprzednich okresów ogniowego porażenia nieprzyjaciela, w których potrzeby w artylerii determinowane były bezpośrednio przez zakres zadań, o tyle w artyleryjskim wsparciu ataku, potrzeby w artylerii zależą od zakresu zadań w sposób pośredni - bowiem wyznacznikiem potrzeb w artylerii w tym okresie jest zastosowana metoda wsparcia - tabela 4.

W określonych jednak sytuacjach operacyjno-taktycznych może zaistnieć takie zjawisko, że w zależności od możliwości artylerii będzie podejmowana decyzja o metodzie artyleryjskiego wsparcia ataku. Zatem, w okresie tym nie zakres zadań determinuje potrzeby w artylerii, lecz możliwości artylerii armii mogą determinować metodę wsparcia.

7/ Połączenie dwu lub więcej metod wsparcia wszerz i w głąb rejonu porażenia nieprzyjaciela w ogniowym wsparciu ataku.

Należy jednak pamiętać o tym, że - ze względu na strukturę obrony nieprzyjaciela - artyleryjskie wsparcie ataku może łączyć w sobie kilka metod. Metody wsparcia najbardziej efektywne, a tym samym charakteryzujące się największymi potrzebami w artylerii /ruchoma strefa ognia, wał ogniowy/ będą najczęściej stosowane podczas przełamania pierwszej pozycji obrony nieprzyjaciela. Natomiast między pierwszą a drugą pozycją, artyleryjskie wsparcie ataku może przybrać formę ześrodkowań ognia /ogni zmasowanych/ oraz ognia do celów pojedynczych. Wymagać to będzie zaangażowania od 5 do 10 dywizjonów i więcej, a ponadto 1-2 dywizjonów na każdy 1 km pasa natarcia do zwalczania artylerii i innych ważnych celów oraz bezpośredniego wsparcia batalionów pierwszego rzutu.

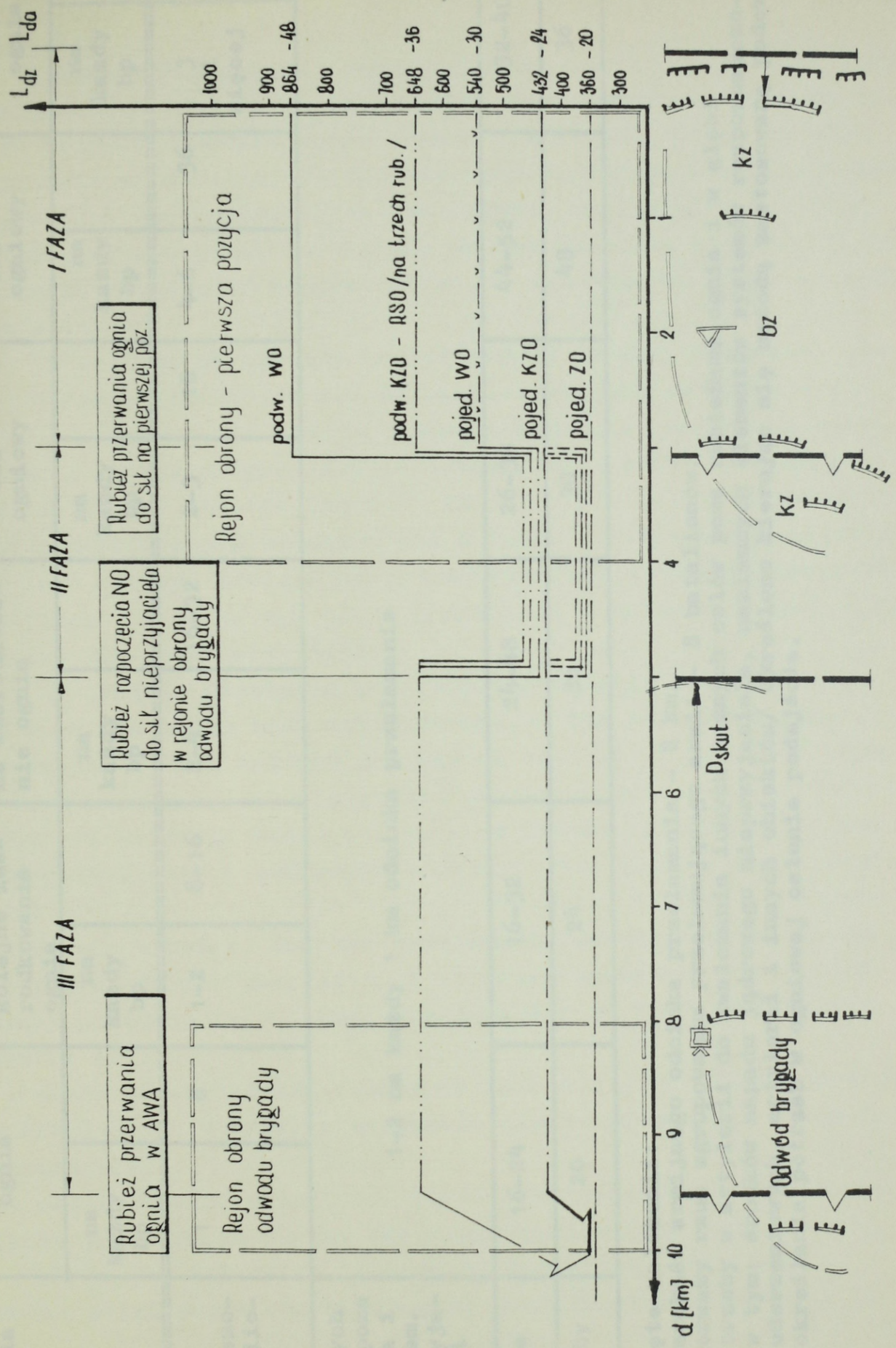
Ogólnie, jak wykazały badania można się spodziewać, że w tej fazie artyleryjskiego wsparcia ataku, minimalnie niezbędne potrzeby w artylerii wyniosą około 450-550 dział realnych kalibrów, tj. około 25-30 dywizjonów artylerii - tabela 4 i rysunek 3.

Artyleryjskie wsparcie ataku, podczas przełamania obrony odwodów brygadowych, może być realizowane również przez wykorzystanie różnych metod - takich jak: ześrodkowania ognia w połączeniu z ogniem do celów pojedynczych, kolejne ześrodkowania ognia lub pojedynczy wał ogniowy.

Można, na podstawie dotychczasowych rozważań stwierdzić, że minimalnie niezbędne potrzeby w artylerii, w tej fazie ogniowego wsparcia ataku, mogą wynosić około 400-700 dział realnych kalibrów, tj. około 20-40 dywizjonów artylerii - tabela 4 i rysunek 3.

Należy jeszcze raz podkreślić, że decyzja dowódcy armii /dywizji/ w zakresie zastosowania metody artyleryjskiego wsparcia ataku, wynikająca z potrzeby odpowiedniego porażenia obrony nieprzyjaciela i zapewnienia wysokiego tempa natarcia wojsk własnych musi uwzględniać możliwości zgrupowania artylerii do realizacji zadań ogniowych w artyleryjskim przygotowaniu ataku.

Jak więc wynika z przeprowadzonej analizy oraz obliczeń zawartych w tabeli 4 oraz zobrazowanych na rysunku 3 , potrzeby w artylerii podczas realizacji zadań ogniowego wsparcia ataku, w poszczególnych jego fazach mogą być zróżnicowane, a w pierwszej fazie mogą nawet dorównywać potrzebom ogniowego przygotowania ataku.



Rys. 3. Potrzeby w artylerii podczas ogniowego wsparcia ataku w zależności od jego fazy i metody w warunkach przełamywania głównej pozycji obrony nieprzyjaciela /na wspólnym 8 km odcinku/

POTRZEBY W ARTYLERII W OGNIOWYM WSPARCIU ATAKU PODCZAS PRZEŁAMYWANIA GŁÓWNEJ POZYCJI OBRONY NIEPRZYJACIELA 1/

Metoda wsparcia / Rodzaj zadań	Ześrodkowanie ognia		Pojedyncze, kolejne ześrodkowanie ognia		Podwójne kolejne ześrodkowanie ognia		Pojedynczy wał ogniowy		Podwójny wał ogniowy		Ruchoma strefa ognia	
	na każdy bp		na każdy bp		na każdy bp		na każdy bp		na każdy bp		na każdy bp	
Bezpośrednie wsparcie pierwszorzutowych batalionów /da/	1	8	1-2	8-16	2-4	16-32	2-3	18	4-6	36	3 i więcej	24 i
Zwalczanie innych ważnych celów poza rubieżami ognia i w głębi/naz.elem. syst.RU nieprzyjaciela,SNJ,art.i innych/ da	1-2 na każdy 1 km odcinka przełamania											
Potrzeby ogółem /da/	16-24		16-32		24-48		26-34		44-52		32-40	
Średnie potrzeby /da/	20		24		36		30		48		36	

1/ Przyjęte założenia:
- szerokość armijnego odcinka przełamania - 8 km;
- pierwszy rzut zgrupowania przełamującego armii - 8 batalionów;
- potrzeby w artylerii do zwalczania innych ważnych celów poza rubieżami ognia i w głębi / w tym: środków napadu jądrowego nieprzyjaciela, naziemnych elementów systemów rozpoznawczo-uderzeniowych, artylerii i innych obiektów/ określono kierując się metodą zastosowaną podczas określania potrzeb w ogniowej osłonie podejścia.

Wnioski:

1. W ogniowym wsparciu ataku, podobnie jak i w poprzedzających je okresach, należy dążyć do kompleksowego użycia wszystkich rodzajów środków rażenia. Można jednak stwierdzić, czego dowodzi przeprowadzona analiza, że zadanie bezpośredniego wsparcia wojsk pancernych i zmechanizowanych realizowane będzie głównie przez artylerię, szczególnie ze względu na bezpośrednią bliskość rażonych celów /obiektów/ nieprzyjaciela w stosunku do nacierających wojsk własnych.

2. Ze względu na ogromny wzrost liczby środków przeciwpancernych, a także ciągły ich rozwój jakościowy, koniecznym staje się stosowanie wysoko wydajnych metod wsparcia, zapewniających porażenie obrony nieprzyjaciela bezpośrednio przed frontem nacierających wojsk, szczególnie zaś takich, które zapewniałyby wysokie tempo natarcia wojsk własnych już w fazie przełamywania głównego pasa jego obrony. Pociąga to jednak za sobą zwiększenie potrzeb w artylerii, a co za tym idzie posiadanie w dalszym ciągu, odpowiednich zgrupowań artylerii.

3. Minimalnie niezbędne potrzeby w artylerii podczas ogniowego wsparcia ataku będą zróżnicowane, w tym również w różnych jego fazach i mogą zależeć głównie od zastosowanej metody wsparcia oraz konieczności wydzielenia pewnej części artylerii w celu utrzymania przewagi ogniowej, a także rażenia innych celów rozmieszczonych między rubieżami ogniowymi i w głębi obrony nieprzyjaciela.

Mogą one wynosić, podczas przełamania głównej pozycji obrony nieprzyjaciela / w przyjętym do obliczeń wariancie szerokości odcinka przełamania - 8 km/, w zależności od fazy ogniowego wsparcia ataku:

- około 360-864 dział /realnych kalibrów/, tj. 20-48 dywizjonów artylerii - w fazie przełamania pierwszej pozycji obrony nieprzyjaciela;
- około 360-432 dział, tj. 20-24 dywizjonów artylerii - w fazie przełamania obrony nieprzyjaciela między pozycjami;
- około 360-648 dział, tj. 20-36 dywizjonów artylerii - podczas przełamania obrony drugiej pozycji nieprzyjaciela.

1.1.4. Zakres zadań i potrzeby w artylerii w okresie ogniowego wsparcia nacierających wojsk podczas walki w głębi obrony nieprzyjaciela 8/

Jest to, jak już stwierdzono wcześniej, najbardziej dynamiczny - w sensie czasowo-przestrzennym - okres działalności ogniowej środków rażenia armii w operacji zaczepnej, a szczególnie artylerii. Wynika to stąd, że ogniowe wsparcie nacierających wojsk rozpoczynając się bezpośrednio po zakończeniu ogniowego wsparcia ataku trwa do czasu wykonania zadań bojowych przez związki taktyczne pierwszego rzutu armii, tj. około 30-50 km licząc od rubieży przejścia wojsk do ataku. Aby więc zapewnić ciągłe wsparcie ogniowe wojskom zmechanizowanym i pancernym, artyleria - ze względu na ograniczoną donośność strzelania - winna dokonywać przemieszczeń stanowisk ogniowych w ślad za nacierającymi oddziałami. Przy tym częstość tych przemieszczeń będzie proporcjonalna do tempa natarcia wojsk.

W okresie tym, tak jak i w czasie całej operacji zaczepnej, należy dążyć do kompleksowego użycia wszystkich rodzajów środków rażenia, w celu skutecznego porażenia nieprzyjaciela, przy czym wojska rakietowe i lotnictwo z zasady będą zwalczać obiekty położone w głębi obrony nieprzyjaciela, takie jak: naziemne elementy systemów rozpoznawczo-uderzeniowych i innych broni precyzyjnego rażenia; środki napadu jądrowego; składy amunicji jądrowej; jego odwody w rejonach ześrodkowań lub podchodzące do rejonu działań; samoloty /na lotniskach/ i śmigłowce /na lądowiskach/; stanowiska dowodzenia wyższych szczebli /rzędu: grupy armii do dywizji - w zależności od ich oddalenia od rubieży styczności wojsk/ i inne ważne cele.

Do artylerii natomiast należeć będzie kontynuowanie bezpośredniego wsparcia nacierających wojsk poprzez niszczenie i obezwładnianie siły żywej i środków ogniowych / głównie przeciwpancernych/ przed frontem i na skrzydłach wojsk prowadzących natarcie, a ponadto: niszczenie taktycznych środków napadu jądrowego nie-

---

8/ W dalszej części pracy, by uprościć posługiwanie się terminem, zamienne do "ogniowego wsparcia nacierających wojsk podczas walki w głębi obrony nieprzyjaciela", stosowane będzie sformułowanie: "ogniowe wsparcie nacierających wojsk w głębi".

przyjaciela; zwalczanie jego artylerii i moździerzy, środków obrony przeciwlotniczej; obezwładnianie stanowisk dowodzenia rozmieszczonych w granicach jej zasięgu; stacji radiolokacyjnych i środków walki radioelektronicznej oraz bliższych odwodów nieprzyjaciela.

Aby powyższe zadania mogły być wykonane, i to w interesie nacierających pododdziałów /oddziałów, związków taktycznych/ w tym dynamicznym okresie natarcia, niezbędnym jest odpowiednie "artyleryjskie" usamodzielnienie wojsk pancernych i zmechanizowanych, głównie pierwszorzutowych.

Prowadzone badania i praktyka ćwiczeń dowodzą, że na szczeblu pułku należy posiadać taką liczbę dywizjonów, by zapewnić wsparcie każdego pierwszorzutowego batalionu ogniem co najmniej jednego dywizjonu artylerii, a ponadto pozostawić w dyspozycji dowódcy pułku jeden-dwa dywizjony w celu umożliwienia mu oddziaływania ogniem artylerii na najważniejszych, w danej sytuacji pola walki, kierunkach.

Wynika stąd, że w pierwszorzutowych pułkach zgrupowania uderzeniowego armii, powinny być utworzone grupy artylerii o składzie trzech-czterech dywizjonów artylerii.

Ogniowa samodzielność dywizji pierwszego rzutu armii wymaga posiadania przez nie takiej liczby dywizjonów, która umożliwiałaby wsparcie każdego z jej pierwszorzutowych pułków, nacierających na kierunku głównego uderzenia, ogniem co najmniej jednego dywizjonu oraz utworzenie i utrzymanie grupy rozpoznawczo-ogniowej. Skład dywizyjnych grup artylerii winien umożliwiać także niezbędne wzmocnienie wchodzących do walki drugorzutowych pułków zmechanizowanych /czołgów/ poprzez przydzielenie im ze składu artylerii dywizji określonej liczby dywizjonów.

Jak z tego wynika, dywizyjna grupa artylerii powinna posiadać od trzech do pięciu i więcej dywizjonów artylerii. Zaś zadania przewidziane do realizacji przez artylerię dywizji narzucają konieczność posiadania w jej składzie również dywizjonów artylerii dalekonośnej /haubicoarmat, armat i artylerii rakietowej/.

Analiza potrzeb, a w tym konieczność zwalczania w toku natarcia obiektów nieprzyjaciela rozmieszczonych w głębi jego obrony oraz realizacja zadań ogniowych o znaczeniu operacyjnym wskazują na konieczność tworzenia na szczeblu armii grupy artylerii o składzie zapewniającym wykonanie powyższych zadań.

Ze względu na fakt, że zadania ogniowego porażenia nieprzyjaciela w toku natarcia z zasady będą wykonywane w interesie i na korzyść pierwszorzutowych dywizji, w celu usprawnienia dowodzenia i kierowania ogniem, z armijnej grupy wydziela się podgrupy artylerii - do ich wsparcia. Zaś w wypadku posiadania w armii pułku artylerii rakietowej, zazwyczaj tworzy się z niego armijną grupę artylerii rakietowej, pozostającą zwykle w dyspozycji dowódcy armii.

Ponadto, skład armijnej grupy artylerii winien zapewniać możliwość utworzenia 1-2 armijnych grup rozpoznawczo-ogniowych, a także przydzielenia, wprowadzanym do bitwy drugorzutowym dywizjom, niezbędnej liczby dywizjonów - z artylerii armii - umożliwiającej utworzenie w nich dywizyjnych grup artylerii.

Reasumując powyższe rozważania, można określić, że armijna grupa artylerii powinna posiadać pięć-dziewięć dywizjonów artylerii i więcej, głównie dalekonośnej /haubicoarmat i armat/ i rakietowej.

Jak wynika z przeprowadzonej analizy, w celu zapewnienia samodzielności związkom taktycznym i oddziałom /pododdziałom/ ogólnowojskowym w prowadzeniu natarcia oraz elastyczności dowodzenia artylerią, niezbędnym staje się tworzenie grup artylerii o składzie, przedstawionym w tabeli 5.

Ponadto, wynika stąd również, że minimalnie niezbędne potrzeby w artylerii, zapewniające utworzenie grup artylerii o wymaganym składzie mogą wynieść około 28-50 dywizjonów. Oznacza to, że armia w toku operacji zaczepnej, winna posiadać w składzie zgrupowania uderzeniowego około 28-50 dywizjonów artylerii organicznej i przydzielonej.

Wnioski:

1. Dynamiczny charakter działań wojsk pancernych i zmechanizowanych w tym okresie, a także szersze niż odcinek przełamania pasy natarcia /często oddzielne kierunki działania/ oraz znaczna głębokość zadań powodują, że dalsze utrzymanie zgrupowania artylerii armii w takiej postaci jak w pierwszych trzech okresach ogniowego porażenia nieprzyjaciela staje się niecelowa.

2. Szczególnie ostro, w tym okresie, występują potrzeby bezpośredniego wsparcia ogniowego wojsk w toku natarcia. Aby te potrzeby mogły być zaspokojone, dotychczasowe zgrupowanie artylerii winno ulec przeobrażeniu w grupy artylerii, zapewniając przez to

Tabela 5

LICZBA I SKŁAD GRUP ARTYLERII ZGRUPOWANIA UDERZENIOWEGO ARMII ORAZ MINIMALNIE NIEZBĘDNE POTRZEBY W ARTYLERII ZAPEWNIAJACE ICH UTWORZENIE

/wariant/

Rodzaj i nazwa grup artylerii	Liczba dywizjonów artylerii w grupie	Liczba grup artylerii w składzie zgrupowania uderzeniowego armii	Liczba dywizjonów niezbędna do utworzenia grup artylerii o wymaganym składzie w zgrupow. uderz.armii
PGA -na kierunku głównego uderzenia	3-4	3-4	9-16
PGA -na innych kierunkach	2-3	1-2	2-6
DGA - na kierunku głównego uderzenia	3-5	2	6-10
w tym DGRO	2-3	do 2	4-6
DGA -na innych kierunkach	3-4	1	3-4
AGA /w tym AGRO/	5-9/2-3/	1/1-2/	5-9/2-6/
AGAR	3-5	1	3-5
	Potrzeby w artylerii zapewniające utworzenie grup artylerii o wymaganym składzie w zgrup.uderzeniowym armii		28-50 /w tym 8-14 jako da w GRO/

swoistą "samodzielność ogniową" oddziałów i związków taktycznych zgrupowania uderzeniowego armii;

3. Z analizy potrzeb ogniowego wsparcia wojsk podczas natarcia w głębi obrony nieprzyjaciela wynika, że zapewnienie samodzielności ogniowej oddziałów i związków taktycznych wymaga utworzenia grup artylerii o niezbędnym składzie, stwarzając konieczność zaangażowania około 28-50 dywizjonów artylerii

organicznej armii i przydzielonej. Potrzeby te, podobnie jak i w poprzednich okresach ogniowego porażenia nieprzyjaciela, zależą od konkretnej sytuacji operacyjno-taktycznej i powinny być stosownie do niej każdorazowo określane.

Jak wykazuje praktyka ćwiczeń, w trakcie realizacji zadań ogniowych tego okresu oraz kolejnych dni operacji zaczepnej, często będzie zachodziła konieczność centralizowania kierowania ogniem na szczeblu dywizji a nawet armii. Wynika to z potrzeby - niekiedy wręcz konieczności - wykonywania zadań ogniowego porażenia o znaczeniu operacyjnym, głównie podczas: wprowadzenia do bitwy związków taktycznych drugiego rzutu /odwodu/ operacyjnego armii; przełamania kolejnych pozycji obrony nieprzyjaciela; wprowadzenia do działań operacyjnej grupy manewrowej; odparcia przeciwuderzenia nieprzyjaciela i innych.

Analiza zakresu zadań w wyżej wymienionych sytuacjach operacyjnych może i powinna dać odpowiedź dotyczącą wielkości potrzeb oraz minimalnie niezbędnych potrzeb w artylerii w newralgicznych okresach operacji zaczepnej armii.

1.2. Zakres zadań i potrzeby w artylerii podczas realizacji innych zadań w operacji zaczepnej armii.

1.2.1. <u>Zakres zadań i potrzeby w artylerii w okresie wprowadzenia do bitwy dywizji drugiego rzutu armii oraz przełamania kolejnych rubieży obrony</u>

Jak uczą doświadczenia minionych wojen, a szczególnie czwartego okresu drugiej wojny światowej, jednym z najwcześniej występujących zadań operacyjnych po przełamaniu taktycznej strefy obrony nieprzyjaciela może być przełamanie kolejnych rubieży /pozycji, rejonów/ bronionych przez jego odwody i drugie rzuty. Będzie to miało miejsce wówczas, gdy nie będą one użyte do wykonania kontrataków, lub gdy wykonywane kontrataki zostaną załamane.Do takiej sytuacji może dojść już w pierwszym dniu operacji zaczepnej armii - podczas pokonywania strefy rozmieszczenia odwodów dywizji pierwszego rzutu nieprzyjaciela lub odparcia kontrataku odwodu korpusu. Konieczność pokonania kolejnych rubieży obrony nieprzyjaciela może również wystąpić w toku operacji i być połączone z wprowadzeniem do bitwy świeżych sił -

związków taktycznych drugiego rzutu armii, a także z forsowaniem przeszkód wodnych.

Aby określić potrzeby armii w artylerii podczas pokonywania kolejnych rubieży /pozycji, rejonów/ obrony nieprzyjaciela, dokonano analizy zakresu zadań, wyodrębniając z niego zadania dla artylerii. Na ogół zakres zadań dla artylerii również i w tym okresie operacji może stanowić około 60-70% zakresu globalnego. Badając zakres zadań dla artylerii wydzielono te zadania, których realizacja winna nastąpić równocześnie, tj. te które determinują minimalnie niezbędne potrzeby w artylerii. Ogniowe porażenie pozostałych celów wchodzących w zakres zadań artylerii może być wykonywane kolejno tym samym składem.

Ogólnie można stwierdzić, że ogniowemu porażeniu mogą w tym okresie podlegać: środki napadu jądrowego nieprzyjaciela; jego naziemne elementy systemów rozpoznawczo-uderzeniowych i innych broni precyzyjnych; baterie artylerii i moździerzy; baterie artylerii i rakiet przeciwlotniczych; siła żywa i środki ogniowe w punktach oporu na odcinkach przełamania i na skrzydłach / w pasach natarcia pierwszorzutowych związków/ oraz w rejonach ześrodkowania; stanowiska dowodzenia; stacje radiolokacyjne, radiotechniczne i środki walki radioelektronicznej; samoloty na lotniskach; śmigłowce na lądowiskach; składy i inne cele grupowe i pojedyncze. Ich liczba oraz stopień porażenia będą zależeć od konkretnej sytuacji operacyjno-taktycznej i będą każdorazowo ustalane.

Doświadczenia prowadzonych ćwiczeń[9/] pozwalają domniemać, że przełamanie kolejnych /pośrednich/ rubieży obrony nieprzyjaciela może być realizowane przez związki taktyczne pierwszego rzutu operacyjnego armii w pasach ich natarcia z marszu, bez organizacji zgrupowania przełamującego. Wówczas ogniowe porażenie nieprzyjaciela może być realizowane poprzez: ogniowe przygotowanie i wsparcie ataku oraz wsparcie natarcia wojsk w głębi. Wymagać to będzie stworzenia odpowiedniego zgrupowania artylerii. Aby poznać jego wielkość niezbędnym jest ustalenie okresu ogniowego porażenia nieprzyjaciela o największym zakresie zadań, a na jego

---

9/ Ćwiczenia pk. "LATO" i "SOJUZ" - od 1981 r.

podstawie określenie niezbędnych potrzeb w artylerii. Doświadczenia z ćwiczeń wskazują, że artyleryjskie przygotowanie ataku podczas przełamywania kolejnej rubieży obrony nieprzyjaciela będzie zwykle okresem porażenia ogniowego w którym potrzeby w artylerii będą największe. Może ono przybrać formę jednej /rzadziej dwóch-trzech/ nawały ogniowej prowadzonej z dużym natężeniem i w czasie, pozwalającym czołowym oddziałom na pokonanie strefy oddziaływania środków przeciwpancernych /do rubieży bezpieczeństwa od wybuchów własnych pocisków/.

Zakres zadań oraz potrzeby w artylerii w ogniowym przygotowaniu ataku podczas przełamywania kolejnej pozycji obrony nieprzyjaciela przedstawiono w tabeli 6.

Jak wynika z przeprowadzonej analizy, potrzeby w artylerii do jednoczesnego porażenia wszystkich celów mogą wynieść około 630 jednolitych obliczeniowych środków ogniowych, tj. około 820 dział, zaś minimalnie niezbędne potrzeby w artylerii, do rażenia celów wymagających jednoczesnego porażenia - około 442 jednolitych obliczeniowych środków ogniowych, tj. około 575 dział rzeczywistych kalibrów, czyli około 32 dywizjonów artylerii.

W wypadku, gdy pierwszorzutowe związki taktyczne zgrupowania uderzeniowego poniosą wskutek dotychczasowej walki znaczne straty i opór nieprzyjaciela na kolejnej rubieży obrony będzie silny, wówczas może zaistnieć potrzeba wprowadzenia do bitwy kolejnych sił - dywizji drugiego rzutu operacyjnego armii. Wówczas ogniowemu porażeniu będą podlegać te cele i obiekty nieprzyjaciela, jak to przedstawiono powyżej, jednak zmieni się organizacja porażenia ogniowego. Zwykle będzie się ono odbywać w czterech okresach, tak jak podczas wprowadzenia armii do bitwy. Zakres zadań i potrzeby w artylerii podczas wprowadzenia do bitwy dywizji drugiego rzutu armii w warunkach aktywnej obrony nieprzyjaciela przedstawione zostały w tabeli 7. Analizie poddano dwa pierwsze okresy porażenia ogniowego, gdyż jak już to dowiedziono one determinują ogólne potrzeby w artylerii.

Jak wynika z przeprowadzonej analizy, minimalnie niezbędne potrzeby w ogniowej osłonie podejścia mogą wynosić około 120 jednolitych obliczeniowych środków ogniowych, tj. około 160 dział rzeczywistych kalibrów /około 9 dywizjonów artylerii/, zaś potrzeby wynikające z zadań ogniowego przygotowania wprowadzenia do

Tabela 6

BIBLIOTEKA GŁÓWNA - ARCHIWUM Akademii Obrony Narodowej
Nr ewid. 12066

ZAKRES ZADAŃ I POTRZEBY W ARTYLERII W OKRESIE PRZEŁAMYWANIA KOLEJNEJ /POŚREDNIEJ/ RUBIEŻY OBRONY NIEPRZYJACIELA 1/

Obiekty rażenia	Liczba obiektów	Założony stopień porażenia /%/	Poraża się			Potrzeby w artylerii				Potrzeby do jednoczesnego porażenia celów npla /JOŚO/
						Na jeden cel		Na wszystkie cele		
			L	WR	A	dział /JOŚO/	pocisków /JPO/	dział /JOŚO/	pocisków /JPO/	
Pluton LANCE	3	90	3	-	-	-	-	-	-	
Bateria 203,2	2	60	1	-	1	18	500	18	500	18
Bateria 155/105/ H	6	30	-	-	6	8	250	48	1500	48
Bateria 110 mm LARS	1	60	-	-	1	6	180	6	180	6
Kompania moździerzy	2	40	-	-	2	8	300	16	600	16
Bateria plot poc.rakiet."HAWK"	3	50	-	3	-	-	-	-	-	-
Bateria plot dział "GEPARD"	3	50	-	-	3	18	680	54	2040	54
Stanowisko dowodz.-batalionu	4	50	-	-	4	9	120	36	480	-
-brygady	2	50	-	1	1	12	450	12	450	-
-dywizji	2	50	1	1	-	-	-	-	-	-
-korpusu	1	50	1	-	-	-	-	-	-	-
Samoloty na lotniskach	3	60	3	-	-	-	-	-	-	-
Śmigłowce na lądowiskach	2	70	1	1	-	-	-	-	-	-
Stacja r/lok,r/tech, śr.WRE	10	50	-	-	10	4	70	40	700	-
PPO bz i bcz I rzutu	25	40	-	-	25	12	900	300	22500	300 - obrona doraźna
kcz II rz. brygad i dywizji	6	30	4	-	2	24	1040	48	2080	-
kz II rz. brygad i dywizji	3	30	2	-	1	12	800	12	800	-
Inne cele pojedyncze	/30/ 15 2/	50	5	-	10	4	70	40	700	-
Ogólne potrzeby /JOŚO/								630	32530	442
Ogólne potrzeby dział								819		
Potrzeby dział, do celów wymagających jednoczesnego porażenia /minimalnie niezb. potrzeby w artylerii/										575 tj. ok. 32da
Wymagana gęstość dział na 1 km odc. przełamania										26

Przyjęte warunki: 1. Obrona zorganizowana doraźnie przez DZ /Nz/ w pasie 40 km;
2. Armia przełamuje tę obronę dwoma związkami taktycznymi na dwóch oddzielnych odcinkach o szerokości 10 i 12 km.

BIBLIOTEKA NAUKOWA 02688 6 Oficerów Specjalnych

1/ Zestawiono w oparciu o "Metodologię określania stopnia porażenia zgrupowania nieprzyjaciela w ramach kompleksowego porażenia ogniowego" /załącznik 2/ przedstawioną przez płk doc.dr hab. T.Krzemienia na wykładzie dla kadry GZSB oraz wykorzystując wnioski własne z ćwiczenia pk. "LATO-82".

2/ Około 50 % celów pojedynczych będzie niszczonych ogniem na wprost czołgów i środków przeciwpancernych.

bitwy dywizji drugiego rzutu - przy jednoczesnym porażeniu wszystkich celów - około 430 jednolitych obliczeniowych środków ogniowych, tj. około 560 dział rzeczywistych kalibrów / około 31 dywizjonów artylerii/. Pogłębioną analizę potrzeb w artylerii podczas wprowadzenia do bitwy dywizji drugiego rzutu armii zawarto w załączniku 3. Wynika z niej, iż minimalnie niezbędne potrzeby w artylerii mogą wynieść około 270 jednolitych obliczeniowych środków ogniowych, tj. około 350 dział rzeczywistych kalibrów /około 19 dywizjonów artylerii/.

Przedstawiony powyżej sposób wprowadzenia do bitwy dywizji drugiego rzutu armii nie jest jedynym czy zasadniczym. Dowódca armii z reguły będzie dążył do użycia swoich odwodów do spotęgowania natarcia - zatem wprowadzać je będzie na kierunkach największego powodzenia, w warunkach słabego oporu nieprzyjaciela lub nawet przy jego braku. Na przykład w luki lub wyłomy w jego ugrupowaniu bojowym - podobnie jak ma to miejsce podczas wprowadzania do działań operacyjnej grupy manewrowej. I podobnie jak wówczas, porażenie ogniowe nieprzyjaciela może być realizowane w postaci ogniowej osłony podejścia dywizji drugiego rzutu armii oraz ogniowego wsparcia ataku /wprowadzenia do bitwy-działań/. Ogniowe wsparcie może być wykonywane metodą pojedynczych ześrodkowań ognia i ognia do celów pojedynczych.

Wówczas potrzeby w artylerii mogą wynosić około 160 dział rzeczywistych kalibrów /około 9 dywizjonów artylerii/ - jak to przedstawiono w pierwszej części tabeli 7.

Niezależnie od warunków, w jakich wprowadzana jest do bitwy dywizja drugiego rzutu armii dodatkowym źródłem potrzeb w artylerii są zadania czwartego okresu ogniowego porażenia nieprzyjaciela. Są to potrzeby dywizji wynikające z konieczności utworzenia grup artylerii o wymaganym składzie. Potrzeby te mogą wynosić około 10-15 dywizjonów artylerii.[10/]

10/ Potrzeby te wynikają z następującego obliczenia:
- DGA o składzie 3-5da x 1 = 3-5 da
- PGA o składzie 3-4da x 1 = 3-4da
- PGA o składzie 2-3da x 2 = 4-6da;

3-5da + 3-4da + 4-6da = 10-15da

Tabela 7

ZAKRES ZADAŃ I POTRZEBY W ARTYLERII PODCZAS WPROWADZANIA DO BITWY DYWIZJI DRUGIEGO RZUTU OPERACYJNEGO ARMII W WARUNKACH AKTYWNEJ OBRONY NIEPRZYJACIELA

Rubież wprowadzenia do bitwy dywizji: 15 km
/Wariant zakresu zadań - na podstawie analizy możliwości obrony DZ/NZ/

BIBLIOTEKA GŁÓWNA-ARCHIWUM Akademii Obrony Narodowej Nr ewid. 12066

Obiekty rażenia	Liczba obiektów	Założony stopień porażenia	Poraża się L /20%/	WR /10%/	A /70%/	Potrzeby: Na jeden cel Działa /JOŠO/	Pocisków /JPO/	Na wszystkie cele Działa /JOŠO/	Pocisków /JPO/	Potrzeby do jednoczesnego porażenia celów npla /JOŠO/
1. OGNIOWA OSŁONA PODEJŚCIA DYWIZJI DRUGIEGO RZUTU OPERACYJNEGO ARMII										
Plutony LANCE	4	60	7	-	-	-	-	-	-	-
Baterie 203,2	2	60	-	-	2	18	500	36	1000	36
Baterie 155 mm HS	3	60	1	-	2	36	1100	72	2200	72
Baterie LARS	2	60	-	-	2	6	180	12	360	12
Baterie plot.wyrz.rak."HAWK"	3	30	-	3	-	-	-	-	-	-
Baterie art. plot. "GEPARD"	4	30	-	-	4	18	200	72	800	-
Samoloty na lotniskach	4	60	2	2	-	-	-	-	-	-
Śmigłowce na lądowiskach	3	50	1	2	-	-	-	-	-	-
SD dywizji	2	50	1	1	-	-	-	-	-	-
SD brygady	1	50	-	1	-	-	-	-	-	-
St.r/lok, r/techn, środki WRE, PNiP	10	30	-	-	10	4	70	40	700	-
Potrzeby w OOP drugiego rzutu								232	5060	120 tj.156dz.;ok.9da
2. OGNIOWE PRZYGOTOWANIE ATAKU /WPROWADZENIA DO BITWY/										
Samoloty na lotniskach	4	50	4	-	-	-	-	-	-	-
Baterie 203,2 HS	1	60	-	-	1	18	500	18	500	18
Baterie 155 mm HS	4	60	1	-	3	36	1100	108	3300	108
Kompanie moździerzy samob.	3	40	-	-	3	8	300	24	900	24
P.P.O. przed rubieżą wejścia	10	30	-	-	10	12	900	120	9000	120
P.P.O. drugiego rzutu	15	30	5	-	10	12	900	120	9000	-
SD dywizji	2	50	1	1	-	-	-	-	-	-
SD brygady	1	50	-	-	1	12	450	12	450	-
SD batalionów	3	50	-	-	3	9	120	27	360	-
Śmigłowce na lądowiskach	3	50	1	2	-	-	-	-	-	-
Ogółem potrzeby /JOŠO/								429	23510	270
Minimalnie niezbędne potrzeby w artylerii /w rzeczywistych kalibrach/										350 dział tj. około 19da

BIBLIOTEKA NAUKOWA [illegible] WP Dział Zbiorów Specjalnych

Dywizjony te - co jest charakterystyczne dla tego zadania operacyjnego - mogą być wykorzystane do ogniowego porażenia nieprzyjaciela również w pierwszych trzech okresach, podobnie jak podczas wprowadzenia armii do bitwy.

Wnioski:

1. Przełamanie kolejnych /pośrednich/ rubieży obrony nieprzyjaciela oraz wprowadzenie do bitwy dywizji drugiego rzutu są zadaniami operacyjnymi, które mogą wystąpić po przełamaniu głównej pozycji jego obrony i wielokrotnie w toku całej operacji;

2. Planowanie wprowadzenia do bitwy związku taktycznego drugiego rzutu operacyjnego armii winno przewidywać porażenie nieprzyjaciela w pełnym zakresie i w czterech okresach, zaś jego realizacja zależeć będzie od konkretnej rzeczywistej sytuacji jaka się wytworzy w toku trwania operacji.

3. Przełamanie kolejnych rubieży obrony nieprzyjaciela a często i wprowadzenie do bitwy dywizji drugiego rzutu nie zawsze będzie wymagało tworzenia zgrupowania uderzeniowego wojsk pancernych i zmechanizowanych, jednakże - co wykazały przeprowadzone analizy - wykonanie każdego z tych zadań wymagać będzie zmasowania ognia artylerii, a co z tego wynika stworzenia odpowiedniego jej zgrupowania.

4. Przeprowadzone analizy wykazały, że potrzeby w artylerii podczas przełamywania kolejnych rubieży obrony nieprzyjaciela - na dwóch oddzielnych odcinkach - mogą wynosić około 820 dział rzeczywistych kalibrów. Minimalnie niezbędne potrzeby wymagają utworzenia zgrupowania około 575 dział, tj. około 32 dywizjony artylerii;

Potrzeby w artylerii podczas wprowadzania do bitwy dywizji drugiego rzutu operacyjnego armii w warunkach aktywnej obrony nieprzyjaciela mogą wynieść: przy jednoczesnym rażeniu wszystkich obiektów nieprzyjaciela - około 560 dział rzeczywistych kalibrów /około 31 dywizjonów/, zaś minimalnie niezbędne potrzeby wymagają utworzenia zgrupowania około 350 dział, tj. około 19 dywizjonów artylerii.

5. Podczas wprowadzania do bitwy dywizji drugiego rzutu w warunkach słabego oporu nieprzyjaciela lub jego braku, potrzeby w artylerii wynikają z zadań ogniowego zabezpieczenia podejścia

dywizji i ogniowego przygotowania ataku oraz konieczności utworzenia w jej ugrupowaniu grup artylerii o wymaganym składzie. Mogą one wynieść około 10÷15 dywizjonów artylerii, tj. około 180÷270 dział rzeczywistych kalibrów.

1.2.2. Zakres zadań i potrzeby w artylerii w okresie wprowadzenia do działań operacyjnej grupy manewrowej armii

Analizując problem tworzenia zgrupowania artylerii podczas wprowadzenia do działań operacyjnej grupy manewrowej armii, należy rozpatrzyć jego dwa aspekty.

Po pierwsze: potrzeby w artylerii, wynikające z zakresu zadań przy wprowadzeniu operacyjnej grupy manewrowej do działań.

Po drugie: potrzeby w artylerii, wynikające z zadań operacyjnej grupy manewrowej w czasie jej samodzielnego działania w głębi operacyjnej nieprzyjaciela.

Podczas wprowadzenia operacyjnej grupy manewrowej, porażenie ogniowe nieprzyjaciela planuje się podobnie jak podczas przełamania głównej pozycji obrony nieprzyjaciela, to jest w pełnym zakresie. Jednakże realizuje się je w zależności od powstałej, konkretnej sytuacji - według takich okresów i takimi sposobami, jakie będą niezbędne.

W warunkach, gdy wprowadzenie operacyjnej grupy manewrowej realizuje się w końcowym okresie przełamania /to jest pod koniec pierwszego lub na początku drugiego dnia operacji/ porażenie ogniowe nieprzyjaciela może być realizowane w czterech okresach. Jeśli jednak obrona nieprzyjaciela będzie przerwana na całą głębokość /w kolejnych dniach operacji - podczas działań w głębi operacyjnej nieprzyjaciela/, a jego oddziały i pododdziały nie będą stawiały silnego oporu, lub gdy operacyjna grupa manewrowa armii będzie wprowadzana na kierunku nie bronionym /na przykład w wyłom lub lukę w ugrupowaniu operacyjnym nieprzyjaciela/, porażenie ogniowe może być realizowane w postaci ogniowego zabezpieczenia podejścia i ogniowego wsparcia natarcia wojsk w głębi.

Jak wynika z powyższych rozważań, wydaje się niezbędnym, każdorazowo podczas planowania wprowadzenia do działań operacyjnej grupy manewrowej armii, planowanie również porażenia ogniowego nieprzyjaciela w pełnym zakresie, a co za tym idzie - planowanie

- planowanie utworzenia zgrupowania artylerii zdolnego wykonać zadania porażenia nieprzyjaciela.

Planując tworzenie zgrupowania artylerii, w pierwszym rzędzie należy, zgodnie z przewidywanymi okresami porażenia ogniowego, określić zakres zadań dla artylerii do ognia pośredniego. Zwykle do niego włącza się: taktyczne środki napadu jądrowego nieprzyjaciela, jego artylerię - w całym pasie wprowadzenia operacyjnej grupy do działań i na skrzydłach/ w odległości 0,5 donośności ich ognia/ - we wszystkich okresach porażenia nieprzyjaciela; siłę żywą i środki ogniowe nieprzyjaciela w całym pasie wprowadzenia i na skrzydłach; środki przeciwpancerne - w całym pasie i na skrzydłach, w odległości - w okresie artyleryjskiego przygotowania i wsparcia wprowadzenia do trzech kilometrów, zaś w okresie wsparcia natarcia wojsk w głębi /środki przeciwpancerne ze składu odwodów batalionów i brygad/ - do 4-6 kilometrów; stanowiska dowodzenia, środki rozpoznania /stacje radiolokacyjne/ i kierowania wojskami oraz środkami rażenia tych związków i oddziałów w pasie obrony których wprowadza się operacyjną grupę manewrową; środki obrony przeciwlotniczej /w zakresie - jak powyżej/, w tych okresach porażenia ogniowego, kiedy przewiduje się działanie lotnictwa i koniecznie - w interesie działania rzutu powietrznego /pododdziału desantowo-szturmowego/, jeśli jego przelot przewiduje się jednocześnie z wprowadzeniem sił głównych operacyjnej grupy manewrowej.

Potrzeby w artylerii podczas realizacji tego zadania operacyjnego określa się, podobnie jak i w pozostałych, według przedstawionego już algorytmu. Minimalnie niezbędne potrzeby w artylerii, wyznacza zakres zadań które winny być wykonane jednocześnie.

Na podstawie analizy zakresu zadań podczas wprowadzania do działań operacyjnej grupy manewrowej można określić potrzeby w artylerii.

Okresem porażenia ogniowego o największym zakresie zadań zwykle będzie ogniowe przygotowanie wprowadzenia do działań. Potrzeby w artylerii mogą wówczas wynieść około 216 jednolitych obliczeniowych środków ogniowych, tj. około 280 dział rzeczywistych kalibrów /około 16 dywizjonów artylerii/. Zakres zadań i potrzeby w artylerii w tym okresie przedstawiono w tabeli 8.

Pogłębiona analiza zakresu zadań i potrzeb w artylerii podczas wprowadzenia operacyjnej grupy manewrowej armii, uwzględniająca:

Tabela - 8

BIBLIOTEKA GŁÓWNA - ARCHIWUM Akademii Wychowania Narodowej
Nr inw. 12066

ZAKRES ZADAŃ I POTRZEBY ARTYLERII PODCZAS WPROWADZANIA
DO BITWY OPERACYJNEJ GRUPY MANEWROWEJ ARMII

Obiekty porażenia	Liczba obiektów	Stopień porażenia	Poraża się			Potrzeby			
						na jeden cel		na wszystkie cele	
			L	WR	A	dział	pocisków	dział	pocisków
1. Zakres zadań i potrzeby artylerii podczas ogniowej osłony /zabezpieczenia/ podejścia OGM A									
Baterie wyrzutni rak. "LANCE"	6	60	6	-	-	-	-	-	-
Samoloty na lotniskach	5	60	1	4	-	-	-	-	-
Baterie plot. wyrz. rak. "HAWK"	6	30	2	4	-	-	-	-	-
SD	2	40	2	-	-	-	-	-	-
SD KA-1, D-2	3	50	2	-	1	12	470	12	470
Śmigłowce na lądowiskach	4	50	1	1	2	6	250	12	500
Baterie 203,2 mm haubic samob.	2	60	-	-	2	18	500	36	1000
Baterie 155 mm haubic samob.	2	60	-	-	2	36	1100	72	2200
Baterie art. plot. "ROLLAND", "GEPARD"	6	30	3	-	3	8	290	24	870
PNiP	1	30	-	-	1	4	200	4	200
Baterie art. rakietowej "MLRS"	3	40	3	-	-	-	-	-	-
R a z e m	40	-	20	9	11	-	-	160	5200
Potrzeby rakiet OT				24					
T				7					
2. Zakres zadań i potrzeby artylerii podczas wprowadzania OGM A /ogniowe przygotowanie wprowadz./									
Samoloty na lotniskach	3	50	-	3	-	-	-	-	-
Baterie 203,2 mm haubic samob.	1	60	-	-	1	18	500	18	500
Baterie 155 mm haubic samob.	5	60	3	-	2	36	1100	72	2200
Baterie /pl/ 120 mm moździerzy	5	40	2	-	3	8	300	24	900
kppanc /plppanc/	2	70	1	-	1	18	450	18	450
P.P.O przed rubieżą wejścia	9	30	3	-	6	8	580	48	3480
P.P.O drugiego rzutu	12	30	9	-	3	8	580	24	1740
SD KA	1	50	-	1	-	-	-	-	-
SD Brygad	2	50	-	1	1	12	420	12	420
Śmigłowce na lądowiskach	3	70	1	2	-	-	-	-	-
Składy amunicji jądrowej	2	70	2	-	-	-	-	-	-
R a z e m	44	-	21	6	17	-	-	216	9690
Razem dział rzeczywistego kalibru/da								281/18	
Potrzeby rakiet OT				9					
T				12					

BIBLIOTEKA NAUKOWA AWF UP
02682
Dział Zbiorów

warunki wprowadzenia; szerokość odcinka wprowadzania oraz siły nieprzyjaciela w pasie obrony którego wprowadza się grupę do działań, pozwala określić bardziej ogólnie potrzeby w artylerii. Mogą one wynosić od 245 do 565 jednolitych środków ogniowych, tj. od 294 do 678 dział rzeczywistych kalibrów /od 16 do 38 dywizjonów arytlerii/ w warunkach walki z odwodami korpuśnymi i 294 ÷ 396, tj. około 16 ÷ 22 dywizjonów, gdy obrona odwodów korpuśnych zostanie przełamana i ten wariant przyjmuje się do dalszych rozważań. Wyniki tej analizy przedstawiono w tabeli 9.

Jednakże, jak stwierdzono na wstępie, powyższe potrzeby w artylerii dotyczą głównie zgrupowania artylerii wsparcia, to jest tej artylerii, który ma zapewnić realizację zadań ogniowego porażenia, na rzecz wprowadzanej grupy manewrowej w pierwszych trzech okresach. Jak gdyby oddzielne potrzeby determinowane są zadaniami czwartego okresu porażenia ogniowego nieprzyjaciela - potrzebami wzmocnienia grupy w celu zapewnienia jej pełnej samodzielności ogniowej.

W związku z tym, że zadania bojowe, jakie winny wykonywać zgrupowania szturmowe /uderzeniowe/ operacyjnej grupy manewrowej będą inne niż pułków pierwszego rzutu, aby ustalić potrzeby w artylerii należy przeanalizować zakresy zadań z nich wynikające. Z analizy typowych zadań, które mogą być wykonywane przez siły operacyjnej grupy manewrowej wynika, że przy ich kolejnym realizowaniu najkorzystniej byłoby posiadać w każdym oddziale rajdowym /pułku zmechanizowanym lub czołgów/ około 3 dywizjonów artylerii. Ponadto dla wsparcia działań oddziałów rajdowych, korzystnym byłoby posiadać w dyspozycji dowódcy operacyjnej grupy manewrowej około 3 dywizjonów. Potrzeby w artylerii podczas realizacji typowych zadań w działaniu operacyjnej grupy manewrowej przedstawiono w tabelach 10-13.

Jak wynika z powyższych rozważań, potrzeby operacyjnej grupy manewrowej w artylerii zapewniające wykonanie zadań w głębi obrony nieprzyjaciela mogą wynosić okoio od 12 do 15 dywizjonów artylerii. Ze względu na to, że dywizjony te będą wykorzystywane w oderwaniu od sił głównych armii, winny to być pododdziały bądź organiczne dywizji stanowiącej operacyjną grupę manewrową, bądź do niej przydzielone.

Wnioski:

1. Potrzeby w artylerii podczas wprowadzania do działań operacyjnej grupy manewrowej armii wynikają z zakresu zadań przy jej wprowadzaniu oraz zadań, które grupa winna wykonać w głębi obrony nieprzyjaciela;

PODCZAS WPROWADZANIA DO DZIAŁAŃ OPERACYJNEJ GRUPY MANEWROWEJ ARMII[1/]

Warunki wprowadzenia OGM do bitwy	Szer. odc. wprow.	Wprowadzenie do bitwy następuje w pasie obrony:							
		DPanc/A/		DZ/A/		DPanc/NZ/		DZ/NZ/	
		Potrzeby							
		art.	poc.	art.	poc.	art.	poc.	art.	poc.
Po odparciu przeciwuderzenia odwodów korpuśnych, w końcowym okresie przełamania gł. pozycji obrony npla	6	355	20,6	370	22,0	285	16,9	320	18,9
	8	375	22,6	406	26,1	305	17,9	335	19,1
	10	435	26,8	565	28,9	345	20,7	360	22,1
Po zakończeniu przełamania obrony npla zajmowanej przez odwody korpuśne	6	245	14,7	275	15,9	245	13,6	250	14,4
	8	280	16,5	300	17,9	250	14,5	265	16,2
	10	315	18,6	330	20,7	260	15,2	295	18,2

Uwagi: 1. Powyższe dane dotyczą następujących warunków:
- ogniowe porażenie npla wykonywane będzie w 4 okresach;
- uwzględniono, w powyższych obliczeniach, średni /30 %/ udział lotnictwa i WR w ogniowym porażeniu npla;
- gdy wprowadzeniu do bitwy OGM towarzyszyć będzie wprowadzenie jej rzutu aeromobilnego, wówczas potrzeby amunicji mogą wzrosnąć o 10-15 %.

1/ Przy zestawianiu tej tabeli wykorzystano materiały z kursu operacyjno-taktycznego w Akademii Artylerii w ZSRR.

Tabela 10

1. POTRZEBY ARTYLERII PODCZAS OGNIOWEGO PORAŻENIA NIEPRZYJACIELA W OKRESIE NISZCZENIA DYWIZJONU RAKIET "LANCE" 1/

Obiekty podlegające porażeniu	Liczba obiektów	Stopień porażenia /%/	Poraża się			Potrzeby			
						Na jeden cel		Na wszystkie cele	
			Razem obiektów	WR	A	dział /JOŠO/	pocisków /JPO/	dział /JOŠO/	pocisków /JPO/
Wyrzutnia na stanowisku startowym	6	50	2	2	-	-	-	-	-
Stanowisko dowodzenia dywizjonu "L"	1	40	1	-	-	-	-	-	-
Plutony przeciwpancerne	3	50	3	-	1	9	380	9	380
Plutony przeciwlotnicze "GEPARD"	3	30	1	-	1	9	300	9	300
Plutonowe punkty oporu	12	30	6	-	4	12	570	48	2280
Stanowisko dowodzenia bpzmot	1	30	1	1	-	-	-	-	-
Cele pojedyncze /odkryte/	5	50	3	-	3	4	70	12	210
Razem	31		19	3	9			78	3170
Dział rzeczywistych kalibrów								101, tj. 6da	
Potrzeby w rakietach taktycznych				8					
Stopień porażenia - udział WRiA		60	63 %						

1/ W/g poglądów nieprzyjaciela, w celu ochrony rejonu SS dywizjonu "LANCE" wydziela się siły do bpzmot /bcz/. Bezpośrednią ochronę baterii "LANCE" realizują etatowe plpzmot, wzmocnione plutonami przeciwlotniczych 35 mm dział "GEPARD", przeznaczonych także do zwalczania celów naziemnych.

Tabela 11

3. POTRZEBY ARTYLERII W OGNIOWYM PORAŻENIU NIEPRZYJACIELA PODCZAS NISZCZENIA STANOWISKA DOWODZENIA /TSD/ KA[1/]

Obiekty podlegające porażeniu	Liczba obiektów	Stopień porażen. /%/	Poraża się			Potrzeby			
						Na jeden cel		Na wszystkie cele	
			Razem	WR	A	dział /JOŚO/	pocisków /JPO/	dział /JOŚO/	pocisków /JPO/
Centrum dowodzenia KA	1	40	1	-	-	-	-	-	-
Węzeł łączności KA	1	40	1	1	-	-	-	-	-
Bateria 120 mm M	1	30	1	-	1	6	200	6	200
Pluton art. plot.	3	30	3	-	3	8	300	24	900
Pluton przeciwpancerny	3	50	3	-	1	9	380	9	380
Plutonowy punkt oporu	12	30	6	-	3	12	570	36	1810
SD bpzmot /bcz/	1	30	1	1	-	-	-	-	-
Razem	22		16	2	8			75	3290
Dział rzeczywistych kalibrów								98 tj. 6da	
Potrzeby w rakietach taktycznych				8					
Stopień porażenia zgrup. npla		70							
Udział WRiA w OPN					62 %				

1/ Dla ochrony i obrony SD KA mogą być wydzielone siły do ok. bpzmot /bcz/.

2. POTRZEBY ARTYLERII W OGNIOWYM PORAŻENIU NIEPRZYJACIELA PODCZAS NISZCZENIA STANOWISKA DOWODZENIA GA 1/

Obiekty podlegające porażeniu	Liczba obiektów	Stopień porażenia /%/	Poraża się			Potrzeby			
						Na jeden cel		Na wszystkie cele	
			Razem	WR	A	dział /JOŠO/	pocisków /JPO/	dział /JOŠO/	pocisków /JPO/
Centrum dowodzenia GA	1	30	1	-	-	-	-	-	-
Węzeł łączności GA	1	30	1	1	-	-	-	-	-
Stanowisko dowodzenia brygady "HM"	1	30	1	1	-	-	-	-	-
Bateria 105 mm HS	3	30	3	-	2	6	150	12	300
Bateria 120 mm M	3	30	2	-	2	6	200	12	400
SD bpz /bcz/	3	30	2	-	-	-	-	-	-
Plutonowe punkty oporu	18	30	9	-	6	12	570	72	3420
Odwód - plcz	3	30	3	-	-	-	-	-	-
Pluton art. plot.	6	30	3	-	3	8	300	24	900
Razem	39		25	2	13			120	5020
Dział rzeczywistych kalibrów								156, tj. 9da	
Stopień porażenia zgrupow. nieprzyjaciela			64 %						
Potrzeby w rakietach taktycznych				6					
Udział WRiA w OPN					60 %				

1/ Dla ochrony i obrony stanowiska dowodzenia GA wydziela się zwykle siły do brygady "Heimatschutz", która posiada w swoim składzie do dwóch bz i jeden bcz.

Tabela 13

4. POTRZEBY ARTYLERII W OGNIOWYM PORAŻENIU NIEPRZYJACIELA PODCZAS OPANOWYWANIA I UTRZYMYWANIA PRZEPRAW I ODCINKÓW FORSOWANIA PRZESZKÓD WODNYCH[1/]

Obiekty podlegające porażeniu	Liczba obiektów	Stopień porażenia /%/	Poraża się			Potrzeby			
						Na jeden cel		Na wszystkie cele	
			Razem	WR	A	dział /JOŚO/	pocisków /JPO/	dział /JOŚO/	pocisków /JPO/
Baterie 105 mm HS	1	30	1	-	1	6	150	6	150
Baterie 120 mm M	1	30	1	-	1	6	200	6	200
Plutonowe punkty oporu	9	30	3	-	3	12	570	36	1710
SD bz /bcz/	1	30	1	1	-	-	-	-	-
Cele pojedyncze - odkryte	5	50	2	-	2	4	70	8	150
Razem	17				7			56	2200
Razem dział rzeczywistych kalibrów								73, ok. 4da	

1/ Obronę na przeprawach i odcinkach dogodnych do forsowania mogą organizować pododdziały /do ok. bpzmot/ brygad "Heimatschutz".
Potrzeby określono dla ogniowego porażenia nieprzyjaciela podczas opanowywania jednej przeprawy /odcinka forsowania/ przez oddział rajdowy w sile pcz /pz/.
Pełne potrzeby wyraża iloczyn powyższych naliczeń i liczby przepraw /odcinków forsowania/ niezbędnych do opanowania i utrzymania.

2. Potrzeby, wynikające z zadań związanych z wprowadzeniem grupy do działań wymagają stworzenia zgrupowania artylerii w sile około 280 dział, tj. około 16 dywizjonów. Pogłębiona analiza powyższych potrzeb pozwala ustalić, że mogą one wynosić od 294 do 396 dział rzeczywistych kalibrów, tj. około 16-22 dywizjonów artylerii. Do stworzenia tego zgrupowania artylerii zwykle nie angażuje się artylerii operacyjnej grupy manewrowej.

3. Niezależnie od powyższych, potrzeby operacyjnej grupy manewrowej w artylerii, wynikające z konieczności realizacji oczekujących ją zadań mogą wynosić od 12 do 15 dywizjonów artylerii. Winny one być pokryte przez artylerię organiczną i przydzieloną operacyjnej grupy manewrowej.

1.2.3. Zakres zadań i potrzeby w artylerii w okresie odparcia przeciwuderzenia nieprzyjaciela

Jednym z bardzo ważnych zadań w operacji zaczepnej armii, z reguły występującym i mającym zasadniczy wpływ na realizację innych zadań jest odparcie przeciwuderzeń silnych zgrupowań nieprzyjaciela. Niezależnie bowiem od rodzaju przyjętej przez nieprzyjaciela koncepcji obrony, będzie on dążył do załamania natarcia wojsk armii poprzez wykonywanie kontrataków i przeciwuderzeń swoimi odwodami.

Zgodnie z obowiązującymi zasadami i w zależności od konkretnej sytuacji operacyjno-taktycznej przeciwuderzenie nieprzyjaciela może być odpierane w sposób zaczepny, obronny lub zaczepno-obronny /kombinowany/.

Zakres zadań i potrzeby angażowania środków rażenia w porażeniu ogniowym nieprzyjaciela podczas odpierania przeciwuderzenia sposobem zaczepnym mogą być zbliżone do zakresu zadań i potrzeb wynikających z ogólnych zadań ogniowego wsparcia nacierających wojsk.

Zatem, przy względnej równowadze sił armii, na kierunku odparcia przeciwuderzenia, oraz sił którymi nieprzyjaciel zamierza je wykonać z reguły nie będzie zachodziła konieczność tworzenia zgrupowania artylerii do realizacji tego zadania. Porażenie ogniowe będzie realizowane wówczas przez siły i środki - w tym artylerię - związków i oddziałów pierwszego rzutu.

Natomiast podczas odpierania przeciwuderzenia silnych zgrupowań nieprzyjaciela w sposób obronny lub zaczepno-obronny, potrzeby wyrażające się liczbą angażowanych środków rażenia mogą być większe niż w toku natarcia. W tym również potrzeby w artylerii. Wynika stąd, że w takiej sytuacji operacyjno-taktycznej koniecznym będzie utworzenie odpowiedniego do potrzeb, zgrupowania artylerii. Zapewni to realizację zadań porażenia ogniowego nieprzyjaciela stwarzając tym samym warunki do jego rozbicia.

Porażeniu ogniowemu w tym okresie, jak wykazują doświadczenia ćwiczeń mogą podlegać: środki napadu jądrowego nieprzyjaciela; jego baterie artylerii i kompanie /baterie, sekcje/ moździerzy; środki obrony przeciwlotniczej; stanowiska dowodzenia; stacje radiolokacyjne i radiotechniczne oraz środki walki radioelektronicznej; kompanie czołgów i zmechanizowane pierwszego rzutu nieprzyjaciela w czasie jego ataku na przedni skraj naszej obrony.

Wariant zakresu zadań i potrzeby w artylerii podczas odpierania przeciwuderzenia nieprzyjaciela przedstawia tabela 14.

Z przedstawionej w niej analizy zakresu zadań wynika, że aby jednocześnie porazić wszystkie cele /obiekty/ podczas odpierania przeciwuderzenia dywizji pancernej /Nz/ należałoby użyć około 1300 dział /rzeczywistych kalibrów/, tj. około 72 dywizjonów artylerii i 30 tysięcy pocisków - około 1,15 jo na każde angażowane działo.

Jednoczesne porażenie wszystkich celów /obiektów/ nieprzyjaciela przy odpieraniu przeciwuderzenia w sile korpusu armijnego /w analizowanym wariancie - holenderskiego/ wymagałoby zaangażowania do 3000 dział, tj. około 167 dywizjonów i wystrzelenia około 66 tysięcy pocisków.

Można jednak przyjąć, że część tylko celów,podlegających ogniowemu porażeniu w tym okresie powinna być rażona jednocześnie, zaś pozostałe mogą być zwalczane kolejno.

Do celów wymagających jednoczesnego rażenia należy zaliczyć: baterie artylerii i moździerzy; stanowiska dowodzenia; środki obrony przeciwlotniczej oraz kompanie czołgów i zmechanizowane pierwszego rzutu nieprzyjaciela. Natomiast pozostałe cele mogą być rażone kolejno /tj. wcześniej lub w dalszej kolejności od wyżej wymienionych/.

Tabela 14

ZAKRES ZADAŃ I POTRZEBY W ARTYLERII
PODCZAS ODPIERANIA KONTRATAKU I PRZECIWUDERZENIA NIEPRZYJACIELA[1/]
/wariant - na podst. ćwiczenia "LATO-82"/

Obiekty rażenia	Założony stopień porażenia /%/	Liczba obiektów		Poraża się						Potrzeby w artylerii					
				DPanc /NZ/			KA /H/			Na jeden cel		na wszystkie cele			
		DPanc /NZ/	KA /H/	L	WR	A	L	WR	A	Dział /JOŠO/	Pocisk. /JPO/	DPanc /NZ/		KA /H/	
												Dział /JOŠO/	Pocisk. /JPO/	Dział /JOŠO/	Pocisk. /JPO/
Pluton "LANCE"	90	4	3	4	-	-	3	-	-	-	-	-	-	-	-
Bateria 203,2 mm HS	60	2	4	-	-	2	-	-	4	18	500	36	1000	72	2000
Bateria 155 mm HS	60	12	28	3	-	9	9	-	19	36	1100	324	9900	648	20900
Bateria 155 mm HC	30	3	-	-	-	3	-	-	-	9	500	27	1500	-	-
Bateria "LARS"	40	2	1	-	-	2	-	-	1	6	180	12	360	6	180
Kompania moździerzy	40	6	10	-	-	6	-	-	10	8	300	48	1800	80	3000
Bateria plot. dział	50	6	24	-	-	6	-	-	24	12	600	72	3600	288	14400
SD batalionu	50	3	9	-	-	3	-	-	9	9	120	27	360	81	1080
brygady	50	3	6	-	2	1	-	3	3	12	450	12	450	36	1350
dywizji	50	1	2	1	-	-	1	1	-	-	-	-	-	-	-
korpusu	50	-	1	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-
Samoloty na lotniskach	60	3	3	3	-	-	3	-	-	-	-	-	-	-	-
Śmigłowce na lądowiskach	70	2	6	1	1	-	3	3	-	-	-	-	-	-	-
Stacje r/lok, r/techn., śr. WRE	50	15	30	-	-	15	-	-	30	4	70	60	1050	120	2100
kcz pierwszego rzutu	40	4	6	-	-	4	-	-	6	54	1100	216	4400	324	6600
kz pierwszego rzutu	40	6	14	-	-	6	-	-	14	36	900	216	5400	504	12600
Ogólne potrzeby /JOŠO/												1050	29820	2279	66310
Ogólne potrzeby dział rzeczywistych kalibrów												1365		2963	
Potrzeby dział do celów wymagających jednoczesnego porażenia /JOŠO/												432		828	
J.w. dział rzeczywistych kalibrów												562		1076	

1/ Zestawiono w oparciu o "Metodologię określania stopnia porażenia zgrupowania nieprzyjaciela w ramach kompleksowego porażenia ogniowego" /załącznik 2/ przedstawioną przez płk. doc. dr. hab. T. Krzemienia na wykładzie dla kadry GZSB oraz wykorzystując wnioski własne z ćwiczenia pk. "LATO-82".

BIBLIOTEKA GŁÓWNA - ARCHIWUM Akademii Obrony Narodowej
Nr ewid. 12066
BIBLIOTEKA NAUKOWA LWP
Nr
(IB) 6
Dział Zbiorów Specjalnych

Zatem, zgrupowanie niezbędnej liczby dział zapewniającej zwalczanie grupy celów wymagających jednoczesnego rażenia umożliwi realizację przez artylerię również pozostałych zadań.

Wynika stąd jenoznacznie, że podczas odpierania przez armię przeciwuderzeń silnych zgrupowań nieprzyjaciela, minimalnie niezbędne potrzeby w artylerii determinowane są przez liczbę kompanii użytych przez nieprzyjaciela do ataku oraz posiadaną przez niego liczbą baterii artylerii, moździerzy i stanowisk dowodzenia.

Przeprowadzona analiza /tabela 14/ oparta o doświadczenia z ćwiczeń[11/] pozwala przypuszczać, że minimalnie niezbędne potrzeby w artylerii podczas odpierania przeciwuderzenia dywizji pancernej nieprzyjaciela mogą wynosić około 500 dział, tj. około 27 dywizjonów artylerii, a przy odpieraniu przeciwuderzenia sił korpusu armijnego potrzeby te mogą wynosić około 1000 dział, tj. około 54 dywizjonów.

Podczas realizacji wszystkich zadań operacji znaczną rolę odgrywa niszczenie celów ogniem na wprost. Podczas odpierania przeciwuderzenia nieprzyjaciela ogień na wprost, a szczególnie niszczenie czołgów, bojowych wozów piechoty i transporterów opancerzonych nieprzyjaciela nabiera szczególnego znaczenia. Przez to i rola artylerii przeciwpancernej staje się szczególna.

Przedstawiony powyżej zakres zadań i wynikające z niego potrzeby w artylerii określone zostały jako jeden z możliwych wariantów, stanowiąc kanwę do przedstawienia metody określania minimalnie niezbędnych potrzeb oraz, w dalszej części rozprawy - możliwości ilościowych i czasowo-przestrzennych tworzenia zgrupowania artylerii dla realizacji tego zadania operacji. Przy czym rzeczywiste potrzeby winny być określane w odniesieniu do konkretnej sytuacji operacyjno-taktycznej.

Wnioski:

1. W oparciu o przeprowadzoną analizę można przyjąć, że podczas odpierania przez armię przeciwuderzenia nieprzyjaciela sposobem zaczepnym, z reguły nie będzie zachodziła konieczność tworzenia zgrupowania artylerii.

2. Podczas odpierania przeciwuderzenia sposobem obronnym zależnie od wielkości zgrupowania przeciwuderzającego, a szczególnie

---

11/ Patrz: załącznik 4.

sił i środków użytych przez nieprzyjaciela w pierwszym rzucie /kompanii czołgów i zmechanizowanych, baterii artylerii i moździerzy, stanowisk dowodzenia i środków obrony przeciwlotniczej/, uwzględniając kolejne porażenie pozostałych celów, minimalnie niezbędne potrzeby w artylerii mogą wynosić od 500 do 1000 dział, tj. od 27 do 54 dywizjonów i od 30 do 66 tysięcy pocisków artyleryjskich.

2. Możliwości armii w tworzeniu zgrupowań artylerii w operacji zaczepnej

W celu pokrycia potrzeb w artylerii, armia może i powinna angażować artylerię organiczną oraz artylerię związków taktycznych - zarówno pierwszorzutowych jak i pozostających w drugim rzucie operacyjnym. Jednakże możliwości te są ograniczone składem, strukturą organizacyjną armii, a także wynikają z określonej sytuacji operacyjno-taktycznej.

Skład bojowy artylerii obejmuje armijną artylerię organiczną i artylerię dywizji /zmechanizowanych i pancernych/. W obecnych warunkach, ogółem w składzie bojowym artylerii armii /zakładając w jej strukturze: trzy dywizje zmechanizowane i dwie pancerne/ może być do 792 dział, wyrzutni rakietowych i moździerzy, tj. około 45 dywizjonów artylerii oraz około 400 środków przeciwpancernych. Skład i strukturę organizacyjną artylerii armii przedstawia tabela 15. Przedstawione powyżej ilości artylerii armii należy traktować jako jej możliwości potencjalne. W zależności bowiem od konkretnej sytuacji operacyjno-taktycznej różne będą możliwości angażowania artylerii armii, a szczególnie artylerii batalionowej i pułkowej.

Możliwości armii w tworzeniu zgrupowań artylerii w operacji zaczepnej zależą również od wielkości otrzymanego wzmocnienia w artylerii. Wielkość wzmocnienia armii artylerią determinują: miejsce, rola i zadanie armii oraz możliwości angażowania jej artylerii organicznej.

Wzmocnienie armii artylerią może być realizowane jako przydzielenie artylerii i wsparcie artylerią. Jak wskazują przeprowadzone analizy [12/] o wielkości przydzielenia armii artylerii

---

12/ Patrz: załącznik 5- Potrzeby wzmocnienia armii artylerią.

Tabela 15

SKŁAD I STRUKTURA ORGANIZACYJNA ARTYLERII ARMII[1/]
/wariant: 3. DZ i 2. DPanc/

Pododdział /oddział, ZT/ artylerii	w armii: bp	pz	pcz	DZ	DPanc	Razem: 3xDZ 2xDPanc	120 mm M	122 mm HS 2S1	122 mm A	152 mm HC	152 mm HA	152 mm HS "DANA"	BM-21	Razem dział	Razem da	Uwagi i objaśnienia
bateria moździerzy	1	3	-	9	3	33	6	-	-	-	-	-	-	198	11/e/	/3.DZx3.pz+2.DPancx1.pz/ x x 3bpx6.M = 198M : 18 = 11da/e/
dywizjon artylerii haubic	-	1	-	3	1	11	-	18	-	-	-	-	-	198	11	/3.DZx3.pz+2.DPancx 1.pz/ x 1.dax18dz = = 198dz /11da
dywizjon artylerii rakietowej	-	-	-	1	1	5	-	-	-	-	-	-	18	90	5	5.ZTx1darx18dz = = 90dz/5dar
pułk artylerii /z DZ/	-	-	-	1	-	3	-	36	-	12	-	-	-	144	9	3.DZx/18dz+18dz+12 dz/ = 144dz/9da
pułk artylerii /z DPanc/	-	-	-	-	1	2	-	36	-	-	-	-	-	72	4	2.DPancx/18dz+18dz/= = 72dz/4da
												RAZEM		702	40	
Armijna Brygada Artylerii Armat							-	-	18	-	36	18	18	90	5	
												Ogółem w armii		792	45	

1/ w/g etatu organizacyjnego - ASG WP, nr bibl. 022220

decydują jej potrzeby, wynikające z konieczności utworzenia grup artylerii o wymaganym składzie, zmniejszone o możliwości zaangażowania do tego celu artylerii organicznej. Natomiast wielkość wsparcia artylerią jest różnicą między potrzebami armii w artylerii wynikającymi z zakresu zadań danego zadania operacyjnego a ilością artylerii stanowiącą grupy artylerii i tą ilością artylerii organicznej ze składu artylerii armii, którą można użyć do wsparcia związków i oddziałów zgrupowania uderzeniowego.

Z obliczeń wynika,[13] że armii należy przydzielić od 1 do 5 brygad artylerii, co w określonych sytuacjach umożliwi utworzenie w zgrupowaniu uderzeniowym grup artylerii o wymaganym składzie.

2.1. Możliwości armii w tworzeniu grup artylerii zgrupowania uderzeniowego

Grupy artylerii są trzonem zgrupowań artylerii i winny głównie zapewnić samodzielność ogniową nacierającym związkom i oddziałom zgrupowania uderzeniowego armii, a także umożliwić ciągłość współdziałania z wojskami i innymi środkami rażenia. Z obliczeń /1.1.3/ wynika, że do utworzenia 9÷11 grup artylerii o wymaganym składzie armia powinna zaangażować 28÷50 dywizjonów artylerii.[14]

Ze względu na przeznaczenie i sposób realizacji zadań - będzie to artyleria organiczna i przydzielona - do utworzenia grup artylerii angażuje się zwykle: artylerię armijną - w całości oraz dywizyjną i pułkową związków taktycznych pierwszego rzutu. Zatem możliwości armii w tworzeniu grup artylerii mogą być następujące: z artylerii armijnej - 5 dywizjonów; dywizyjnej /trzy ZT w pierwszym rzucie/ - około 11 dywizjonów /dwie DZ x 4. da + jedna DPanc x 3. da = 11da/; pułkowej /4÷6 pułków w pierwszym rzucie/ - około 4÷6 dywizjonów artylerii. Ogółem około 20-22 dywizjonów artylerii.

Do pokrycia pełnych potrzeb brakuje więc: 28-50 da= 8÷28. da. Potrzeby te winny być zaspokojone poprzez przydzielenie armii 1÷5 brygad artylerii.

Taki przydział artylerii, uzależniony od konkretnej sytuacji operacyjno-taktycznej, umożliwi utworzenie niezbędnej liczby

---

13/ Tamże.

14/ Tabela 5.

grup artylerii o wymaganym składzie w zgrupowaniu uderzeniowym armii. Ponadto pozwoli na odtworzenie zdolności bojowej w oddziałach i pododdziałach artylerii organicznej ogólnowojskowych związków i oddziałów będących w drugim rzucie operacyjnym armii.

2.2. Możliwości armii w tworzeniu zgrupowania artylerii w okresie przełamania obrony nieprzyjaciela

Przeprowadzona analiza potrzeb w artylerii podczas przełamania przez armię obrony nieprzyjaciela /1.1.1.÷1.1.4./ wskazuje, że wymagane będzie w tym okresie maksymalne zaangażowanie zarówno artylerii organicznej armii, jak również artylerii wzmocnienia. Jednakże znaczny wpływ na możliwości angażowania związków taktycznych /oddziałów, pododdziałów/ artylerii do porażenia ogniowego nieprzyjaciela w tym okresie będą miały warunki przejścia armii do operacji zaczepnej. Ze względu na oczywisty fakt, że w warunkach przejścia do operacji zaczepnej z bezpośredniej styczności z nieprzyjacielem armia miałaby realne możliwości zaangażowania niemalże całości swojej artylerii oraz artylerii wzmocnienia, problem ten zostanie pominięty.
Inaczej rzecz ma się, gdy armia jest wprowadzana do bitwy po podejściu z głębi z rejonu wyjściowego. Zatem stosownie do wcześniejszych obliczeń /pkt 1.1./ określone zostaną możliwości armii w tworzeniu zgrupowania artylerii w tych warunkach.

2.2.1. Możliwości armii w tworzeniu zgrupowania artylerii w okresie ogniowego zabezpieczenia podejścia wojsk

W warunkach wprowadzenia armii do bitwy po podejściu z głębi, z zajmowaniem rejonu wyjściowego lub bez jego zajmowania, podejście i rozwinięcie wojsk, szczególnie do rejonu wyjściowego[15/] do rubieży rozpoczęcia ogniowego przygotowania ataku, osłaniane jest ogniem artylerii i uderzeniami wojsk rakietowych oraz innych środków rażenia w okresie ogniowego zabezpieczenia podejścia.

15/ Ogniowe zabezpieczenie podejścia jest planowane i realizowane, jeżeli odległość rejonu wyjściowego od rubieży przejścia do ataku jest większa niż 25 km.

Z przeprowadzonej analizy potrzeb armii w artylerii w tym okresie /1.1.1./ wynika, że w celu zrealizowania przewidywanych zadań należy stworzyć zgrupowanie artylerii zapewniające 238 jednolitych obliczeniowych środków ogniowych. W przeliczeniu na rzeczywiste kalibry zgrupowanie to winno wynosić około 300 dział, tj. około 16 dywizjonów artylerii.

Specyfiką tego okresu jest głównie walka z systemami rozpoznawczo-uderzeniowymi i innymi broniami precyzyjnego rażenia, artylerią, środkami rozpoznania i dowodzenia nieprzyjaciela. Z tego też względu, w ogniowym zabezpieczeniu podejścia wojsk organizuje się swoisty system porażenia ogniowego nieprzyjaciela z zastosowaniem grup rozpoznawczo-uderzeniowych i grup rozpoznawczo-ogniowych, w skład których włącza się dywizjony rakietowe wyposażone w zestawy i rakiety konwencjonalne precyzyjnego rażenia oraz dywizjony artylerii dalekonośnej armijnej i dywizyjnych grup artylerii wprowadzanej do bitwy armii - głównie w warunkach przejścia do operacji zaczepnej po podejściu z głębi.

Możliwości armii, w pokryciu potrzeb tego okresu porażenia ogniowego nieprzyjaciela są następujące: 1-2 armijne grupy rozpoznawczo-ogniowe po 2-3 dywizjony artylerii; 2-3 dywizyjne grupy rozponawczo-ogniowe po 1-2 dywizjony. Razem - około 5-11 dywizjonów artylerii. Zatem do pełnego pokrycia potrzeb /16da/ brakuje: 16. da - 5÷11. da = 5÷11. da. Deficyt ten może być uzupełniony poprzez zaangażowanie w tym okresie artylerii dywizyjnej, a nawet i części armijnej /korpuśnej/ z wojsk będących w styczności z nieprzyjacielem.

Doświadczenia z ćwiczeń[16/] pozwalają przyjmować, że szczególnie w sytuacji wprowadzania armii do bitwy po podejściu z głębi, zadania ogniowego zabezpieczenia podejścia mogą być realizowane przez skład artylerii wojsk będących w bezpośredniej styczności z nieprzyjacielem /jeśli nie w całości, to chociaż przez wydzielenie brakującej liczby dywizjonów artylerii/. W ćwiczeniu "SOJUZ-81 do tego celu wydzielono: dwie brygady artylerii z 1DA/NAL/ - 8 dywizjonów; 15ABAA /NAL/ - 5 dywizjonów; 15par /NAL/ - 3 dywizjony artylerii rakietowej i 5 dywizjonów z 54 DZ /NAL/. Ogółem do ogniowego zabezpieczenia podejścia i rozwinięcia wojsk 9A, wprowa-

---

16/ Patrz: załącznik 6.

dzanej do bitwy, zaangażowano całą artylerię korpuśną i dywizji /tj. około 21 dywizjonów artylerii/ wojsk będących w styczności z nieprzyjacielem. Pozwoliło to zrealizować zadania tego okresu bez konieczności angażowania artylerii armii wprowadzanej do bitwy.

Wnioski:

1. Do pokrycia potrzeb w artylerii wynikających z zadania ogniowego zabezpieczenia podejścia wojsk celowym jest angażować głównie dywizjony artylerii dalekonośnej, a szczególnie wchodzące w skład dywizyjnych i armijnych grup rozpoznawczo-ogniowych. Przy czym należy dążyć do maksymalnego wykorzystania do tego zadania artylerii wojsk będących w bezpośredniej styczności z nieprzyjacielem. W najkorzystniejszych sytuacjach, artyleria wojsk będących w styczności z nieprzyjacielem może w całości zrealizować zadania ogniowego zabezpieczenia na korzyść wprowadzanej do bitwy armii.

2. Realizacja zadań ogniowego zabezpieczenia podejścia wojsk armii wymaga wcześniejszego przegrupowania około 7÷11 dywizjonów artylerii, głównie armijnej i dywizyjnej /dywizji pierwszego rzutu/.

2.2.2. Możliwości armii w tworzeniu zgrupowania artylerii w okresie ogniowego przygotowania i wsparcia ataku

Potrzeby armii w artylerii w okresie ogniowego przygotowania ataku, zwłaszcza podczas przełamywania głównej pozycji obrony nieprzyjaciela mogą osiągnąć wartości maksymalne.

Przeprowadzona analiza /1.1.2./ wykazała, że minimalnie niezbędne potrzeby armii w artylerii mogą wynieść około 878 jednolitych obliczeniowych środków ogniowych. Jest to, w przeliczeniu na kalibry rzeczywiste, około 1140 dział /około 63 dywizjonów artylerii/. Pogłębiona analiza głównych czynników, wpływających na potrzeby w artylerii wykazała, że do wykonania zadań ogniowego przygotowania ataku należy utworzyć zgrupowanie artylerii o składzie od około 29 do 78 dywizjonów artylerii.

Do dalszych rozważań, odrzucając wartości ekstremalne, przyjęto potrzeby 1140 dział rzeczywistych kalibrów, tj. około 63 dywizjonów artylerii.

Do pokrycia tych potrzeb, armia ze składu artylerii organicznej może zaangażować: z artylerii armijnej - 5 dywizjonów /ABAA/; dywizyjnej - do 100% składu, tj. około 18 dywizjonów /3.pa po 3. da; 2.pa po 2.da i 5. dar/; pułkowej - maksymalnie do 11 dywizjonów artylerii [17/] i artylerii batalionowej - baterie moździerzy pierwszorzutowych batalionów, tj. około 3 ekwiwalentnych dywizjonów.

Ogółem, ze składu artylerii organicznej armii, w celu ogniowego porażenia nieprzyjaciela w artyleryjskim przygotowaniu i wsparciu ataku, można użyć do około 37 dywizjonów artylerii.

Jak z powyższych kalkulacji wynika, możliwości armii w tworzeniu zgrupowania artylerii z wykorzystaniem wyłącznie artylerii organicznej nie zapewniają pokrycia nawet minimalnie niezbędnych potrzeb w artylerii. Jednakże, jak już stwierdzono wcześniej, armia powinna otrzymać niezbędne wzmocnienie w artylerii. W oparciu o analizy /2.1./określono, że dla zapewnienia możliwości utworzenia w związkach i oddziałach grup artylerii niezbędnym jest przydzielić armii: 1÷5 brygad artylerii. Wobec powyższego możliwości armii w utworzeniu niezbędnego zgrupowania artylerii na ogniowe przygotowanie i wsparcie ataku wyniosą: z artylerii organicznej armii - do 37 dywizjonów; z artylerii przydzielonej /ze względu na potrzeby utworzenia grup artylerii/ armii - 5÷20 dywizjonów. Ogółem, możliwości armii wyniosą: 42÷57 dywizjonów. Wynika stąd, że do pełnego pokrycia potrzeb brakuje około 6÷21 dywizjonów artylerii /63.da - 42÷57.da = 6÷21.da/.

Powstały deficyt winna uzupełniać artyleria wyznaczona do wsparcia wprowadzanej do bitwy armii. Głównie może to być artyleria z wojsk będących w styczności.

Powyższe rozważania i wnioski oparte zostały na przeprowadzonych badaniach w ćwiczeniach "SOJUZ-81", "LATO-82" [18/] i innych oraz ćwiczeniach prowadzonych w Akademii Sztabu Generalnego WP.

17/ Tylko w wypadku koniecznym. Zwykle angażuje się w tym okresie artylerię pułkową pierwszorzutowych oddziałów i związków taktycznych.

18/ Patrz: załącznik 4 i 5.

Ze względu na fakt, że artyleryjskie wsparcie ataku następuje z reguły bezpośrednio i natychmiast po zakończeniu artyleryjskiego przygotowania ataku, stąd zadania tego okresu wykonywane będą przez to samo zgrupowanie artylerii i zwykle z tego samego ugrupowania - a przynajmniej w pierwszych dwóch jego fazach.

Z analizy potrzeb /1.1.3/ w artylerii w okresie ogniowego wsparcia ataku wynika, że w zależności od zastosowanej metody wsparcia oraz jego fazy, dla wykonania zadań porażenia ogniowego nieprzyjaciela należy zaangażować średnio 20÷50 dywizjonów artylerii. Określając możliwości zaangażowania pododdziałów artylerii do wykonania zadań w ogniowym wsparciu ataku koniecznym jest uwzględnienie potrzeby ich manewru w ślad za atakującymi batalionami, warunkującego zapewnienie ciągłości wsparcia ogniowego. Ponadto należy uwzględniać zmniejszanie się możliwości ogniowych zgrupowania artylerii w trakcie artyleryjskiego wsparcia ataku poprzez "wychodzenie" artylerii wspierającej - wraz z oddalaniem się rubieży styczności wojsk, od rejonów stanowisk ogniowych, możliwości artylerii wspierającej będą malały aż do momentu, gdy cele /obiekty/ nieprzyjaciela znajdą się poza jej zasięgiem - zgodnie z zasadą pozostawania jej na zajmowanych stanowiskach ogniowych.

Umiejętne uwzględnienie powyższych warunków w konkretnej sytuacji operacyjno-taktycznej stanowi determinantę zastosowania odpowiedniej metody artyleryjskiego wsparcia ataku lub komplikacji kilku metod.

Ogólnie można stwierdzić, że do realizacji zadań ogniowego wsparcia ataku armia ma możliwości zaangażowania na głębokość zasięgu głównej masy artylerii wspierającej /tj. około 6÷12km[19]/ - całość artylerii angażowanej w artyleryjskim przygotowaniu ataku, zmniejszoną i liczbę pododdziałów artylerii organicznej i przydzielonej zmieniających stanowiska ogniowe, tj. około

---

19/ Wynika to z obliczenia: $Dwsp = D_{max}^{art.wsp.} \div d_{so}$

gdzie: Dwsp - głębokość zasięgu głównej masy artylerii wspierającej;

$D_{max}^{art.wsp.}$ - średnia donośność maksymalna - 12-15 km;

d_{so} - średnie oddalenie stanowisk ogniowych artylerii wsparcia od przedniego skraju - 3÷5 km.

35÷61 dywizjonów artylerii.[20/] Zapewnia to wykonanie zadań porażenia ogniowego nieprzyjaciela w tym okresie w wymaganym stopniu. Jednakże niezbędna jest weryfikacja powyższego stwierdzenia poprzez analizę możliwości zapewnienia ciągłości wsparcia ogniowego w zależności od tempa natarcia.

Wnioski:

1. Analiza możliwości armii w tworzeniu zgrupowania artylerii do realizacji zadań dla niej przewidzianych w ogniowym przygotowaniu i wsparciu ataku potwierdza wcześniejsze wnioski o potrzebie jej wzmocnienia poprzez przydzielenie 1÷5 brygad artylerii oraz wsparcie 6÷21 dywizjonami - głównie z wojsk będących w styczności z nieprzyjacielem - podczas przełamywania głównej pozycji obrony nieprzyjaciela;

2. Możliwości angażowania utworzonego zgrupowania artylerii do realizacji zadań w ogniowym wsparciu ataku maleją ze względu na pozostanie na stanowiskach ogniowych artylerii wspierającej, a także konieczność manewru części artylerii organicznej armii i przydzielonej w ślad za atakującymi batalionami w celu utrzymania ciągłości wsparcia ogniowego. Wstępne kalkulacje pozwalają wnioskować, że nie wpłynie to w decydującym stopniu na zmniejszenie możliwości porażenia ogniowego nieprzyjaciela poprzez artylerię w tym okresie. Jednakże analiza możliwości zapewnienia ciągłości wsparcia ogniowego w zależności od tempa ataku może ten wniosek zweryfikować.

20/ Wynika to z obliczenia: $N_{da}^{AWA} = N_{da}^{APA} - N_{da}^{m}$

gdzie: N_{da}^{AWA} - liczba dywizjonów artylerii angażowanych w AWA;

N_{da}^{APA} - liczba dywizjonów artylerii angażowanych w APA /w rozpatrywanym wariancie - średnio około 63da/;

N_{da}^{m} - liczba dywizjonów artylerii zmieniających stanowiska ogniowe w ślad za atakującymi batalionami / do 30% z liczby dywizjonów artylerii organicznej i przydzielonej. W rozpatrywanym wariancie - 30% = 42÷57.da= = 13÷17.da.

2.3. Możliwości armii w tworzeniu zgrupowania artylerii w okresie wprowadzania do bitwy dywizji drugiego rzutu oraz przełamania kolejnej /pośredniej/ rubieży obrony

Zgodnie z przyjętymi, podczas analizy potrzeb w artylerii, założeniami /pkt. 1.2.1./ celem wprowadzenia do bitwy dywizji drugiego rzutu armii może być konieczność spotęgowania siły natarcia na kierunku głównego uderzenia, która będzie determinować realizację zadań operacji. Wówczas dywizja drugiego rzutu będzie wprowadzana zwykle na kierunku największego powodzenia, w warunkach słabego oporu nieprzyjaciela lub w lukę /wyłom/ w jego ugrupowaniu - podobnie jak podczas wprowadzania do działań operacyjnej grupy manewrowej. W tych warunkach potrzeby w artylerii, zapewniające porażenie ogniowe nieprzyjaciela w niezbędnym stopniu mogą wynosić: około 160 dział rzeczywistych kalibrów, tj. około 9 dywizjonów artylerii - w okresie ogniowego zabezpieczenia podejścia i rozwinięcia i do 10÷15 dywizjonów artylerii - dla realizacji zadań porażenia ogniowego w czwartym okresie.

Uogólniając można stwierdzić, że minimalnie niezbędne potrzeby w artylerii podczas wprowadzenia do bitwy dywizji drugiego rzutu armii w warunkach słabego oporu nieprzyjaciela mogą wynosić około 180÷270 dział rzeczywistych kalibrów, tj. około 10-15 dywizjonów artylerii.

Jednakże w skomplikowanym procesie jakim jest operacja zaczepna armii mogą zaistnieć i takie sytuacje, w których dowódca będzie zmuszony do użycia swoich rezerw w celu zastąpienia osłabionego wskutek silnego oporu nieprzyjaciela któregoś ze związków taktycznych zgrupowania uderzeniowego. W takiej sytuacji wprowadzenie do bitwy dywizji drugiego rzutu armii wiązać się będzie z koniecznością porażenia ogniowego i pokonania aktywnej obrony nieprzyjaciela. Wówczas potrzeby w artylerii, jak wykazuje przeprowadzona analiza /pkt. 1.2.1/, mogą wynieść do 350 dział rzeczywistych kalibrów, tj. około 19. dywizjonów artylerii - w trzech pierwszych okresach porażenia ogniowego i około 10÷15 dywizjonów w czwartym okresie.

Praktyka ćwiczeń i przeprowadzone kalkulacje wykazują, iż do realizacji zadań porażenia ogniowego nieprzyjaciela podczas wprowadzenia do bitwy dywizji drugiego rzutu armii można i należy

użyć: artylerię podporządkowania armijnego, tj. armijne grupy /podgrupy/ artylerii /artylerii rakietowej/; artylerię dywizji pierwszego rzutu działających na kierunku wprowadzenia do bitwy drugorzutowego związku taktycznego oraz większość artylerii wprowadzanej dywizji.

Wówczas możliwości armii w utworzeniu niezbędnego zgrupowania artylerii będą następujące: armijna grupa artylerii rakietowej /jeśli została utworzona/ - 3÷5 dywizjonów artylerii rakietowej; podgrupa armijnej grupy artylerii /działająca na kierunku wprowadzenia do bitwy drugorzutowego związku taktycznego/ - do 4. dywizjonów artylerii; dywizyjna grupa artylerii /pierwszorzutowego związku taktycznego na kierunku którego wprowadzana będzie dywizja drugiego rzutu armii/ - 3÷4 dywizjony artylerii; pułkowe grupy artylerii /pierwszorzutowych pułków na kierunku wprowadzenia dywizji drugiego rzutu armii do bitwy/: trzy - po 2÷3.da, tj. około 6÷9 dywizjonów artylerii; z artylerii organicznej wprowadzanej dywizji - 5÷7 dywizjonów artylerii. Zatem ogółem jest możliwe utworzenie zgrupowania artylerii o składzie 21÷29 dywizjonów artylerii i artylerii rakietowej, co w porównaniu z potrzebami zapewnia w pełni realizację zadań porażenia ogniowego nieprzyjaciela podczas wprowadzenia do bitwy dywizji drugiego rzutu armii, w tym również, w sytuacji pokonywania przez nią aktywnej obrony nieprzyjaciela.

Zauważyć należy, iż w toku operacji zaczepnej mogą wielokrotnie zaistnieć sytuacje przełamywania kolejnych rubieży obrony nieprzyjaciela przez związki taktyczne zgrupowania uderzeniowego /bez wprowadzania świeżych sił - dywizji drugiego rzutu/. Jak wykazuje przeprowadzona analiza /pkt 1.2.1/ potrzeby w artylerii podczas realizacji tego zadania operacyjnego mogą wynosić do około 575 dział rzeczywistych kalibrów, tj. około 32 dywizjony artylerii.

Do realizacji zadań porażenia ogniowego można i należy zaangażować: artylerię podporządkowania armijnego, tj. armijne grupy artylerii; artylerię dywizji pierwszego rzutu i - jeśli będzie to konieczne - część dywizyjnej artylerii drugorzutowych związków taktycznych.

Wówczas możliwości armii w utworzeniu wymaganego zgrupowania artylerii mogą być następujące: z armijnej grupy artylerii - 5÷9

dywizjonów artylerii; z armijnej grupy artylerii rakietowej /jeśli została utworzona/ - 3÷5 dywizjonów artylerii rakietowej; z artylerii dywizyjnej pierwszorzutowych związków taktycznych zgrupowania uderzeniowego armii - 18÷26 dywizjonów artylerii.[21/]

Ogółem, możliwości armii w utworzeniu zgrupowania artylerii wynoszą 26÷40 dywizjonów artylerii /23÷35 dywizjonów - bez armijnej grupy artylerii rakietowej/ zaspakajając potrzeby w artylerii w rozpatrywanym wariancie. Nie mniej jednak może zaistnieć konieczność zaangażowania do realizacji zadań porażenia ogniowego podczas przełamywania kolejnych pozycji obrony nieprzyjaciela części artylerii drugorzutowych związków taktycznych. Wówczas możliwości armii w utworzeniu zgrupowania artylerii wyniosą 33÷46 dywizjonów artylerii.

Przedstawione powyżej wyniki dociekań /analizy/ pozwoliły na określenie ogólnych ilościowych, a więc potencjalnych możliwości armii w tworzeniu zgrupowań artylerii w okresie wprowadzania do bitwy dywizji drugiego rzutu operacyjnego oraz przełamania kolejnej rubieży obrony nieprzyjaciela. Przeprowadzone analizy nie uwzględniały jednego z najważniejszych czynników podczas tworzenia zgrupowania artylerii - parametrów czasowo-przestrzennych. Stanowią jednak wiarygodną podstawę do dalszych badań właśnie tych parametrów.

21/ Wynika to z wyliczenia:

2DZ - 2 x DGA po 3÷4.da = 6÷8.da;
6 x PGA po 2÷3.da = 12÷18.da.

Razem: 6÷8 + 12÷18 = 18÷26.da.

Powyższe wyliczenia z konieczności zawierają szereg uproszczeń np. DPA i PGA nie zawsze będą miały przyjęty w obliczeniach skład, z drugiej strony nie uwzględniono około 5-6 ekwiwalentnych dywizjonów moździerzy, które będą angażowane w porażeniu ogniowym nieprzyjaciela, szczególnie w drugim okresie - determinującym wielkość potrzeb w artylerii. Przyjęte uproszczenia nie mają zasadniczego wpływu na meritum rozważań, a ułatwiają analizę głównych problemów.

2.4. Możliwości armii w tworzeniu zgrupowania artylerii podczas wprowadzania do działań operacyjnej grupy manewrowej

Przeprowadzona analiza potrzeb w artylerii w okresie wprowadzenia do działań operacyjnej grupy manewrowej armii /pkt 1.2.2./ wykazała, że źródłem potrzeb podczas realizacji tego zadania operacyjnego są głównie zadania porażenia ogniowego nieprzyjaciela w trzech pierwszych okresach, zaś zadania czwartego okresu porażenia ogniowego nieprzyjaciela bezpośrednio determinują potrzeby wzmocnienia operacyjnej grupy manewrowej. Z powyższego wynika potrzeba oddzielnego rozpatrzenia możliwości armii w zaspokojeniu określonych potrzeb w artylerii.

Do cech specyficznych tego zadania operacyjnego należy również zasada, że ze względu na charakter działań operacyjnej grupy manewrowej, podczas wprowadzenia jej do działań zadania porażenia ogniowego nieprzyjaciela trzech pierwszych okresów winny być realizowane wyłącznie przez artylerię podporządkowania armijnego oraz artylerię pierwszorzutowych związków taktycznych działających na kierunku wprowadzenia grupy manewrowej - bez angażowania artylerii operacyjnej grupy manewrowej, która winna przemieszczać się wraz z ogólnowojskowymi oddziałami operacyjnej grupy manewrowej w gotowości do realizacji zadań porażenia ogniowego nieprzyjaciela charakterystycznych dla działania oddziałów rajdowych /tabele 10÷13/ w czwartym okresie, tj. podczas ogniowego wsparcia działań w głębi obrony nieprzyjaciela.

Potrzeby w artylerii do realizacji zadań porażenia ogniowego nieprzyjaciela podczas wprowadzenia operacyjnej grupy manewrowej do działań /tj. w pierwszych trzech okresach/ mogą wynosić około 294÷ 396 dział rzeczywistych kalibrów.

Potrzeby w artylerii, niezbędne dla zapewnienia realizacji zadań czwartego okresu porażenia ogniowego nieprzyjaciela zawierają się w granicach 12÷15 dywizjonów artylerii. Przy tym winna to być artyleria organiczna dywizji stanowiącej operacyjną drupę manewrową i jej przydzielona.

Możliwości armii w utworzeniu zgrupowania artylerii zapewniającego realizację zadań porażenia ogniowego nieprzyjaciela w okresie wprowadzenia operacyjnej grupy manewrowej są następujące:
z armijnej grupy artylerii rakietowej - 3÷5. dywizjonów artylerii

rakietowej /jeśli została utworzona/; z armijnej grupy artylerii - 5÷9 dywizjonów artylerii; z artylerii dywizji pierwszego rzutu, działających na kierunku wprowadzenia operacyjnej grupy manewrowej - 10÷14 da.[22/] Wówczas możliwości armii w utworzeniu zgrupowania artylerii wyrażają się liczbą 18÷28. dywizjonów artylerii, co w pełni zapewnia, wspólnie z innymi środkami rażenia, porażenie ogniowe nieprzyjaciela.

Możliwości armii w utworzeniu, odpowiedniego do potrzeb, zgrupowania artylerii do realizacji zadań porażenia ogniowego nieprzyjaciela podczas działań operacyjnej grupy manewrowej w głębi operacyjnej nieprzyjaciela są równoznaczne z możliwościami wzmocnienia grupy manewrowej w takim stopniu, by mogła samodzielnie /w oderwaniu od głównych sił armii/ zrealizować postawione jej zadania.

Ze względu na specyfikę działania operacyjnej grupy manewrowej uzasadnionym wydaje się założenie, że w jej skład wyznacza się zwykle zawczasu przygotowywaną i odpowiednio wyposażoną w sprzęt dywizję pancerną. Założenie to potwierdza praktyka ćwiczeń oraz zaopatrzenie w awangardową technikę bojową wybranych związków taktycznych WP. Kierując się powyższym założeniem, dywizja pancerna wykonująca zadanie jako operacyjna grupa manewrowa może posiadać do 8 dywizjonów organicznej artylerii samobieżnej.[23/] Aby zapewnić jej zatem pełną niezależność w zakresie potrzeb w artylerii należy przydzielić operacyjnej grupie manewrowej armii brygadę artylerii. Celowym byłoby przydzielić brygadę artylerii lub jej część, wyposażoną w działa samobieżne i opancerzone, mogące pod względem manewrowości współdziałać z oddzia-

---

22/ Wynika to z założenia, że do porażenia ogniowego można zaangażować artylerię dwóch dywizji zza skrzydeł których wprowadzana jest operacyjna grupa manewrowa armii.
Wobec tego: 2 x DGA po 3÷4da = 6÷8.da;
2 x PGA po 2÷3da = 4÷6.da;
Razem: 6÷8.da + 4÷6.da = 10÷14.da.

23/ W dywizji pancernej może być:
- pa, o składzie: dwa das "Goździk";
das "Dana";
-dar - "Grad-1";
- w każdym pcz /pz/ - po jednym das "Goździk".

łami czołgów i bojowych wozów piechoty.

W określonych sytuacjach, dywizja pancerna działająca jako operacyjna grupa manewrowa może działać tylko z artylerią organiczną.

Reasumując, armia posiada możliwości zapewniające utworzenie niezbędnego zgrupowania artylerii podczas wprowadzenia do działań operacyjnej grupy manewrowej, oraz jej wzmocnienia działań na okres działań w głębi operacyjnej nieprzyjaciela.

2.5. Możliwości armii w tworzeniu zgrupowania artylerii w okresie odparcia przeciwuderzenia nieprzyjaciela

W wyniku przeprowadzonej analizy /pkt 1.2.3/ określono, że podczas odpierania przeciwuderzenia nieprzyjaciela bojem spotkaniowym, zadania porażenia ogniowego będą zwykle realizowane uderzeniami lotnictwa, wojsk rakietowych i grup artylerii pierwszorzutowych oddziałów, związków taktycznych oraz armijnych grup artylerii - w okresie zbliżania się wojsk obu stron - w celu powstrzymania i dezorganizacji podejścia, rozwijania wojsk nieprzyjaciela. W okresie rozwijania pierwszorzutowych związków taktycznych w ugrupowanie bojowe winno być wykonane posiadanymi środkami ogniowe przygotowanie uderzenia spotkaniowego, a w ślad za nim może być realizowane ogniowe wsparcie nacierających wojsk.

Podczas odpierania przeciwuderzającego zgrupowania wojsk nieprzyjaciela działaniami obronnymi potrzeby w artylerii, jak to określono w wyniku przeprowadzonej analizy /pkt 1.2.3./, mogą wynosić od 500 do 1000 dział rzeczywistych kalibrów, tj. około 27÷54 dywizjonów. Wynika stąd, że do zrealizowania zadań porażenia ogniowego niezbędnym będzie tworzenie, odpowiedniego do potrzeb, zgrupowania artylerii. W tym przypadku można zaangażować: artylerię podporządkowania armijnego, tj. armijne grupy /podgrupy/ artylerii /artylerii rakietowej/; artylerię dywizji pierwszego rzutu działających na kierunku przewidywanego głównego uderzenia nieprzyjaciela, a także artylerię pierwszorzutowych oddziałów na kierunku odparcia przeciwuderzenia. Wówczas możliwości armii w utworzeniu zgrupowania artylerii będą następujące: z armijnej podgrupy artylerii 4÷5 dywizjonów /armijnej grupy artylerii - 8÷9 dywizjonów/; z armijnej grupy artylerii

rakietowej /jeśli została utworzona/ - 3÷5 dywizjonów artylerii rakietowej; z jednej-dwóch dywizyjnych grup artylerii-4÷8 dywizjonów; z trzech-sześciu pułkowych grup artylerii - 9÷18 dywizjonów artylerii. Zatem ogółem możliwości armii na kierunku odparcia przeciwuderzenia nieprzyjaciela pozwalają utworzyć zgrupowanie artylerii w liczbie do 21 dywizjonów - przy zaangażowaniu podgrupy armijnej grupy artylerii oraz artylerii jednej dywizji oraz do 40 dywizjonów - przy zaangażowaniu całości artylerii armijnego podporządkowania i artylerii dwóch pierwszorzutowych dywizji.[24/]

Przy tym dla pełnego pokrycia niezbędnych potrzeb w artylerii należy zaangażować artylerię drugorzutowych związków taktycznych lub zwiększyć udział lotnictwa w porażeniu ogniowym nieprzyjaciela, albo wysiłek porażenia skupić na jego głównym zgrupowaniu, pozostawiając rozbicie pozostałych sił nieprzyjaciela środkom strzelającym na wprost oraz wojskom zmechanizowanym i pancernym w walce obronnej.

Reasumując można stwierdzić, że armia posiada możliwości utworzenia zgrupowania artylerii zapewniającego porażenie ogniowe nieprzyjaciela podczas odparcia jego przeciwuderzenia w sile dywizji, a po przegrupowaniu artylerii drugorzutowych związków taktycznych i zwiększeniu udziału lotnictwa, także - korpusu armijnego.

Wnioski:

1. Przeprowadzona analiza zakresu zadań dla artylerii w operacji zaczepnej armii z uwzględnieniem zaangażowania innych rodzajów środków rażenia potwierdziła tezę o potrzebie tworzenia zgrupowań artylerii podczas realizacji przez zgrupowanie uderzeniowe armii głównych zadań o znaczeniu operacyjnym.

2. Zastosowanie w przeprowadzonych analizach oryginalnego algorytmu pozwoliło wyodrębnić, z ogólnego zakresu, zadania wymagające jednoczesnego wykonania i w konsekwencji określić minimalnie niezbędne potrzeby w artylerii determinujące wielkości two-

---

24/ W przeprowadzonych kalkulacjach nie uwzględniono artylerii batalionowej, tj. w pierwszym wariancie do około 3., zaś w drugim - do około 6. ekwiwalentnych dywizjonów artylerii.

rzonych zgrupowań dla realizacji zadań porażenia ogniowego nieprzyjaciela.

3. Realizacja zadań porażenia ogniowego nieprzyjaciela, z uwzględnieniem użycia wszystkich rodzajów środków rażenia, wymaga utworzenia zgrupowań artylerii o następującym składzie:

- podczas przejścia armii do operacji zaczepnej po podejściu z głębi z przełamaniem głównej pozycji obrony nieprzyjaciela:

- na okres OZP - około 300 dział, tj. około 16 dywizjonów artylerii;

- na okres OPA - około 520÷1400 dział, tj. około 29÷78 dywizjonów artylerii /do dalszych rozważań przyjęto wariant potrzeb - 1140 dział, tj. około 63 dywizjonów artylerii/;

- na okres OWA - /w zależności od fazy OWA/ - 360÷864 dział, tj. około 20÷48 dywizjonów artylerii/;

- na okres ogniowego wsparcia nacierających wojsk w głębi obrony nieprzyjaciela /potrzeby utworzenia grup artylerii o wymaganym składzie/ - 25÷50 dywizjonów artylerii organicznej i przydzielonej;

- podczas przełamania kolejnych rubieży obrony nieprzyjaciela - około 575 dział, tj. około 32 dywizjonów artylerii;

- podczas wprowadzenia do bitwy dywizji drugiego rzutu armii w warunkach aktywnej obrony nieprzyjaciela - około 350 dział, tj. około 19 dywizjonów artylerii; w warunkach słabego oporu nieprzyjaciela lub jego braku - około 180÷270 dział, tj. około 10÷15 dywizjonów artylerii;

- podczas wprowadzenia do działań operacyjnej grupy manewrowej armii: dla zapewnienia wprowadzenia do działań operacyjnej grupy manewrowej - około 294÷396 dział, tj. około 16÷22 dywizjonów artylerii; dla utworzenia zgrupowania artylerii operacyjnej grupy manewrowej zapewniającego wykonanie zadań w głębi operacyjnej nieprzyjaciela - 12÷15 dywizjonów artylerii;

- podczas odparcia przeciwuderzenia nieprzyjaciela - 500÷1000 dział, tj. około 27÷54 dywizjonów artylerii.

4. Analiza możliwości armii w tworzeniu wymaganych zgrupowań artylerii wykazała, że niezbędnym jest wzmocnienie jej artylerią zarówno podczas przejścia do operacji zaczepnej i przełamania głównej pozycji obrony - kiedy potrzeby w artylerii są największe, jak i dla utworzenia w jej składzie grup artylerii zapewniających

samodzielność w realizacji porażenia ogniowego nieprzyjaciela w toku operacji, a szczególnie głównych zadań operacyjnych.

5. Pogłębiona analiza potrzeb wzmocnienia armii artylerią wykazała pewne prawidłowości, które zostały uogólnione w postaci metodyki obliczeń w zakresie wzmocnienia armii artylerią - załącznik 5, pozwalającna racjonalne ustalenie ilości przydzielanej artylerii i niezbędnej ilości artylerii wsparcia.

6. Ocena możliwości armii oraz określanie źródeł zaspokajania potrzeb w artylerii podczas realizacji głównych zadań operacyjnych wykazały, że przy niezbędnym wzmocnieniu armia ma możliwości ilościowe utworzenia zgrupowań artylerii, jednakże wymaga to weryfikacji poprzez analizę jej możliwości czasowo-przestrzennych w określonych sytuacjach operacyjno-taktycznych.

Rozdział II. ANALIZA PARAMETRÓW CZASOWO-PRZESTRZENNYCH PRZEMIESZCZENIA, ROZWINIĘCIA I ROZMIESZCZENIA ZGRUPOWAŃ ARTYLERII ARMII W OPERACJI ZACZEPNEJ

Badania nad wpływem czasu i przestrzeni na działania bojowe towarzyszą niezmiennie nauce wojennej. Możliwości czasowo-przestrzenne armii w operacji zaczepnej znane są jako rozmach operacji. Natomiast możliwości tworzenia zgrupowań artylerii jako element rozmachu operacji określane są przez sztaby podczas prowadzonych ćwiczeń. Niemniej jednak brak jest ich teoretycznego uzasadnienia i uogólnień dających jasny obraz aktualnej sytuacji w tym przedmiocie oraz pozwalających prowadzić racjonalne działania w kierunku ich zmiany.

Określenie uniwersalnych /ogólnych/ możliwości czasowo-przestrzennych tworzenia zgrupowań artylerii wymaga odszukania pewnych "współrzędnych", wynikających głównie z ogólnego mechanizmu tworzenia zgrupowań wojsk pancernych i zmechanizowanych. "Współrzędne" te można nazwać parametrami czasowo-przestrzennymi, a więc wartościami o cechach stałych /obiektywnych/ dla określonych sytuacji /zadań/ operacyjnych w natarciu armii. Dopiero wówczas racjonalne będzie określenie możliwości armii, w zakresie czasu i przestrzeni, podczas tworzenia zgrupowań artylerii w operacji zaczepnej.

Stwierdzono już, że w operacji zaczepnej armii newralgicznymi okresami, ze względu na warunki czasowo-przestrzenne tworzenia zgrupowań artylerii będą: przejście armii do operacji zaczepnej często połączone z przełamaniem głównej pozycji obrony nieprzyjaciela; wprowadzenie do bitwy kolejnych sił armii i przełamanie kolejnych pozycji /rubieży/ obrony nieprzyjaciela; wprowadzenie do działań operacyjnej grupy manewrowej armii; odparcie przeciwuderzenia odwodów nieprzyjaciela i inne. Przy czym można założyć, co potwierdzają doświadczenia wojen i praktyka ćwiczeń, że przełamanie głównej pozycji obrony nieprzyjaciela charakteryzować się będzie raczej względną stabilnością rubieży styczności wojsk w okresie organizacji i tworzenia zgrupowania uderzeniowego armii, zaś pozostałe zadania operacyjne - w warunkach współczesnego i przewidywanego pola walki - zwykle będą realizowane dynamicznie.

Oznacza to, że czas niezbędny na utworzenie zgrupowania arty-

lerii w warunkach natarcia pierwszorzutowych związków taktycznych, w zależności od tempa ich natarcia, materializował się będzie w postaci mniejszego lub większego oddalenia stanowisk ogniowych od rubieży styczności /wprowadzenia do działań wojsk kolejnych sił armii/. Może to mieć wpływ na skuteczność porażenia ogniowego nieprzyjaciela, a także na ciągłość wsparcia ogniowego przez artylerię.

Uwzględniając powyższe uwarunkowania, parametry czasowo-przestrzenne tworzenia zgrupowań artylerii armii rozpatrzone zostaną w dwóch zasadniczych wariantach, tj. przy czasowej względnej stabilności rubieży styczności wojsk podczas organizacji zgrupowania uderzeniowego armii do przełamania głównej pozycji obrony nieprzyjaciela oraz w warunkach dynamicznych - podczas realizacji przez armię najważniejszych zadań o znaczeniu operacyjnym.

1. Parametry czasowo-przestrzenne tworzenia zgrupowania artylerii armii podczas przełamania obrony nieprzyjaciela

Spośród parametrów czasowo-przestrzennych, dla potrzeb badań, można wyodrębnić te, które dotyczą tylko czasu, wyłącznie przestrzeni oraz te, które łączą w sobie i czas i przestrzeń.

Do zasadniczych parametrów czasowych należą terminy gotowości zgrupowań artylerii. One bowiem określają kiedy, w zależności od planu działania wojsk pancernych i zmechanizowanych zgrupowania uderzeniowego armii, zgrupowanie artylerii powinno być w pełni gotowe do realizacji zadań w ramach porażenia ogniowego nieprzyjaciela. Zaś głównymi parametrami przestrzennymi będą: wielkość rejonu rozmieszczenia zgrupowania artylerii na stanowiskach ogniowych oraz odległość, jaką muszą pokonać oddziały i związki taktyczne artylerii przemieszczające się do rejonu stanowisk ogniowych. Natomiast parametrem czasowo-przestrzennym, łączącym w sobie i czas i przestrzeń jest ruch. Ruch, lub manewr, podczas tworzenia zgrupowania artylerii wyraża się w: przemieszczeniu związków taktycznych i oddziałów artylerii oraz przygotowaniu i osiąganiu przez artylerię gotowości do prowadzenia ognia.

Ponadto, parametry czasowo-przestrzenne tworzenia zgrupowania artylerii, szczególnie podczas wprowadzania armii do bitwy uzależnione będą również od warunków jej wprowadzenia. Ogólnie przyj-

muje się, że armia może być wprowadzona do bitwy po podejściu z głębi z zajmowaniem rejonu wyjściowego lub bez jego zajmowania, co wpływa na warunki tworzenia zgrupowania artylerii - w tym szczególnie parametry czasowo-przestrzenne.

1.1. Analiza potrzeb i możliwości czasowo-przestrzennych przemieszczenia i rozwinięcia zgrupowania artylerii armii

Tworzenie zgrupowania artylerii, a w tym przemieszczenie, rozwinięcie i osiągnięcie gotowości zawsze wymagało realizacji wielu złożonych problemów organizacyjnych i technicznych. Współcześnie, zwłaszcza w warunkach działań konwencjonalnych problem zgromadzenia w określonym miejscu i czasie wymaganej liczby dział nie tylko nie stracił swej aktualności, a wręcz stał się jednym z decydujących w zakresie osiągnięcia niezbędnej przewagi nad nieprzyjacielem. Głównie chodzi o to, że działanie zgrupowania uderzeniowego współczesnej armii wyposażonego w całości w wozy bojowe, transportery i czołgi wymagać będzie silnego porażenia nieprzyjaciela zwłaszcza jego środków ogniowych, szczególnie przeciwpancernych, a także zapewnienia niezbędnej przestrzeni do sformowania szyków przedbojowych i bojowych.

Rozwój środków rażenia potencjalnego przeciwnika umożliwia mu rażenie zgrupowania uderzeniowego armii już w rejonie wyjściowym, a szczególnie podczas jego wychodzenia z rejonu.

W świetle powyższego powstaje pytanie: w jaki sposób oraz w jakim czasie przemieścić artylerię w planowany rejon stanowisk ogniowych, ażeby w określonym terminie utworzyć odpowiednie jej zgrupowanie zdolne do wykonania wszystkich zadań porażenia ogniowego na rzecz wojsk pancernych i zmechanizowanych; w jaki sposób określić jej miejsce w ugrupowaniu bojowym armii aby zapewnić sprawne przemieszczenie i rozwinięcie na kolejnych stanowiskach ogniowych w toku operacji umożliwiając bezkolizyjny ruch nacierającym wojskom.

Jeśli artyleria ma spełniać główną rolę w porażeniu ogniowym zgrupowań nieprzyjaciela, /wykonuje ona około 70% ogółu zadań ogniowych/, to jej możliwości czasowo-przestrzenne w zakresie przemieszczenia, rozwinięcia i osiągnięcia gotowości ogniowej bezpośrednio wpływają na ogólny mechanizm tworzenia zgrupowania

uderzeniowego armii.

Wymagany czas na utworzenie zgrupowania artylerii można wyrazić poniższą zależnością:

$$T_{ZA} = / T_{PiR} + T_{OG} / \times Z \qquad 1.$$

gdzie: T_{ZA} - sumaryczny czas na utworzenie zgrupowania artylerii;

T_{PiR} - czas niezbędny na przemieszczenie i rozwinięcie oddziałów i związków taktycznych artylerii w rejonie stanowisk ogniowych;

T_{OG} - sumaryczny czas na osiągnięcie gotowości ogniowej przez zgrupowanie artylerii;

Z - współczynnik zakłócenia procesu ze względu na negatywne oddziaływanie nieprzyjaciela oraz wojsk własnych.

W świetle powyżej sformułowanych postulatów istotne znaczenie ma określenie poszczególnych elementów składowych sumarycznego czasu tworzenia zgrupowania artylerii /T_{ZA}/.

1.1.1. Możliwości czasowe przemieszczenia oddziałów i związków taktycznych artylerii i ich rozwinięcia w rejonie stanowisk ogniowych

Możliwości czasowe przemieszczenia i rozwinięcia zgrupowania artylerii są zależnością pomiędzy: odległością jaką winny pokonać oddziały i związki taktyczne artylerii aby osiągnąć wyznaczony rejon stanowisk ogniowych; prędkością przemieszczania i rozwijania /tj. możliwościami manewrowymi artylerii/ oraz wielkością tworzonego zgrupowania wyrażającą się w długości przemieszczanych do rejonu stanowisk ogniowych kolumn.

Zależność tą można wyrazić wzorem:

$$T_{PiR} = \frac{l_{dr} \times K}{Vśr} + \frac{l_{ka} - l_{kod}}{0,7 \times Vśr} + T_{Rod} \quad 1/ \qquad 2.$$

1/ Na podstawie: Metody rozwiązywania problemów użycia artylerii w operacji zaczepnej armii przy zastosowaniu współczesnych technologii w pracy szefostw WRiA. płk dr T.Krzemień. Rozprawa habilitacyjna ASG WP, 1980r.

gdzie: T_{PiR} - czas przemieszczenia i rozwinięcia danej kolumny artylerii;

l_{dr} - długość drogi /od linii wyjściowej do początku rejonu stanowisk ogniowych/;

K - współczynnik na błąd odczytu odległości liniowej z mapy / w zależności od skali mapy/;

l_{ka} - sumaryczna długość kolumny artylerii;

l_{kod} - długość kolumny ostatniego dywizjonu;

Vśr - średnia prędkość przemieszczania kolumn artyleryjskich /w zależności od ich rodzaju i warunków manewru/;

0,7xVśr - średnia prędkość kolumn artyleryjskich podczas wchodzenia do rejonu stanowisk ogniowych i rozwijania się na nich;

T_{Rod} - sumaryczny czas rozwinięcia się na stanowiskach ogniowych ostatniego dywizjonu artylerii z danej kolumny.

W celu określenia racjonalnych wartości czasu przemieszczenia i rozwinięcia zgrupowania artylerii niezbędnym warunkiem jest dokonanie analizy poszczególnych elementów powyższej zależności.

Długość drogi, lub inaczej odległość od linii wyjściowej do bliższej granicy rejonu stanowisk ogniowych będzie zależna od określonej sytuacji operacyjno-taktycznej podczas przejścia do operacji zaczepnej. Ogólnie, armia przechodzi do operacji zaczepnej po podejściu z głębi / z zajmowaniem lub bez zajmowania rejonu wyjściowego/ albo bezpośrednio ze styczności z nieprzyjacielem. Zakładając, że przejście armii do operacji zaczepnej po podejściu z głębi jest wariantem - w zakresie tworzenia zgrupowania artylerii - trudniejszym i organizacyjnie bardziej złożonym, zatem uzasadnionym jest zbadanie właśnie jego. Nie wyklucza to zastosowania przedstawionej metody przy rozwiązywaniu konkretnych problemów tworzenia zgrupowania artylerii podczas przejścia armii do operacji zaczepnej z bezpośredniej styczności z nieprzyjacielem.

Określenie szukanej odległości od linii wyjściowej do bliższej granicy rejonu stanowisk ogniowych nie nastręcza trudności, gdy przed przejściem do operacji zaczepnej armia zajmuje rejon wyjściowy. Wyznacza się go zwykle w odległości 20÷40 km od rubieży styczności wojsk /w określonych sytuacjach operacyjno-taktycznych oraz terenowych, powyższa norma może ulec zwiększeniu/. Zaś największe oddalenie rejonu stanowisk ogniowych, pododdziałów dalekonośnej artylerii nie powinno przekraczać 8÷10 km od rubieży styczności wojsk.[2/]

Zatem oddalenie bliższej granicy rejonu stanowisk ogniowych artylerii od linii wyjściowej może wynosić w linii prostej około 12÷30 km. Dla rzetelności obliczeń / i tak obarczonych znacznymi uproszczeniami/ odległość tę należy zwiększyć o wartość wyrażającą nieprostolinijność drogi marszu przemieszczanych kolumn artylerii. W warunkach bojowych oraz ćwiczeń długość drogi będzie określana poprzez bezpośredni pomiar / z mapy, w terenie/. Dla potrzeb rozważań teoretycznych można posłużyć się współczynnikiem, którego wartość dla średnich warunków równinnych zawiera się w granicach $K' = 1,5 \div 1,8$. Przy tym założeniu długość drogi marszu dla przemieszczających się do rejonu stanowisk ogniowych kolumn artylerii podczas przejścia armii do operacji zaczepnej, po podejściu z głębi z zajmowaniem rejonu wyjściowego, może wynosić $1_{dr} \cong 20 \div 50$ km.

W przypadku wprowadzenia armii do bitwy po podejściu z głębi, bez zajmowania rejonu wyjściowego, określenie długości drogi /1_{dr} / jest znacznie trudniejsze i wymaga przyjęcia niezbędnego założenia.

Wychodząc z zasad wykonywania marszu przez wojska,[3/] można przyjąć, że podczas przejścia armii do operacji zaczepnej po podejściu z głębi, bez zajmowania rejonu wyjściowego, ostatni - przed wprowadzeniem do bitwy - odpoczynek powinien być wyznaczony w rejonie oddalonym około 40÷70 km od rubieży styczności z nieprzyjacielem. Jest to odległość w jakiej przed siłami głów-

---

2/ Użycie wojsk rakietowych i artylerii w walce i operacji. Podręcznik. MON, 1977 r., s. 330.
Wojska rakietowe i artyleria w operacji i walce. Podręcznik, ASG WP, 1984 r., s.87.

3/ Regulamin walki wojsk lądowych, SZ PRL, MON, 1985 r., s.9.

nymi pierwszorzutowych związków taktycznych przemieszczają się ich oddziały wydzielone. Czas trwania tego odpoczynku powinien zapewnić odtworzenie zdolności bojowej w wojskach zgrupowania uderzeniowego oraz ostateczną jego organizację, a w tym utworzenie zgrupowania artylerii i osiągnięcie przez nie gotowości ogniowej.

Wobec powyższego, długość drogi marszu dla przemieszczających się oddziałów i związków taktycznych artylerii może wynosić w tej sytuacji: $l_{dr} \cong 30 \div 60$ km.

Reasumując można stwierdzić, że długość drogi marszu dla przemieszczających się kolumn artylerii tworzonego zgrupowania, w zależności od warunków przejścia armii do operacji zaczepnej może zawierać się w granicach:

$$20 \div 50 \text{ km} \leqslant l_{dr} \geqslant 30 \div 60 \text{ km}.$$

Wartości współczynnika "K" do likwidacji błędu odczytu odległości liniowej z mapy, ze względu na pofałdowanie terenu ustalane są w zależności od skali mapy z której pomiar jest dokonywany. Wartości współczynnika przedstawiono w tabeli 16.

Tabela 16

Wielkości współczynnika poprawki odległości marszu zależnego od charakteru terenu i skali mapy[4/]

Charakter terenu	Współczynnik poprawki dla mapy w skali:		
	1:200 000	1:100 000	1:50 000
Górzysty /silnie pocięty/	1,25	1,20	1,15
Pagórkowaty /średnio pocięty/	1,15	1,10	1,05
Równinny /słabo pocięty/	1,05	1,0	1,0

4/ Vademecum operacyjne WRiA, Wyd. MON, Warszawa, 1980 r., s. 188.

Ze względu na fakt, iż długość drogi marszu do prowadzonych rozważań teoretycznych nie była mierzona na mapie, dlatego w dalszych obliczeniach wartość współczynnika "K" nie będzie uwzględniana, natomiast powinna być stosowana w prowadzeniu kalkulacji operacyjnych.

W celu obliczenia <u>długości kolumn</u> na drogach przemieszczania należy określić: wielkość tworzonego zgrupowania artylerii, a z tego potrzeby przemieszczenia niezbędnej liczby pododdziałów artylerii z uwzględnieniem dowozu doraźnego zapasu amunicji /jeśli transport z amunicją zostanie włączony w kolumny artylerii - co należy uważać za rozwiązanie optymalne/ oraz liczbę dróg po których planowane jest przemieszczenie zgrupowania artylerii z uwzględnieniem ich przepustowości.

Uwzględniając wyniki analizy potrzeb i możliwości armii w tworzeniu zgrupowania artylerii podczas przejścia armii do operacji zaczepnej z przełamaniem głównej pozycji obrony nieprzyjaciela, można przyjąć że do realizacji zadań porażenia ogniowego niezbędnym jest przemieścić/ z uwzględnieniem artylerii wsparcia z wojsk będących w styczności z nieprzyjacielem/ na okres ogniowego zabezpieczenia podejścia wojsk - 14÷18. dywizjonów artylerii; na okres ogniowego przygotowania ataku - dodatkowo 28÷39. dywizjonów artylerii.[5/]

Przy czym w pierwszej kolejności należy przemieszczać i rozwijać na stanowiskach pododdziały artylerii dalekonośnej, które wcześniej rozwinięte podejmą zadanie osłony - przed oddziaływaniem broni precyzyjnego rażenia i artylerii nieprzyjaciela - przemieszczenia i rozwinięcia głównej masy własnej artylerii. Jeśli planuje się realizację ogniowego zabezpieczenia podejścia wojsk, wówczas powyższe zadanie spełniać będzie zgrupowanie artylerii utworzone do realizacji zadań w tym okresie.

5/ Wynika to z przyjęcia założenia, że mimo iż do realizacji zadania ogniowej osłony podejścia wojsk należałoby przemieścić 5÷11. dywizjonów, głównie grup rozpoznawczo-ogniowych armii i pierwszorzutowych dywizji, to uwzględniając, że funkcjonują one w składzie armijnej i dywizyjnych grup artylerii racjonalnym jest rozwinąć na stanowiskach armijną i dywizyjne grupy artylerii w całości. Stąd należy przemieścić:

- do realizacji zadań ogniowej osłony podejścia:
  AGA - 8÷9.da;
  2xDGA x 3÷5.da - 6÷9.da. Razem: 14÷18.da
- dodatkowo, do realizacji zadań ogniowego przygotowania ataku: 42÷57.da /patrz: pkt 2.2.2/ - 14÷18.da= 28÷39.da.

Przy założeniu, że należy przemieścić 50. dywizjonów artylerii włączając w jej kolumny średni doraźny zapas amunicji na artyleryjskie przygotowanie i wsparcie ataku / około 1,5 samochodu amunicji na każde działo/ i przemieszczać je po jednej drodze, wówczas sumaryczna długość kolumny przemieszczanej artylerii mogłaby wynosić: L_{ka}^{sum} = 350 km.[6/] Jest to oczywiście rachunek orientacyjny nie odzwierciedlający w pełni rzeczywistości, jednak wart uświadomienia dla wyobrażenia skali problemu.

Jak już stwierdzono, tworzenie zgrupowania artylerii będzie elementem składowym ogólnego mechanizmu tworzenia zgrupowania uderzeniowego armii. Stąd, do przemieszczenia wojsk z rejonu wyjściowego armii /odpoczynku/ wykorzystywane będą wszystkie utrzymywane drogi. Średnio może ich być, jak wykazują wnioski z ćwiczeń, do sześciu-ośmiu, gdy rejon wyjściowy oddalony będzie od rubieży styczności wojsk około 20÷25 km /przemieszczenie pierwszorzutowych oddziałów w kolumnach batalionowych/ i do czterech, gdy rejon wyjściowy /odpoczynku/ oddalony będzie ponad 25 km. Zatem, rozdzielając równomiernie przemieszczane oddziały i związki taktyczne artylerii na 4÷6 dróg, średnia długość jednej kolumny mogłaby wynosić: l_{ka} = 58÷88 km, przy jednoczesnym przemieszczeniu całości zgrupowania /rzutów ogniowych i transportu amunicji/ artylerii armii. Celowym jednak jest, co już stwierdzono powyżej, by część artylerii dalekonośnej, a w tym armijne i dywizyjne grupy artylerii w których utworzono artyleryjskie grupy rozpoznawczo-ogniowe, zajęła ugrupowanie bojowe i osiągnęła gotowość przed rozpoczęciem przegrupowania głównej masy artylerii - osłaniając jej manewr i rozwinięcie, a następnie podchodzące zgrupowanie uderzeniowe armii.

Jeśli rozważyć ten wariant przemieszczenia i rozwinięcia artylerii, wówczas w pierwszym rzucie należałoby przemieścić do około czterech brygad artylerii i dwóch dywizjonów artylerii rakietowej /tj. około 19. dywizjonów/, zaś w drugim rzucie - do około 34. dywizjonów artylerii /w tym: pułki artylerii, dywizjony artylerii rakietowej, samobieżnej i angażowane baterie moździerzy/.

6/ Z obliczenia: średnia długość kolumny dywizjonu artylerii - 2,7 km /załącznik 7/ /2,7 km + 18 dział x 1,5 sam. z am. x 0,05 km/ x 50.da + 49 odst. x 3 km = 350 km.

Wówczas długość kolumny pierwszego rzutu mogłaby wynosić: 1^{I}_{ka} = 37-44 km, natomiast przemieszczanych w drugim rzucie pododdziałów i oddziałów artylerii: 1^{II}_{ka} = 49-55 km / długość najdłuższej kolumny - załączniki 7 i 8/.

Ze względu na fakt, że marsz do rejonu stanowisk ogniowych artyleria będzie wykonywać samodzielnie, celowym byłoby przemieszczać oddziały i związki taktyczne w etatowym składzie, rozwijając pododdziały już po wejściu do rejonu stanowisk ogniowych zgodnie z ustalonym podziałem i na wyznaczonych dla nich stanowiskach. Stąd wynika nakaz bardzo precyzyjnego zaplanowania tego manewru. Celowym również jest by służbę porządkowo-ochronną od rejonu wyjściowego /odpoczynku/ organizowały sztaby dywizji i armii, natomiast w rejonie stanowisk ogniowych - szefostwo artylerii dywizji koordynowane przez sztab wojsk rakietowych i artylerii armii.

Bardziej złożonym jest problem przemieszczenia artylerii pułkowej i batalionowej angażowanej w ogniowym przygotowaniu ataku. Uważa się, że najbardziej celowym byłoby tworzyć kolumny "kompletów dywizyjnych", /patrz - załącznik 8/. Oznacza to, że do kolumn pułków artylerii włączane byłyby dywizjony artylerii rakietowej, pułkowe dywizjony artylerii i angażowane w ogniowym przygotowaniu ataku baterie moździerzy z danej dywizji. Wówczas marszem całości "kompletu dywizyjnego" kierowałby dowódca pułku artylerii, zabezpieczając przegrupowanie pod względem technicznym i medycznym. Przy czym nadzorowałoby szefostwo artylerii i wydział operacyjny sztabu dywizji, a w określonych sytuacjach - sztab wojsk rakietowych i artylerii oraz oddział operacyjny sztabu armii.

W sytuacji przejścia armii do operacji zaczepnej po podejściu z głębi, bez zajmowania rejonu wyjściowego, pierwszy rzut zgrupowania artylerii mógłby przemieszczać się do rejonu stanowisk ogniowych bezpośrednio za oddziałami wydzielonymi dywizji pierwszego rzutu operacyjnego armii i rozwinąć się w ugrupowanie bojowe w czasie gdy zgrupowanie uderzeniowe armii będzie odtwarzać zdolność bojową w rejonie ostatniego, przed wprowadzeniem do bitwy, odpoczynku, a następnie realizować zadania ogniowego zabezpieczenia podejścia głównej masy artylerii oraz pierwszorzutowych związków taktycznych / uczestniczyć w uderzeniu do celów pierwszej kolejności rażenia jeśli front takie zadanie będzie w tym okresie realizował/.

W tym wypadku wszystkie poprzednio określone składniki - wpływające na możliwości czasowe przemieszczenia i rozwinięcia zgrupowania artylerii - pozostaną aktualne.

Kolejnym ważnym składnikiem omawianej zależności jest średnia prędkość marszu /Vśr/ kolumn artylerii podczas ich przemieszczania od rejonu wyjściowego /odpoczynku/ do rejonu stanowisk ogniowych. Ustalone, na podstawie badań, wartości średnich prędkości marszu przedstawia tabela17.

Tabela 17

Średnie prędkości marszu kolumn artyleryjskich[7/]

Rodzaj kolumn art.	Średnia prędkość marszu /Vśr/			
	w dzień		w nocy	
	km/godz	min/km	km/godz	min/km
kolumny samochodowe	30-40	1,5-2,0	25-30	2,0-2,4
kolumny mieszane	20-30	2,0-3,0	15-20	3,0-4,0
kolumny z przyczepami niskopodwoziowymi	15-20	3,0-4,0	10-15	4,0-6,0

Uwzględniając, że przemieszczenie artylerii do rejonu stanowisk ogniowych powinno odbywać się w sposób maksymalnie skryty, należy marsz kolumn wykonywać w warunkach ograniczonej widoczności, głównie nocą. Stąd do kalkulacji w zakresie możliwości czasowych przemieszczenia kolumn artylerii uzasadnionym jest przyjęcie średniej prędkości marszu - 15-20 km/h /3,0-4,0min/h/, zwłaszcza, że w składzie każdej z kolumn mogą znaleźć się pododdziały wyposażone w działa o podwoziu gąsienicowym.

Wartość kolejnego składnika opisanej zależności - T_{Rod} - tj. czasu rozwinięcia się na stanowiskach ogniowych ostatniego dywizjonu artylerii z danej kolumny można określić na podstawie

---

7/ Na podstawie: Vademecum operacyjne wojsk rakietowych i artylerii. MON, 1980 r., s. 183-211.

średnich norm manewrowych oddziałów i pododdziałów artylerii[8]. Może on wynosić: w dzień - 15÷20 minut; w nocy - 25÷30 minut.

Wykorzystując określone w wyniku analizy składniki można obliczyć możliwości czasowe przemieszczenia i rozwinięcia oddziałów i związków taktycznych artylerii w rejonie stanowisk ogniowych.

Mogą one wynosić odpowiednio:

- przy przemieszczaniu całości zgrupowania artylerii jednocześnie: $T_{PiR} = 6,5 \div 10,0$ godzin;

- przy przemieszczaniu zgrupowania artylerii w dwu rzutach: dla pierwszego rzutu: $T^{I}_{PiR} = 5,0 \div 6,0$ godzin; dla drugiego rzutu: $T^{II}_{PiR} = 6,0 \div 7,0$ godzin.

W przypadku przejścia armii do operacji zaczepnej po podejściu z głębi, bez zajmowania rejonu wyjściowego, ogólny czas przemieszczenia i rozwinięcia zgrupowania artylerii powiększy się średnio o 0,5-1,0 godzinę.

Reasumując, można stwierdzić, że na przemieszczenie i rozwinięcie zgrupowania artylerii armii podczas przejścia do operacji zaczepnej po podejściu z głębi należy przeznaczyć co najmniej 1-2 noce.[9]

1.1.2. Możliwości czasowe osiągnięcia gotowości ogniowej przez zgrupowanie artylerii na stanowiskach ogniowych

Zgodnie z zasadami działań bojowych artylerii, zgrupowanie artylerii osiąga gotowość ogniową jeśli: grupy artylerii /oddziały, pododdziały/ rozwinięto w ugrupowanie bojowe; przygotowano i przekazano /do najniższego szczebla/ zadania ogniowe; przygotowano dane do strzelania do celów; zorganizowano i nawiązano łączność oraz dowieziono, posegregowano i przygotowano amunicję.[10]

8/ Wojska rakietowe i artyleria w operacji i walce. Podręcznik. ASG WP, 1984 r., s. 16, tab. 3.

9/ Średni czas trwania nocy: latem /21.6/ - 7 godzin; zimą /21.12/ -16 godzin, dla szerokości geograficznej ZE TDW

10/Na podstawie: Użycia wojsk rakietowych i artylerii w walce i operacji. Podręcznik. MON, 1977 r., s. 264.

W celu osiągnięcia takiego stanu przez zgrupowanie artylerii należy zrealizować cały szereg przedsięwzięć. Pierwszą grupą przedsięwzięć jest przemieszczenie i rozwinięcie w ugrupowanie bojowe sił i środków rozpoznania, dowodzenia oraz rzutów ogniowych artylerii. Wyniki badań tych problemów przedstawiono w pkt. 1.1.1. Kolejną grupę problemów stanowią przedsięwzięcia mające wpływ na osiągnięcie gotowości ogniowej przez rozwinięte w ugrupowaniu bojowym grupy artylerii. Ogólnie można stwierdzić, że są to przedsięwzięcia przygotowania strzelania i kierowania ogniem. W ich zakres wchodzą: rozpoznanie i określanie współrzędnych celów; przygotowanie topogeodezyjne; przygotowanie meteorologiczne oraz przygotowanie balistyczne i techniczne, a także organizacja strzelania i kierowania ogniem oraz określanie nastaw do strzelania.

Doświadczenia ćwiczeń z wojskami dowodzą, że z powyższych przedsięwzięć część powinna być realizowana jeszcze przed rozpoczęciem przemieszczania rzutów ogniowych do rejonu stanowisk ogniowych, niektóre w trakcie ich przemieszczania, ale są i takie, które mogą być wykonane dopiero po rozwinięciu się pododdziałów artylerii na stanowiskach ogniowych. Zatem pierwsze i ostatnie mają wpływ na ogólny czas osiągnięcia gotowości ogniowej przez dane zgrupowanie artylerii.

Do przedsięwzięć, które mogą i powinny być zrealizowane przed rozwinięciem zgrupowania artylerii na stanowiskach ogniowych należą: część zadań rozpoznania artyleryjskiego oraz przygotowanie topogeodezyjne i meteorologiczne. Może to skrócić ogólny czas przebywania artylerii w rozwiniętym ugrupowaniu bojowym, a przez to zmniejszyć możliwości nieprzyjaciela w jej rozpoznaniu i zwalczaniu.

Rozpoznanie artyleryjskie realizuje się ciągle, wszystkimi organicznymi i przydzielonymi środkami we współdziałaniu z rozpoznaniem innych rodzajów wojsk, wojsk specjalnych, lotnictwa, a także marynarki wojennej /w określonych warunkach/. Jednym z ważnych zadań rozpoznania artyleryjskiego - poza najważniejszym tj. określeniem położenia celów /obiektów/ ognia i uderzeń rakietowych - jest rozpoznanie dróg manewru i rejonów rozwinięcia artylerii. Zadanie to realizują artyleryjskie grupy rozpoznawcze.

Jak wskazuje praktyka ćwiczeń, sztab wojsk rakietowych i artylerii armii po upływie około 2 godzin od chwili otrzymania przez armię zadania jest w stanie określić rejony stanowisk ogniowych i rubieże rozwinięcia sił i środków rozpoznania /szefostwo artylerii dywizji - również po upływie około 2. godzin/. Pozwala to na niezwłoczne wysłanie do rejonu rozwinięcia zgrupowania artylerii artyleryjskich grup rozpoznawczych, a także sił i środków rozpoznania w celu: rozpoznania dróg marszu; wyboru, rozpoznania; dowiązania topogeodezyjnego stanowisk ogniowych i punktów obserwacyjnych /dowódczo-obserwacyjnych/ oraz określenia kierunków orientacyjnych; rozpoczęcia prowadzenia rozpoznania nieprzyjaciela.

Na przeprowadzenie rozpoznania rejonów stanowisk ogniowych oraz dokonanie ich wyboru i wykonanie dowiązania topogeodezyjnego / w najprostrzym zakresie/ konieczna jest równoległa praca wszystkich grup - do zgrupowania artylerii armii - w czasie około 3÷4 godzin.

Przygotowanie topogeodezyjne[11/] realizuje się w celu zapewnienia artylerii terminowego dopływu danych topogeodezyjnych, niezbędnych do przygotowania strzelania i kierowania ogniem. Obejmuje ono: dostarczenie do pododdziałów wyjściowych danych topogeodezyjnych; przeprowadzenie przedsięwzięć zapewniających terminowe i jakościowe wykonanie dowiązania topogeodezyjnego; dowiązanie topogeodezyjne stanowisk ogniowych baterii, punktów dowódczo-obserwacyjnych /obserwacyjnych/, punktów / stanowisk, placówek/ środków rozpoznania artyleryjskiego; kontrolę dowiązania topogeodezyjnego.

Wyjściowe dane topogeodezyjne dostarcza się związkom taktycznym /oddziałom, pododdziałom/ w postaci: map topograficznych, map danych geodezyjnych /map współrzędnych punktów konturowych/, planów miast, dokumentów fotograficznych, wyciągów z katalogów punktów triangulacyjnych i poligonowych, wykazów punktów specjalnej sieci geodezyjnej i artyleryjskiej sieci topogeodezyjnej oraz wykazów wzorcowych kierunków orientacyjnych. Część tych danych, umożliwiających wykonanie podstawowych prac topogeodezyjnych,

---

11/ Na podstawie: Instrukcja strzelania i kierowania ogniem artylerii naziemnej. część I. MON, 1986 r., s.22.

przekazuje się związkom taktycznym /oddziałom, pododdziałom/ artylerii w okresie zbierania i studiowania informacji o sytuacji lub bezpośrednio po otrzymaniu przez armię wstępnego zarządzenia bojowego. Kolejne dane wyjściowe, niezbędne zwłaszcza pododdziałom topograficznym do pełnego wykonania prac przygotowania topogeodezyjnego zgrupowania artylerii przekazuje się użytkownikom w miarę rozwoju przygotowania operacji.

Spośród zasadniczych przedsięwzięć zapewniających terminowość i wymaganą dokładność dowiązania topogeodezyjnego - zawartych w odpowiednich instrukcjach[12/] - na szczególną uwagę zasługują: porównanie kątomierzy-busoli i określenie sposobu uwzględnienia zmiany ich poprawek w czasie przesunięcia; określenie zakresu wykorzystania elektronicznych maszyn cyfrowych podczas dowiązania topogeodezyjnego; wybór wyjściowych i kontrolnych punktów konturowych na drogach przesunięcia oraz w rejonach stanowisk ogniowych, punktów dowódczo-obserwacyjnych /obserwacyjnych/ oraz określenie ich współrzędnych. Realizacja tych powyższych przedsięwzięć ma zasadniczy wpływ na ogólny czas wykonania podstawowych prac topogeodezyjnych, umożliwiających osiągnięcie gotowości ogniowej przez zgrupowanie artylerii niezwłocznie po rozwinięciu się na stanowiskach ogniowych i punktach obserwacyjnych /placówkach/.

Zgodnie z przyjętymi ustaleniami dowiązanie topogeodezyjne obejmuje: określenie współrzędnych prostokątnych płaskich i wysokości bezwzględnych stanowisk ogniowych, punktów dowódczo-obserwacyjnych /obserwacyjnych/, punktów /stanowisk, placówek/ środków rozpoznania artyleryjskiego oraz azymutów topograficznych kierunków orientacyjnych.

Obliczenia związane z dowiązaniem topogeodezyjnym są wykonywane przez etatowe pododdziały topograficzne, przez pododdziały topograficzne /grupy/ przy wykorzystaniu elektronicznych maszyn cyfrowych wozów dowodzenia, a także przez nieetatowe grupy dowiązania topogeodezyjnego pododdziałów artylerii. Pozwala to,

---

12/ Przygotowanie topogeodezyjne w wojskach rakietowych i artylerii. Instrukcja. MON, 1978 r.
Instrukcja strzelania i kierowania ogniem artylerii naziemnej. Część I. MON, 1986r., s.23.

jak wykazuje praktyka ćwiczeń, na wykonanie podstawowych prac topogeodezyjnych przez artyleryjskie grupy rozpoznawcze - w rejonach stanowisk ogniowych - oraz pododdziały rozpoznawcze - na punktach obserwacyjnych /stanowiskach, placówkach/ natychmiast po ich rozpoznaniu i zajęciu, a następnie stopniowe zwiększanie dokładności dowiązania przez etatowe i przydzielone pododdziały topograficzne. Udokładnienie dowiązania topogeodezyjnego może być realizowane również w czasie, gdy rzuty ogniowe zgrupowania artylerii będą przemieszczane do rejonu stanowisk ogniowych, podczas ich rozwijania - do czasu osiągnięcia gotowości. Termin osiągnięcia gotowości przez zgrupowanie artylerii jest równoznaczny z terminem zakończenia dowiązania topogeodezyjnego, jednakże nadal mogą być wykonywane prace topogeodezyjne np. w zakresie kontroli dokładności dowiązania topogeodezyjnego - przez pododdziały topograficzne.

Z powyższego wynika, że do składu artyleryjskich grup rozpoznawczych celowym jest włączenie części pododdziałów topograficznych wyposażonych w niezbędne dane wyjściowe, co zapewni wykonanie podstawowych prac przygotowania topogeodezyjnego niezwłocznie po rozpoznaniu stanowisk ogniowych - równolegle we wszystkich rejonach, a także umożliwi szybkie przystąpienie do pracy elementów rozpoznawczych artylerii. Normy czasu, na wykonanie prac topogeodezyjnych w zakresie dowiązania ugrupowania bojowego pododdziałów artylerii przedstawiono w poniższej tabeli.[13/]

Tabela 18

Normy czasu dowiązania topogeodezyjnego ugrupowania bojowego pododdziałów artylerii

Rodzaj dowiązania	baterii	dywizjonu
Na osnowie geodezyjnej	4-6 godz.	8-12 godz.
Na podstawie mapy/zdjęcia lotniczego/ przy orientacji:		
- magnetycznej	do 15 min.	do 30 min.
- giroskopowej	40 min.	2 godz.
- ciągiem kątowym	do 3 godz.	do 3 godz.

13/ Na podstawie: Topogeodezja w wojskach rakietowych i artylerii, Część I. Dowiązanie elementów ugrupowania bojowego.

Zatem, zgodnie z powyższymi normami, a także przyjmując założenie, że wszystkie artyleryjskie grupy rozpoznawcze będą dowiązywać stanowiska ogniowe równocześnie /niezależnie od siebie/ wykonując przygotowanie topogeodezyjne w minimalnie niezbędnym zakresie / dowiązanie na podstawie mapy z użyciem przyrządów/, można przyjąć do dalszych kalkulacji, że czas podstawowego przygotowania topogeodezyjnego ugrupowania bojowego wynosi około 2÷3 godzin / termin wykonania tych prac - początek zajmowania i rozwijania się rzutów ogniowych na stanowiskach ogniowych/. Zaś na wykonanie prac topogeodezyjnych w pełnym zakresie potrzeba co najmniej 8÷12 godz. i więcej / z terminem zakończenia dowiązania gwarantującym ostateczne określenie nastaw przed kontrolą gotowości zgrupowania artylerii/.

Przygotowanie meteorologiczne wykonuje się w celu określenia odchyłek warunków meteorologicznych od tabelarycznych, uwzględnianych podczas określania nastaw do strzelania.[14/]

Zadania przygotowania meteorologicznego wykonują pododdziały meteorologiczne związków taktycznych i armii oraz posterunki meteorologiczne dywizjonów /baterii artylerii rakietowej/. Przy czym pododdziały meteorologiczne prowadzą przyziemne obserwacje meteorologiczne, zespołowe sondowania temperatury i wiatru w atmosferze oraz zestawiają i przekazują komunikaty "meteośredni". Zaś posterunki meteorologiczne prowadzą przyziemne obserwacje meteorologiczne, na podstawie których - wykorzystując odpowiednie tabele - zestawiają przybliżone kominukaty "meteośredni".

Średni czas ważności komunikatów "meteośredni" zestawionego przez stację meteorologiczną /dla terenu nizinnego i oddalenia stacji od rejonu stanowiska ogniowego pododdziału wykorzystującego komunikat - około 25 km/ wynosi 3 godziny - zapewniając warunki przygotowania dokładnego, natomiast dopuszczalny czas ważności przybliżonego komunikatu "meteośredni" zestawionego przez posterunek meteorologiczny wynosi 1 godzinę, zapewniając wymogi przygotowania dokładnego tylko "swojemu dywizjonowi" przy strzelaniu o wierzchołkowej do 0,8 km.

14/ Instrukcja strzelania i kierowania ogniem artylerii naziemnej. Część I. MON, 1986 r., s. 28.

Wynika z powyższego, że organizując przygotowanie meteorologiczne, niezbędnym jest przekazanie do dywizjonów artylerii informacji pozwalających im na odbiór komunikatów "meteośredni" oraz takie zorganizowanie pracy pododdziałów meteorologicznych w artylerii armii, by co najmniej na 1 godzinę przed ustalonym terminem gotowości zgrupowania artylerii przekazać wojskom /zestawiony na podstawie pełnego sondowania atmosfery/ co najmniej drugi komunikat "meteośredni". Pozwoli to na pełne wykonanie w pododdziałach artylerii obliczeń nastaw do strzelania z uwzględnieniem odchyłek meteorologicznych, a przez to zapewni odpowiednią dokładność ognia.

Uwzględniając powyższe uwarunkowania można określić termin gotowości stacji meteorologicznych wzorem:

$$T^{SM}_{Got} = t^{1}_{SON} + /3{,}0 \text{ godz.} - t^{2}_{SON} / + 1 \text{ godz.} + T^{ZA}_{Got} \qquad 3.$$

gdzie: T^{SM}_{Got} - termin gotowości stacji meteorologicznych do rozwinięcia i rozpoczęcia realizacji zadań przygotowania meteorologicznego;

t^{1}_{SON} - czas pierwszego sondowania równy sumie czasów: rozwinięcia; sondowania; obliczenia komunikatu i jego przekazania

$/ t^{1}_{SON} = t^{SM}_{rozw} + t_s + t_o + t_p$, gdzie:

$t^{SM}_{rozw} = 32 \div 42$ min;

$t_s = 75 \div 90$ min;

$t_o = 15 \div 20$ min;

$t_p = 6 \div 10$ min;

$t^{1}_{SON} = 2 \div 3$ godz /;

/3,0 godz. - t^{2}_{SON} - termin rozpoczęcia drugiego sondowania, z zachowaniem dawności komunikatu co najmniej 3,0 godz.;

T^{ZA}_{Got} - termin gotowości zgrupowania artylerii.

Stąd, $T^{SM}_{Got} = 4,5 \div 6,0$ godz. + T^{ZA}_{Got}

Oznacza to, że wyznaczone do realizacji zadań przygotowania meteorologiczne w interesie artylerii armii, stacje powinny rozpocząć rozwijanie na około 4,5-6,0 godzin przed ustalonym terminem gotowości ogniowej armijnego zgrupowania artylerii /T^{ZA}_{Got}/.

W przypadku zastosowania nowego typu sondy, przekazującej drogą radiową - bezpośrednio wykonawcom - odchyłki meteorologiczne, czas sondowania mógłby wynosić:

$t^{1}_{SON} = 1,8 \div 2,2$ godz; $t^{i}_{SON} = 1,25 \div 1,5$ godz.

Wówczas $T^{SM}_{Got} = 4,3 \div 5$ godz + T^{ZA}_{Got}, a co najważniejsze, stacje meteorologiczne nie demaskowałyby się emitowaniem energii elektromagnetycznej /brak aktywnych stacji radiolokacyjnych/.

Reasumując, można na podstawie analizy powyższych przedsięwzięć stwierdzić, że sumaryczny czas niezbędny na ich realizację jeszcze przed rozwinięciem artylerii w ugrupowanie bojowe może zostać określony z zależności:

$$t^{I}_{sum} = t^{AGR}_{p} + t_{rso} + t_{dso} \qquad 4.$$

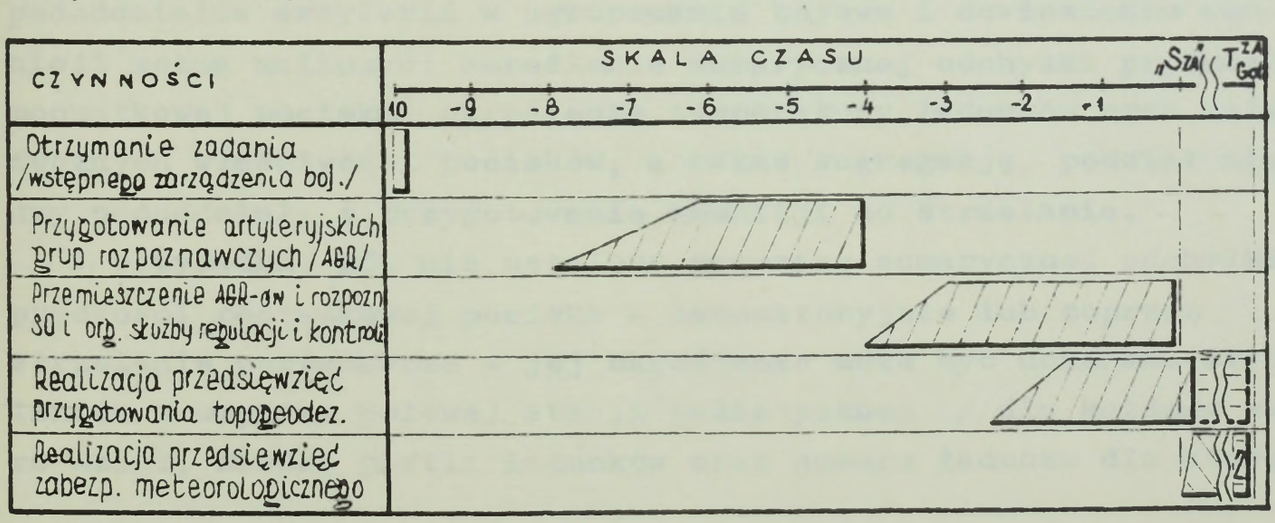
gdzie:
- t^{I}_{sum} - niezbędny czas realizacji przesięwzięć osiągania gotowości przez zgrupowania artylerii przed rozwinięciem w ugrupowanie bojowe;
- t^{AGR}_{p} - czas przygotowania artyleryjskich grup rozpoznawczych. Średnio $t^{AGR}_{p} = 2 \div 4$ godzin od momentu otrzymania zadania /wstępnego zarządzenia bojowego/;
- t_{rso} - czas rozpoznania przez artyleryjskie grupy rozpoznawcze stanowisk ogniowych. Średni czas, ustalony na podstawie ćwiczeń, wynosi $T_{rso} = 3 \div 4$ godz;

W tym czasie sztab wojsk rakietowych i artylerii oraz szefostwo artylerii pierwszorzutowych dywizji powinny zorganizować służbę porządkową w rejonach stanowisk ogniowych.

- t_{dso} - czas dowiązania stanowisk ogniowych i określenie kierunków orientacyjnych / w minimalnie niezbędnym zakresie, tj. na podstawie mapy z użyciem przyrządów/. Średnio czas dowiązania, przy równoczesnym wykonywaniu prac topogeodezyjnych przez wszystkie grupy może wynosić $t_{dso} = 2 \div 3$ godz.

Stąd, sumaryczny czas realizacji przedsięwzięć osiągania gotowości przez zgrupowanie artylerii przed jego rozwinięciem w ugrupowanie bojowe może wynosić: $t^{I}_{sum} = 7{,}0 \div 11{,}0$ godzin, z tego co najmniej $5{,}0 \div 8{,}0$ godzin przed rozpoczęciem przemieszczania związków taktycznych /oddziałów, pododdziałów/ artylerii z rejonu wyjściowego /odpoczynku/ - ze względu na nieodzowność rozpoznania rejonów stanowisk ogniowych artylerii przez artyleryjskie grupy rozpoznawcze w terminie przed rozpoczęciem przemieszczania związków taktycznych /oddziałów, pododdziałów/ artylerii do rejonów stanowisk ogniowych.

Powyższe wnioski można przedstawić w postaci następującego fragmentu harmonogramu osiągania gotowości przez zgrupowanie artylerii. - rys.4.



Rys. 4. Harmonogram osiągania gotowości przez zgrupowanie artylerii przed jego rozwinięciem w ugrupowanie bojowe.

Spośród bardzo wielu przedsięwzięć z zakresu osiągania gotowości ogniowej przez zgrupowanie artylerii, realizowanych po rozwinięciu pododdziałów w ugrupowanie bojowe, do najważniejszych można zaliczyć: przygotowanie balistyczne i techniczne; organizację strzelania i kierowania ogniem oraz określanie nastaw do strzelania, a także kontrolę gotowości ogniowej. Ponadto w tym czasie wykonywane będą pozostałe przedsięwzięcia zabezpieczenia działań bojowych.

Przygotowanie balistyczne wykonuje się w celu przygotowania dział i amunicji do ich użycia w walce siłami pododdziałów artylerii oraz sił i środków służby uzbrojenia i elektroniki. W wyniku tego przygotowania w pododdziałach artylerii powinny zostać określone: odchyłki prędkości początkowej pocisków spowodowane zużyciem przewodów luf / Vo_{dz} /; różnice donośności dział kierunkowych baterii i dział kontrolnych dywizjonów / $V_o^{kontr.}_{dz\ kier.}$ / oraz dział baterii i działa kierunkowego / $V_o^{kier.}_{/i/dz}$ / - inaczej: porównanie dział; sumaryczne odchyłki prędkości początkowej pocisków dla dział kontrolnych dywizjonów / $V_{o\ sum\ dz\ kontr}$ / i dział kierunkowych baterii / $V_{o\ sum\ dz\ kier}$ /; temperatury ładunków oraz balistyczne właściwości pocisków. Ponadto dowożona /dowieziona/ amunicja winna zostać posegregowana i podzielona między pododdziały artylerii.

Spośród przedstawionych powyżej przedsięwzięć przygotowania balistycznego część może i powinna zostać wykonana zawczasu. Do czynności, które mogą być realizowane dopiero po rozwinięciu pododdziałów artylerii w ugrupowanie bojowe i dowiezieniu amunicji można zaliczyć: określenie sumarycznej odchyłki prędkości początkowej pocisku; określenie temperatury ładunków oraz balistycznych właściwości pocisków, a także segregację, podział między pododdziały i przygotowanie amunicji do strzelania.

W przypadku, gdy nie ustalono zawczasu sumarycznej odchyłki prędkości początkowej pocisku - laboratoryjnie lub poprzez strzelanie porównawcze - jej określenie może być dokonane strzelaniem z użyciem polowej stacji balistycznej / dla każdego wzoru dział, każdej partii ładunków oraz numeru ładunku dla których

przewiduje się sporządzenie wykresu poprawek obliczonych[15/], strzelaniem porównawczym działami kontrolnymi partii ładunku o znanej Vosum z partią o nieznanej odchyłce sumarycznej lub na podstawie wyników tworzenia celów pomocniczych.

Jak wynika z powyższego, określenie sumarycznej odchyłki prędkości początkowej pocisku jest przedsięwzięciem tyle niezbędnym /jest jednym z warunków uzyskania niezbędnej dokładności ognia, a co za tym idzie zmniejszenia i tak ogromnych potrzeb w amunicji/ co niekorzystnym z operacyjno-taktycznego punktu widzenia. Przeprowadzenie bowiem strzelań porównawczych w skali zgrupowania artylerii armii może przedwcześnie zdemaskować jej ugrupowanie bojowe, a także umożliwić przeciwdziałanie ogniowe i operacyjne nieprzyjaciela. Należy zatem dążyć do określenia tej odchyłki zawczasu /także poprzez strzelanie porównawcze/lub do wykonania strzelań porównawczych poza odcinkiem przełamania - z tymczasowych stanowisk ogniowych i przekazania pododdziałom gotowych obliczonych odchyłek sumarycznych prędkości początkowej pocisków wraz z dostarczaną amunicją.

Na stanowiskach ogniowych pododdziałów artylerii powinno się zapewnić przechowywanie amunicji w jednakowej temperaturze oraz - dla potrzeb uwzględnienia odchyłki prędkości początkowej pocisku - zorganizować pomiar temperatury ładunków co 1÷2 godziny. Dowiezioną na stanowiska ogniowe należy posegregować i podzielić między pododdziały w taki sposób, by w pododdziałach artylerii znajdowały się ładunki jednej partii, a także w miarę możliwości pociski z jednakowymi znakami wagowymi. Przy czym przy działach winno się przygotować amunicję oddzielnie do każdego planowego zadania ogniowego /nawały/.

Praktycznie określony, podczas strzelań "balistycznych",[16/] niezbędny czas na realizację przedsięwzięć przygotowania balistycznego - przyjmując założenie, że wykonywane one będą w pododdzia-

---

15/ W celu skrócenia czasu określania Vo sum /Instrukcja strzelania i kierowania ogniem artylerii naziemnej zezwala dla nie odstrzelanych numerów ładunków odchyłkę sumaryczną określać za pomocą współczynników przeliczeniowych K_{przel} /zawartych w Instrukcji.../.

16/ Na podstawie opinii uzyskanej od płk.dr. Ryszarda Sobczaka, który przeprowadził tego rodzaju strzelania z 6BA.

łach /grupach/ artylerii niezależnie i równocześnie - w skali zgrupowania artylerii armii może wynosić około 2,0÷3,0 godzin.

Wykonanie przedsięwzięć przygotowania balistycznego winno umożliwić realizację innych, kolejnych czynności związanych z osiąganiem gotowości ogniowej przez zgrupowania artylerii, takich jak: określenie nastaw do strzelania i kontrola gotowości ogniowej.

Równolegle z wykonywaniem przygotowania balistycznego, w którym fizycznie uczestniczą / przy porównanych działach pododdziałów i oddziałów / działa kontrolne, mogą być realizowane przedsięwzięcia przygotowania technicznego. Przy czym wiele, spośród ogółu czynności z tym związanych może być realizowanych podczas obsługiwań technicznych, a także po remontach. Natomiast bezpośrednio na stanowiskach ogniowych należy dokonać sprawdzeń przyrządów celowniczych dział, które obejmują: sprawdzenie zerowych nastaw celownika oraz sprawdzenie zerowej linii celowania, a także ogólny przegląd dział / przy działach samobieżnych - ponadto sprawdzenie i przygotowanie obwodów elektrycznych do strzelania/.

Sprawdzenie wozów dowodzenia i ruchomych punktów obserwacyjnych, a także przyrządów rozpoznawczych i kierowania ogniem przeprowadza się podczas obsługiwania technicznego / w rejonie wyjściowym/ lub bezpośrednio przed strzelaniem. Obejmuje ono: ogólny przegląd przyrządów; sprawdzenie działania mechanizmów i określenie ich "martwych ruchów" oraz określenie poprawek indywidualnych, a także sprawdzenie źródeł zasilania elektrycznego i środków łączności; urządzeń transmisji danych; elektronicznych maszyn cyfrowych; aparatury nawigacyjnej i orientowania oraz systemu bezpieczeństwa załogi.

W celu skrócenia czasu sprawdzenia zerowych nastaw i zerowej linii celowania można przeprowadzić uproszczone ich sprawdzenie. Polega ono na ustaleniu się kątomierzem działowym na przednie ścięcie lufy / przy spoziomowanym dziale/ i porównaniu odchyleń zmierzonych i ustalonych zawczasu - podczas przygotowania do działań.

Takie skrócone sprawdzenie oszczędza czas samego sprawdzenia, jednakże należy, obiektywnie oceniając potrzeby czasowe, stwierdzić, że u części dział wypadnie ono negatywnie, co spowoduje konieczność wykonania pełnego sprawdzenia i usunięcia błędów.

Stąd do kalkulacji czasu trwania przygotowania technicznego uzasadnionym jest uwzględnienie pełnego cyklu sprawdzenia zerowych nastaw i zerowej linii celowania dział.

Spośród czynności związanych z określeniem indywidualnych poprawek przyrządów rozpoznawczych, w rejonie punktów dowódczo-obserwacyjnych /obserwacyjnych/ nieodzownym jest określenie poprawki kątomierza-busoli odpowiedniej dla rejonu punktów obserwacyjnych / przez jej obliczenie lub pomiar/. Czynność tę wykonuje się w rejonie wyjściowym /obliczenie nowej poprawki/ lub bezpośrednio w rejonie działania - niezwłocznie po przybyciu do niego. Czas niezbędny na określenie poprawki kątomierza - busoli jest częścią składową czasu pracy artyleryjskich grup rozpoznawczych - w zakresie dowiązania topogeodezyjnego stanowisk ogniowych oraz pododdziałów rozpoznania artyleryjskiego podczas osiągania przez nie gotowości do działania. Zatem nie limituje on bezpośrednio ogólnego czasu osiągnięcia gotowości ogniowej przez zgrupowanie artylerii.

Ponadto, w zakres czynności przygotowania technicznego wchodzi przygotowanie amunicji do strzelania, a w tym: przegląd oraz oczyszczenie jej ze smaru i ukompletowanie i uzbrojenie nabojów. Mogą one być wykonywane podczas realizacji wcześniej analizowanych przedsięwzięć przygotowania balistycznego i technicznego przez obsługi nie angażowane bezpośrednio do strzelań, a także funkcyjnych obsług nie wykonujących bezpośrednio sprawdzeń technicznych.

Reasumując można przyjąć, że czas niezbędny na realizację przedsięwzięć przygotowania technicznego może wynosić około 1,5-2,0 godzin w skali zgrupowania artylerii armii i czynności te można i należy wykonać równocześnie z przygotowaniem balistycznym.

Kolejnym przedsięwzięciem z zakresu osiągania gotowości ogniowej przez zgrupowanie artylerii jest <u>organizacja strzelania i kierowania ogniem</u> obejmująca: organizację pracy w punktach dowódczo-obserwacyjnych /obserwacyjnych/, punktach kierowania ogniem dywizjonów i na stanowiskach ogniowych baterii; organizację łączności; organizację współdziałania z przydzielonymi i wyznaczonymi do obsługiwania strzelania pododdziałami rozpoznania artyleryjskiego; organizację określania nastaw do strzelania.

Większość ustaleń dotyczących organizacji strzelania powinna być podjęta zawczasu, zaś takie jak: określenie sposobu wykorzystania elektronicznych maszyn cyfrowych podczas wykonywania zadań

ogniowych, sposobu wykorzystania wozów dowodzenia dowódców pododdziałów jako punktów dwubocznej obserwacji przekazywane są przez kompetentnych dowódców artylerii w doraźnych zarządzeniach lub w formie zarządzenia do kierowania ogniem.

Organizacja łączności polega na nawiązaniu jej w ustalonych odpowiednim zarządzeniem relacjach po rozwinięciu pododdziałów artylerii w ugrupowanie bojowe, szczególnie z dowódcami wspieranych pododdziałów /oddziałów/ ogólnowojskowych, a także w celu nawiązania współdziałania z wyznaczonymi jako wzmocnienie pododdziałami rozpoznania artyleryjskiego. Ponadto, w celu przeciwdziałania rozpoznaniu nieprzyjaciela i jego środkom walki radioelektronicznej, szczególnie podczas wprowadzania armii do bitwy, organizuje się łączność przewodową, którą wykorzystuje się do czasu rozpoczęcia porażenia ogniowego nieprzyjaciela i dalej - jako system łączności "dublujący" - do czasu rozpoczęcia przemieszczania artylerii w ślad za nacierającymi wojskami.

Przedsięwzięcia organizacji łączności realizują, zgodnie z potrzebami i na podstawie odpowiednich zarządzeń łączności etatowe pododdziały łączności w wojskach rakietowych i artylerii, w czasie rozwijania na stanowiskach ogniowych / punktach obserwacyjnych/ i osiągania gotowości przez związki taktyczne /oddziały, pododdziały/ artylerii i nie wpływa to na czas osiągnięcia gotowości ogniowej przez armijne zgrupowanie artylerii.

Przedsięwzięciem limitującym ogólny czas osiągnięcia gotowości ogniowej przez zgrupowanie artylerii na stanowiskach ogniowych jest organizacja określania nastaw do strzelania. Realizowana ona jest na szczeblu pododdziałów artylerii, po otrzymaniu przez nich zadań ogniowych. Obejmuje między innymi:[17/] wybór sposobu określania i wznawiania nastaw do strzelania w różnych okresach działań bojowych; obliczenie lub określenie strzelaniem poprawek na odchyłki warunków strzelania od tabelarycznych i sporządzanie wykresów poprawek obliczonych /wstrzelanych/, a w razie konieczności przekazanie poprawek pododdziałom; przygotowanie środków określania nastaw.

17/ Instrukcja strzelania i kierowania ogniem artylerii naziemnej, część I. MON, 1986 r., s. 44.

Sposób określania nastaw do strzelania wyznacza się w zależności od sytuacji, zakresu i dokładności przeprowadzenia przedsięwzięć związanych z przygotowaniem strzelania i kierowania ogniem - przeanalizowanych wcześniej - posiadania danych o warunkach strzelania, możliwości środków rozpoznania artyleryjskiego i obsługujących strzelanie.

Zasadniczym środkiem określania nastaw do strzelania są elektroniczne maszyny cyfrowe, a przy ich braku - sposób rachunkowy.

W warunkach tworzenia armijnego zgrupowania artylerii podczas wprowadzania armii do bitwy zasadniczymi sposobami określania nastaw do strzelania winny być te, które nie wymagają wykonywania wstrzeliwania. Uważa się, że w aktualnych warunkach, przy braku polowych stacji balistycznych w związkach taktycznych i oddziałach artylerii, podstawowym sposobem określania nastaw będzie przygotowanie pobieżne, realizowane zgodnie z punktem 100 Instrukcji strzelania i kierowania ogniem artylerii naziemnej.[18/] Dopuszcza ono do wykonania ognia skutecznego bez wstrzeliwania celu, a co najważniejsze - zwalnia od konieczności wstrzeliwania sumarycznej odchyłki prędkości początkowej pocisku dla danej partii ładunku / Vo_{sum}/. Zatem pozwala na pełne przygotowanie pododdziałów do wykonania planowanych zadań bez demaskowania zgrupowania artylerii przed rozpoczęciem porażenia ogniowego nieprzyjaciela.

Na przygotowanie nastaw do strzelania i ich kontrolę w skali zgrupowania artylerii armii potrzeba około 2,0÷3,0 godzin. W ten empirycznie ustalony czas wchodzą również takie czynności jak przekazanie pododdziałom zadań ogniowych i kontrola ich gotowości ogniowej.

Reasumując można stwierdzić, że kierując się naczelną zasadą jak najkrótszego przebywania artylerii, szczególnie jej rzutów ogniowych na stanowiskach ogniowych, należy - poprzez właściwą organizację pracy i doskonałe wyszkolenie funkcyjnych, a także wcześniejsze wykonanie wszystkich tych obsług i sprawdzeń, które mogą być wykonane - dążyć do równoległej realizacji przedsięwzięć warunkujących osiągnięcie gotowości ogniowej przez rozwinięte w

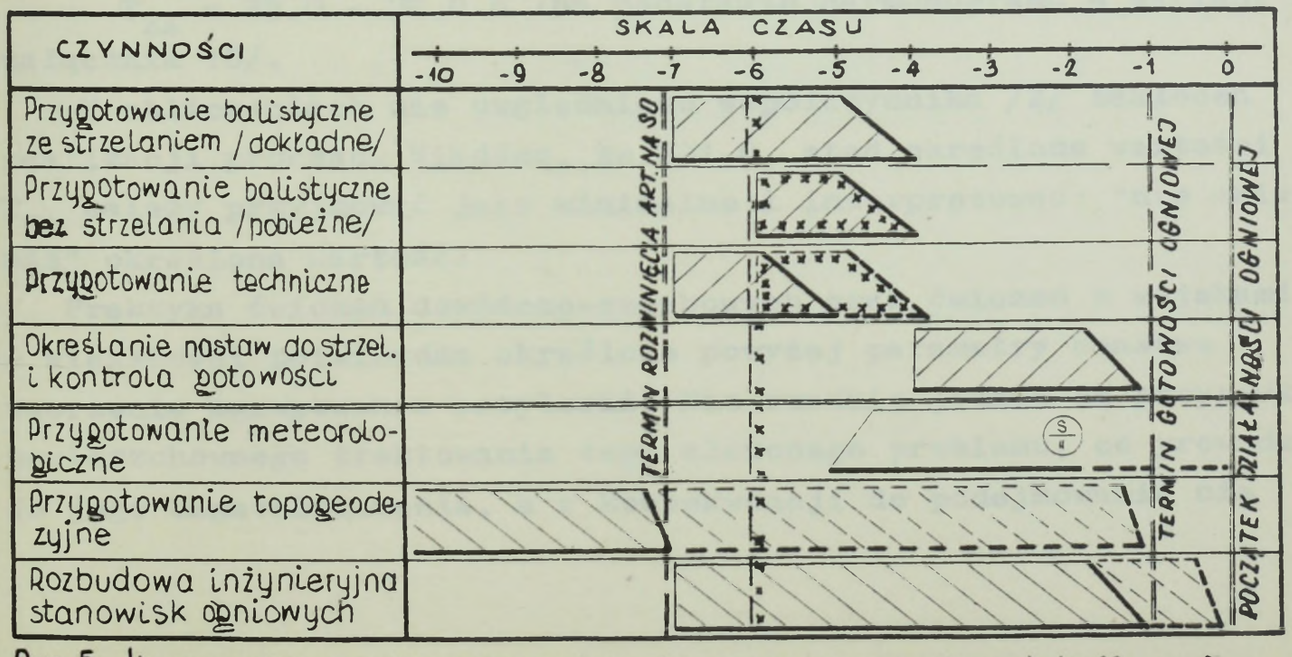
---

18/ Op.cit., s.58.

ugrupowaniu bojowym zgrupowanie artylerii. Wówczas sumaryczny czas wykonania czynności osiągania gotowości przez zgrupowanie artylerii armii będzie równy sumie czasów przygotowania balistycznego i określania nastaw oraz kontroli gotowości ogniowej i może zamykać się w granicach około 3,0÷6,0 godzin, co obrazuje rysunek 5.

Oprócz realizacji czynności związanych z osiąganiem gotowości ogniowej, w trakcie rozwijania i po rozwinięciu się w ugrupowanie bojowe należy wykonać przedsięwzięcia zabezpieczenia działań bojowych artylerii. Do czynności najbardziej czasochłonnych niewątpliwie należy wykonanie rozbudowy inżynieryjnej stanowisk ogniowych. Na wykonanie pełnej rozbudowy inżynieryjnej stanowisk ogniowych artylerii potrzeba / według Zbioru norm szkolenia bojowego WRiA cz.I MON 1977r, s. 111÷113/ 9,0÷13,0 godzin, zaś przy zmniejszeniu zakresu wykonywanych prac / głębokość działobitni z 1,7 m do 1,1 m/ ogólny czas okopania dział może wynosić 6,0÷8,0 godzin - przy ręcznym wykonywaniu prac przez obsługi dział.

Można przyjąć, że dzięki ograniczeniu zakresu rozbudowy inżynieryjnej do niezbędnego minimum / np. działobitnie tylko dla dział ciągnionych/ pomocy pododdziałów artylerii wojsk będących w styczności z nieprzyjacielem oraz maksymalnemu wykorzystaniu maskujących i ochronnych właściwości terenu czas realizacji prac pierwszej kolejności zabezpieczenia inżynieryjnego może zostać ograniczony do 5÷6 godzin. Pozwoli to na pełną rozbudowę stanowisk ogniowych tych pododdziałów artylerii, które w pierwszej kolejności rozwiną się w ugrupowanie bojowe i w niezbędnym zakresie rozwijającym się w ostatniej kolejności.



Rys.5. Harmonogram osiągania gotowości przez zgrupowanie artylerii po jego rozwinięciu w ugrupowanie bojowe.

Reasumując dotychczasowe dociekania celowym jest powrócić do wzoru 1. i odpowiedzieć na postawione w nim pytanie: ile czasu wymaga utworzenie armijnego ugrupowania artylerii ? Odpowiedź nie jest i nie może być jednoznaczna. Na podstawie przeprowadzonych badań można określić, że ogólny czas utworzenia zgrupowania artylerii może wynosić:

a/ w przypadku przemieszczenia całości artylerii jednocześnie:

- T_{PiR} = 6,5 - 10,0 h;
- T_{OG} = 10,0 - 14,0 h /5,0 - 8,0 h przed rozpoczęciem przemieszczania rzutów ogniowych artylerii i 5,0 - 6,0 h po rozwinięciu ich na stanowiskach ogniowych/.

Wówczas:

T_{ZA} = 5 - 8 h + 6,5 - 10 h + 5 - 6 h;

T_{ZA} = 16,5 - 24 h /na podstawie harmonogramu wariant 1 - załącznik 9/.

o/ w przypadku przemieszczania artylerii kolejno, w dwóch rzutach:

- T_{OG} = 5,0 - 8,0 h - czas realizacji przedsięwzięć z zakresu osiągania gotowości przed rozpoczęciem przemieszczania rzutów ogniowych artylerii;
- T^{I}_{PiR} = 5,0 - 6,0 h - dla pierwszego rzutu zgrupowania artylerii;
- T^{I}_{OG} = 2,0 - 3,0 h - osiąganie gotowości przez pierwszy rzut artylerii po jego rozwinięciu na stanowiskach ogniowych;
- analogicznie dla drugiego rzutu artylerii: T^{II}_{PiR} = 6,0 - 7,0 h; T^{II}_{OG} = 5,0 - 6,0 h.

Wówczas:

T_{ZA} = 5 - 8 h + 5 - 6 h + 2 - 3 h + 6 - 7 h + 5 - 6 h;

T_{ZA} = 23,0 - 30,0 h /na podstawie harmonogramu - wariant 2 - załącznik 10/.

W obliczeniach nie uwzględniono współczynnika /Z/ zakłóceń realizacji procesu. Wiadomo, że Z>1,0, stąd określone wartości T_{ZA} należy przyjmować jako minimalne i interpretować: "nie mniej niż" określona wartość.

Praktyka ćwiczeń dowódczo-sztabowych oraz ćwiczeń z wojskami w większości potwierdza określone powyżej parametry czasowe tworzenia zgrupowania artylerii. Nie rzadkie jednak są przypadki powierzchownego traktowania tego złożonego problemu, co prowadzi do jego bagatelizowania, a w konsekwencji do podejmowania nie

w pełni uzasadnionych i słusznych decyzji lub ugruntowywaniu się obiegowych poglądów o zawyżonych możliwościach czasowo-przestrzennych tworzenia zgrupowania uderzeniowego.

Właściwemu rozwiązaniu rozpatrywanego problemu sprzyja, godne rozpropagowania, wykonywanie w sztabach wojsk rakietowych i artylerii harmonogramów /grafików/ realizacji najważniejszych przedsięwzięć z zakresu tworzenia zgrupowania artylerii. Przykładowe, powstałe w trakcie ćwiczeń dowódczo-sztabowych i ćwiczeń z wojskami, harmonogramy tworzenia zgrupowania artylerii przedstawione zostały w załącznikach 11 i 12. Na szczególną uwagę zasługuje Grafik wprowadzenia, rozwinięcia i przygotowania artylerii dywizji do działań opracowany na podstawie materiałów Grupy pomiarów parametrów w ćwiczeniu taktycznym z wojskami ze strzelaniem amunicją bojową pk. "LAWETA-85". W wykonanym dokumencie ujęte zostały zasadnicze przedsięwzięcia przygotowania zgrupowania artylerii do oczekujących ją działań bojowych z podaniem czasu na ich wykonanie oraz wyodrębnione zostały przedsięwzięcia realizowane przed rozwinięciem artylerii na stanowiskach ogniowych oraz te, które mogą być wykonywane po jej rozwinięciu w ugrupowanie bojowe. Ćwiczący sztab dołożył starań do skrócenia ogólnego czasu tworzenia zgrupowania artylerii przez równoległe wykonywanie wielu czynności. Nie ustrzeżono się jednak błędu jakim niewątpliwie jest ustalenie terminu gotowości zgrupowania artylerii na 5 godzin przed atakiem tj. na 3,5 godziny przed rozpoczęciem przez nią działalności ogniowej.

Ogólnie można stwierdzić, że wykonanie, a następnie wykorzystywanie takiego dokumentu pomocniczego w planowaniu i kierowaniu wprowadzeniem, rozwinięciem i osiąganiem gotowości przez zgrupowanie artylerii może być bardzo pomocne. Najlepszym potwierdzeniem tej tezy jest praktyka ćwiczeń /patrz : załączniki 11 i 12/.

Zarówno forma jak i treść omawianego dokumentu mogą być różne, w zależności od konkretnej sytuacji operacyjno-taktycznej, a szczególnie ilości czasu na jego wykonanie, to jednak wydaje się - ze względu na możliwości wykorzystania zawartych w nim informacji - celowym byłoby zmierzać w kierunku przedstawionych w załącznikach 9 i 10 praktycznych rozwiązań.

Wnioski:

1. Waga zadań porażenia ogniowego nieprzyjaciela realizowanych siłami wojsk rakietowych i artylerii - około 70% ogólnego zakresu, a także brak możliwości wykonania tych zadań przez inne konwencjonalne środki rażenia - wymaga utworzenia odpowiednio dużego do nałożonych zadań zgrupowania artylerii. Zatem potrzeby i możliwości czasowo-przestrzenne w zakresie tworzenia zgrupowania artylerii i osiągania przez nie gotowości ogniowej winny być uwzględniane w procesie przygotowania operacji, a szczególnie podczas określania ogólnego mechanizmu tworzenia zgrupowania uderzeniowego armii i związanych z tym terminów gotowości.

2. Ogólny mechanizm tworzenia zgrupowania artylerii podczas wprowadzania armii do bitwy i przełamania głównej pozycji obrony nieprzyjaciela można rozpatrywać w dwóch aspektach: przemieszczenia i rozwinięcia w ugrupowanie bojowe oraz osiągania gotowości ogniowej.

Analiza czynników składowych obu przedsięwzięć pozwoliła określić te z nich, które w sposób decydujący wpływają na ogólny sumaryczny czas tworzenia zgrupowania artylerii. Z kolei ich analiza umożliwiła odszukanie możliwości skrócenia czasu osiągnięcia gotowości ogniowej artylerii i czasu jej przebywania na stanowiskach ogniowych.

3. Z przeprowadzonej analizy wynika, że uwzględniając włączenie w skład kolumn artylerii transport amunicji /1,5 samochodu z amunicją na każde działo/, na przemieszczenie związków taktycznych /oddziałów, pododdziałów artylerii/ z rejonu wyjściowego /odpoczynku - podczas przejścia do operacji zaczepnej po podejściu z głębi, bez zajmowania rejonu wyjściowego/, na ich rozwinięcie i rozładowanie transportu amunicji potrzeba: przy przemieszczaniu artylerii w dwóch rzutach - po 5÷7 godzin dla każdego rzutu; przy jednoczesnym przemieszczaniu całego zgrupowania artylerii pod osłoną wojsk będących w styczności z nieprzyjacielem - około 7 - 10 godzin. Z uwagi na potrzebę maskowania manewru artylerii jej przegrupowanie winno odbywać się w warunkach ograniczonej widoczności, głównie nocą. Stąd na przemieszczenie armijnego zgrupowania artylerii potrzeba 1-2 nocy. Przemieszczenie artylerii dywizyjnej i pułkowej / oraz w niezbędnym stopniu batalionowej/ powinno odbywać się proponowanymi "kompletami dywizyjnymi tworzonymi na bazie pułków artylerii, zabezpieczających

marsz. Ogólne kierownictwo nad tworzeniem zgrupowania artylerii winien sprawować sztab wojsk rakietowych i artylerii w zakresie osiągania gotowości armijnych grup artylerii - bezpośrednio, zaś dywizyjnych i pułkowych - poprzez szefostwa artylerii dywizji.

4. Analiza przedsięwzięć z zakresu osiągania gotowości ogniowej przez zgrupowanie artylerii wykazała, że sumaryczny czas realizacji czynności przygotowawczych w rejonie stanowisk ogniowych / punktów dowódczo-obserwacyjnych, obserwacyjnych, placówek/ przed rozpoczęciem przemieszczania rzutów ogniowych z rejonu wyjściowego /odpoczynku/ może wynosić 7÷11 godzin, zaś minimalnie / przy niepełnym przygotowaniu topogeodezyjnym/ 5÷8 godzin. Zaś sumaryczny czas realizacji czynności końcowych w zakresie osiągnięcia gotowości przez zgrupowanie artylerii po rozwinięciu jej rzutów ogniowych na stanowiskach ogniowych może wynosić około 5÷6 godzin / przy niepełnym wykonaniu rozbudowy inżynieryjnej stanowisk ogniowych/.

5. Ogólny czas potrzebny armijnemu zgrupowaniu artylerii na przygotowanie rejonu stanowisk ogniowych, prowadzenie rozpoznania i określanie współrzędnych celów, przemieszczenie, rozwinięcie i osiągnięcie gotowości ogniowej może wynosić: podczas przemieszczania artylerii kolejno /według proponowanego wariantu/ w dwóch rzutach - około 23÷30 godzin, w tym dwie noce, zaś w przypadku jednoczesnego przemieszczenia całości zgrupowania - około 16,5÷24,0 godzin, w tym jedna noc /ze względu na czas trwania nocy, przemieszczenie zgrupowania artylerii powinno być rozpoczynane jeszcze w dzień, by skończyć manewr do rana - szczególnie latem/.

6. Dowództwa i sztaby wojsk rakietowych i artylerii w celu usprawnienia organizacji tworzenia zgrupowania artylerii mogą i powinny wykonywać harmonogram osiągania gotowości ogniowej przez zgrupowanie artylerii. Wariant takiego harmonogramu, wykorzystując obliczone parametry czasowe, zawarto w załącznikach 9 i 10.

1.2. Terminy gotowości zgrupowania artylerii armii.

Przez terminy gotowości zgrupowania artylerii rozumie się ustalenia czasowe,[19] wynikające z ogólnego mechanizmu tworzenia zgrupowania uderzeniowego armii i zadań /okresów/ porażenia ogniowego nieprzyjaciela, adekwatnych do danej sytuacji operacyjno-taktycznej, dotyczące osiągnięcia gotowości ogniowej przez określone składy artylerii.

W tym rozumieniu, terminy gotowości określonych zgrupowań artylerii wyznaczać będzie zaplanowane działanie wojsk pancernych i zmechanizowanych armii, czas wykonania w ich interesie odpowiednich zadań ogniowego porażenia nieprzyjaciela oraz niezbędny czas na osiągnięcie gotowości przez te zgrupowania artylerii.

Podczas wprowadzania armii do bitwy, po podejściu z głębi porażenie ogniowe nieprzyjaciela zwykle będzie realizowane w czterech okresach, tj. ogniowym zabezpieczeniu podejścia; ogniowym przygotowaniu ataku; ogniowym wsparciu ataku oraz ogniowym wsparciu nacierających wojsk w głębi obrony nieprzyjaciela.

Doświadczenia ćwiczeń[20] wskazują, że poza powyższymi zadaniami, w porażeniu ogniowym nieprzyjaciela, w celu zwalczania szczególnie jego broni wysokiej precyzji rażenia oraz elementów systemów dowodzenia i kierowania ogniem, na szczeblu frontu organizuje się i wykonuje uderzenie ogniowe do celów pierwszej kolejności rażenia.

Odpowiednio do zakresu zadań i potrzeb, w każdym z wymienionych okresów porażenia ogniowego tworzy się zgrupowania artylerii, w wymaganym czasie.

Uderzenie ogniowe do celów pierwszej kolejności rażenia może zostać wykonane jeszcze w okresie operacji powietrznej, czyli w czasie, gdy wojska armii będą zajmowały rejon wyjściowy, tj. gdy czołowe związki taktyczne będą w odległości około 30÷40 i więcej kilometrów od linii styczności wojsk. W związku z powyższym, do realizacji tego zadania, ze składu artylerii armii należy wydzielić

19/ W stosunku do przyjętego wspólnego punktu odniesienia - np. "G" /czasu ataku/.

20/ Doświadczenia ćwiczeń prowadzonych w latach 1983-1985 przez GZSB oraz szczebla centralnego: "LATO-84" i "WIOSNA-85".

i odpowiednio wcześniej przemieścić do rejonu stanowisk ogniowych około 10 dywizjonów.[21/] Ze względu na fakt, że czas przebywania wojsk armii w rejonie wyjściowym może wynosić około jednej doby, stąd zgrupowanie artylerii armii, które będzie użyte w uderzeniu ogniowym do celów pierwszej kolejności rażenia powinno osiągnąć gotowość w rejonie stanowisk ogniowych w terminie wyrażającym się następującą zależnością:

$$T_{got.} = T^{W}_{RP} + t_{GA} + t_{uo} + t_{OG}; \qquad 5.$$

gdzie: T^{W}_{RP} - termin rozpoczęcia przegrupowania czołowych pododdziałów zgrupowania uderzeniowego armii z rejonu wyjściowego do rubieży ataku;

t_{GA} - czas przebywania wojsk armii w rejonie wyjściowym, niezbędny na odtworzenie ich zdolności bojowej;

t_{uo} - czas trwania uderzenia ogniowego do celów pierwszej kolejności rażenia;

t_{OG} - czas osiągnięcia gotowości otwarcia ognia przez zgrupowanie artylerii.

Aby określić termin rozpoczęcia przegrupowania wojsk / T^{W}_{RP}/, należy określić czas - w stosunku do godziny ataku /"G"/ - potrzebny pierwszorzutowym oddziałom armii biorącym udział w ataku, na wyjście z rejonu wyjściowego i przemieszczenie się od rejoni wyjściowego do przedniego skraju obrony nieprzyjaciela, uwzględniając główne uwarunkowania tego procesu. Przyjmując do kalkulacji średnie normy operacyjno-taktyczne, można określić termin rozpoczęcia przegrupowania wojsk:

$$T^{W}_{RP} = "G" - / t_{w} + t_{M} + t_{R} + t_{A} /, \qquad 6.$$

21/ Doświadczenia ćwiczeń "LATO-84" i "WIOSNA-85" wskazują, że do realizacji zadań uderzenia ogniowego do celów pierwszej kolejności rażenia, na szczeblu frontu należy użyć około 20 dywizjonów artylerii, głównie dalekonośnej oraz niezbędną liczbę wyrzutni, rakiet i lotnictwo frontu.

gdzie: T^{W}_{RP} - termin rozpoczęcia przegrupowania wojsk z rejonu wyjściowego;

"G" - czas ataku;

t_w - czas jaki jest potrzebny czołowym pododdziałom na wyjście z rejonu wyjściowego do linii wyjściowej /oddalenie linii wyjściowej od rejonu wyjściowego - około 5 km/;

t_M - czas, jaki jest potrzebny na przemieszczenie się czołowych pododdziałów zgrupowania uderzeniowego armii od linii wyjściowej do rubieży rozwinięcia w kolumny batalionowe /rubież rozwinięcia w kolumny batalionowe - około 15 km od przedniego skraju nieprzyjaciela/;

t_R - czas rozwijania wojsk /od rubieży rozwinięcia w kolumny batalionowe do rubieży ataku/;

t_A - czas, jaki jest potrzebny na przemieszczenie się czołowych pododdziałów od rubieży ataku do przedniego skraju obrony nieprzyjaciela /rubież ataku może być oddalona od przedniego skraju obrony nieprzyjaciela do około 0,6km i więcej/.

Ponadto, uwzględniając średnie tempo przemieszczenia wojsk: Vm = 25÷30 km/h w dzień lub 20÷25 km/h w nocy; wyjścia z rejonu wyjściowego i w czasie rozwijania: V_{wir} = 0,5 ÷ 0,7 x Vm, tj. 15km/h w dzień lub 10 km/h w nocy oraz tempo ataku V_a = 6 km/h, można obliczyć wartość liczbową terminu przegrupowania wojsk z rejonu wyjściowego, a zatem i termin jego rozpoczęcia:

$$T^{W}_{RP} = \text{"G"} - \left(\frac{15\ km}{15 km/h} + \frac{(40-5-15)km}{30\ km/h} + \frac{(15-1)km}{15 km/h} + \frac{1 km}{6 km/h} \right);$$

$$T^{W}_{RP} = \text{"G"} - (60 + 40 + 56 + 10)\ minut;$$

$$T^{W}_{RP} = \text{"G"} - \sim 170\ minut\ /w\ dzień/ \div 215\ minut/w\ nocy/$$

Po przeprowadzeniu kalkulacji w zakresie terminów gotowości zgrupowań artylerii, można przyjąć, że czas trwania uderzenia ogniowego do celów pierwszej kolejności rażenia t_{uo} = 15÷90 minut[22] oraz, że kalkulacyjny czas niezbędny do osiągnięcia gotowości ogniowej przez dane zgrupowanie artylerii /głównie czas na przekazanie zadań ogniowych/ t_{OG} = 20÷30 minut.[23]

Wówczas możliwe będzie określenie wartości terminu gotowości zgrupowania artylerii do wykonania uderzenia ogniowego do celów pierwszej kolejności rażenia /wzór 5./:

Tgot = /"G" - 2,8 ÷ 4,0 h/ + 24 h + 0,25÷1,5h + 0,3÷0,5h

Tgot. = "G" - 27,35 ÷ 30,0.

Z powyższych obliczeń wynika, że gdy uderzenie ogniowe do celów pierwszej kolejności rażenia wykonywane będzie w okresie zajmowania przez armię rejonu wyjściowego, wówczas wyznaczone do tego zadania zgrupowanie artylerii powinno osiągnąć gotowość na około 30 godzin przed atakiem.

Jeśli do utworzenia tego zgrupowania użyć artylerii armijnej, to zadanie powinno być jej przekazane na około dwie doby przed atakiem. W tym przypadku artyleria ta powinna samodzielnie przemieścić się do rejonu stanowisk ogniowych /zgodnie z planem frontu/, aby osiągnąć gotowość w wyżej określonym terminie. Można, wobec powyższego przyjmować, że najbardziej prawdopodobnym będzie użycie, w interesie wprowadzanej armii dwóch brygad artylerii frontowej, lub części artylerii z wojsk będących w styczności z nieprzyjacielem.

Jednakże, co potwierdza praktyka ćwiczeń[24], uderzenie ogniowe do celów pierwszej kolejności rażenia może być wykonane również

22/ Na podstawie doświadczeń z ćwiczeń "LATO-84", "WIOSNA-85" treningów dowódczo-sztabowych w latach 86-88 oraz konsultacji w Akademii Artylerii w Leningradzie.

23/ Czas na przygotowanie i obezwładnienie celu: 16÷22 minut; czas na rozpoznanie obiektu i przekazanie danych, średnio: około 4÷8 minut. Razem, czas osiągnięcia gotowości: 16÷22 + + 4÷8 = 20÷30 minut. Na podstawie: Vademecum operacyjne WRiA. MON 1980r., s.71-93.

24/ Doświadczenia z ćwiczenia "WIOSNA-85"; konsultacja w Akademii Artylerii w Leningradzie; konsultacja w Oddziale Operacyjnym Dowództwa Wojsk Rakietowych i Artylerii.

bezpośrednio przed lub nawet na początku ogniowego zabezpieczenia podejścia wojsk. Wówczas zadanie to może być wykonane przez zgrupowanie artylerii tworzone do realizacji zadań w tym okresie porażenia ogniowego. Przy tym, z wojsk rakietowych i artylerii będą to środki z reguły z grup rozpoznawczo-uderzeniowych i grup rozpoznawczo-ogniowych oraz wydzielone dodatkowo.

W takim wariancie wykonania uderzenia ogniowego do celów pierwszej kolejności rażenia, termin gotowości zgrupowania artylerii można określić wzorem:

$$Tgot = T_{RP}^{W} + t_{uo} + t_{OG}; \qquad 7.$$

gdzie: Tgot - termin gotowości zgrupowania artylerii do wykonania zadań uderzenia ogniowego do celów pierwszej kolejności porażenia;

T_{RP}^{W} - termin rozpoczęcia przegrupowania wojsk z rejonu wyjściowego;

t_{uo} - czas, jeśli jest potrzebny na wykonanie uderzenia ogniowego do celów pierwszej kolejności porażenia;

t_{OG} - czas, jaki jest potrzebny na osiągnięcie gotowości do otwarcia ognia przez zgrupowanie artylerii.

Przyjmując do obliczenia określone powyżej wartości składników, można ustalić wartość terminu gotowości zgrupowania artylerii do wykonania uderzenia do celów pierwszej kolejności rażenia:

$$Tgot = "G" - 170 \div 215 + 15 \div 90 + 20 \div 30 ;$$

Tgot = "G" - 270 ÷ 315 min, tj. około 4,5 ÷ 5,3 godzin przed atakiem.

Termin gotowości zgrupowania artylerii tworzonego do wykonania zadań w okresie ogniowego zabezpieczenia podejścia wojsk determinowany jest głównie przez: termin rozpoczęcia przegrupowania wojsk z rejonu wyjściowego armii oraz czas niezbędny zgrupowaniu artylerii na osiągnięcie gotowości do otwarcia ognia. Stąd termin gotowości zgrupowania artylerii do realizacji tego zadania wyraża się wzorem:

$$Tgot. = T_{RP}^{W} + t_{OG} , \qquad 8.$$

gdzie: Tgot. - termin gotowości zgrupowania artylerii do wykonania zadań w ogniowym zabezpieczeniu podejścia wojsk;

T_{RP}^{W} - termin rozpoczęcia przegrupowania wojsk z rejonu wyjściowego;

t_{OG} - czas, jaki jest potrzebny na osiągnięcie gotowości przez zgrupowanie artylerii.

Jeśli przyjąć wartości składników powyższej zależności podobnie jak w poprzednich obliczeniach, to wartość terminu gotowości zgrupowania artylerii do wykonania zadań w ogniowym zabezpieczeniu podejścia wyniesie około 3 /dzień/ ÷ 4 /noc/ godzin, co wynika z następującego obliczenia:

Tgot. = /"G" - 170-215 + 20÷30 min.;

Tgot. = "G" - 190 ÷ 245 min., tj. około 3,2 godzin /w dzień/ lub około 4 godzin /noc/ przed atakiem. /patrz: załączniki 9 i 10/

Zgrupowanie artylerii, tworzone do wykonania zadań w artyleryjskim przygotowaniu ataku powinno osiągnąć gotowość - między innymi ze względu na konieczność maskowania kierunku uderzenia armii ale także aby ustrzec się przed ogniem artylerii nieprzyjaciela - bezpośrednio przed rozpoczęciem artyleryjskiego przygotowania. Wobec powyższego można określić, że termin gotowości tego zgrupowania w stosunku do momentu ataku będzie zależał głównie od: czasu trwania artyleryjskiego przygotowania ataku; czasu, jaki jest potrzebny na osiągnięcie gotowości przez zgrupowanie artylerii oraz

czasu, niezbędnego na wykonanie ataku przez czołowe pododdziały.

Powyższe można opisać następującą zależnością:

$$Tgot. = "G" - /t_{APA} + t_{OG} + t_A /; \qquad 9.$$

gdzie: Tgot. - termin gotowości zgrupowania artylerii utworzonego do wykonania zadań w artyleryjskim przygotowaniu ataku;

"G" - czas ataku;

t_{APA} - czas, jeśli jest potrzebny na wykonanie zadań w artyleryjskim przygotowaniu ataku;

t_{OG} - czas, jaki jest potrzebny do osiągnięcia gotowości przez zgrupowania artylerii;

t_A - czas, jaki jest potrzebny czołowym pododdziałom na pokonanie przestrzeni od rubieży przejścia do ataku do przedniego skraju nieprzyjaciela.

Przyjmując, że: artyleryjskie przygotowanie ataku, w średnich warunkach, może trwać około 50÷60 minut; czas osiągnięcia gotowości przez zgrupowanie artylerii - t_{OG} 20÷30 minut, a czas ataku[25] czołowych pododdziałów - $t_A \cong$ 10 minut, można /ze wzoru 9 / określić termin gotowości tego zgrupowania artylerii:

$$Tgot. = "G" - /50÷60 + 20÷30 + 10 / \text{ min};$$

Tgot = "G" - 80÷100 min; tj. około 1,3÷1,7 godzin przed atakiem.

W okresie ogniowego wsparcia ataku oraz ogniowego wsparcia nacierających wojsk w głębi obrony nieprzyjaciela zadania ogniowe wykonywane będą zwykle przez zawczasu utworzone zgrupowanie artylerii. Zaś wsparcie ogniowe wojsk przez artylerię zależeć będzie od tempa natarcia wojsk. Zatem, w tych okresach porażenia ogniowego nieprzyjaciela nie zachodzi konieczność określenia terminów gotowości zgrupowań artylerii.

25/ Właściwie: czas niezbędny na pokonanie przez czołowe pododdziały odległości od rubieży ataku do przedniego skraju obrony nieprzyjaciela.

Ustalone powyżej terminy gotowości zgrupowań artylerii uszczegóławiają ogólny mechanizm i jego parametry czasowe podczas tworzenia zgrupowania uderzeniowego armii, a jednocześnie stanowią podstawę do dalszych analiz w zakresie możliwości czasowo-przestrzennych tworzenia zgrupowań artylerii w operacji zaczepnej.

Wnioski:

1. W zależności od potrzeb, do realizacji zadań porażenia ogniowego nieprzyjaciela tworzone będą zgrupowania artylerii. Przy czym muszą one osiągnąć gotowość na stanowiskach ogniowych w wymaganym czasie, tak aby w odpowiednim momencie rozpocząć działalność ogniową i zakończyć ją w nakazanym terminie. Przy tym działalność ta musi być podporządkowana działaniu wojsk zmechanizowanych i pancernych zgrupowania uderzeniowego armii. Czas osiągnięcia gotowości przez zgrupowania artylerii w odniesieniu do działania wojsk określono jako terminy gotowości artylerii;

2. W zależności od wariantu wykonania uderzenia ogniowego do celów pierwszej kolejności rażenia, terminy gotowości zgrupowania artylerii mogą przyjąć następujące wartości: około 30 godzin przed atakiem - gdy uderzenie ogniowe poprzedza zajęcie przez armię rejonu wyjściowego - i jest to wariant teoretyczny, praktycznie nie do zastosowania oraz około 5,0-6,0 godzin przed atakiem, kiedy uderzenie ogniowe do celów pierwszej kolejnosci rażenia będzie wykonywane bezpośrednio przed rozpoczęciem ogniowego zabezpieczenia podejścia i w toku jego trwania - i jest to wariant typowy.

3. Zgrupowanie artylerii tworzone do wykonania zadań w ogniowym zabezpieczeniu podejscia powinno osiągnąć gotowość na około 3 godziny w dzień i 4 w nocy i w warunkach ograniczonej widoczności - przed atakiem.

4. Przy średnich wartościach czasu trwania artyleryjskiego przygotowania ataku, zgrupowanie artylerii tworzone do wykonania w nim zadań, powinno osiągnąć gotowość ogniową na około 1,5-2,0 godzin przed atakiem.

5. W okresie artyleryjskiego wsparcia ataku i artyleryjskiego wsparcia nacierających wojsk w głębi obrony nieprzyjaciela, tworzenie zgrupowań artylerii zależy od możliwości zapewnienia ciągłości wsparcia ogniowego.

1.3. Analiza potrzeb i możliwości przestrzennych rozmieszczania zgrupowania artylerii armii z uwzględnieniem wybranych problemów zachowania jej żywotności

Rozmieszczenie artylerii w ugrupowaniu bojowym jest nieodłącznym elementem procesu tworzenia zgrupowania artylerii[26]. Głównie w rozmieszczeniu artylerii w ugrupowaniu bojowym materializują się możliwości przestrzenne tworzenia zgrupowania artylerii w operacji zaczepnej armii[27]. Przy tym rozumieć przez nie należy zarówno globalną przestrzeń niezbędną do rozmieszczenia dywizjonu artylerii, grupy artylerii i zgrupowania artylerii armii jak i oddalenie tych rejonów od przedniego skraju w głąb oraz odcinka przełamania / rubieży ataku/ w głąb i w stronę skrzydeł.

Podobnie jak poprzednio, aby dokonać właściwej analizy możliwości, należy najpierw rozpoznać i określić realne potrzeby w zakresie przestrzennego rozmieszczenia zgrupowania artylerii.

Można przyjąć, że najostrzej potrzeby przestrzenne w tworzeniu zgrupowania artylerii mogą wystąpić w warunkach wprowadzenia armii do bitwy połączonego z przełamaniem głównej pozycji obrony nieprzyjaciela. Wynika to z konieczności rozwinięcia w ugrupowanie bojowe około 63. dywizjonów artylerii /patrz: rozdział I, podrozdział 1.2/[28] na ograniczonej przestrzeni, w celu stworzenia warunków do wywalczenia odpowiedniej przewagi nad nieprzyjacielem na wybranym kierunku.

26/ Użycie wojsk rakietowych i artylerii w walce i operacji. Podręcznik. MON, 1977r., s.61: "Przez tworzenie zgrupowania artylerii rozumie się ustalenie zgodnie z decyzją dowódcy armii /dywizji/ składu artylerii i rozmieszczenie w ugrupowaniu bojowym wojsk oddziałów i pododdziałów artylerii do wykonania postawionych zadań."

27/ Zgodnie bowiem z definicją, którą podaje I.Zawiałow w swojej pracy pt. Szybkość, czas i przestrzeń w wojnie współczesnej. Warszawa. MON, 1967r., "...pojęcie przestrzeni wyraża istnienie i stopień określenia rzeczy, ich rozciągłość,objętość i sposób rozmieszczenia/położenie/ jednego w stosunku do drugiego...".

28/ Liczba dywizjonów artylerii angażowanych w artyleryjskim przygotowaniu ataku może wynosić od 29 do 78, co wynika z przeprowadzonych badań-patrz : załącznik 1. Do prowadzonej analizy przyjęto liczbę 63. dywizjonów, określoną podczas rozpatrywania założonego wariantu zakresu zadań - rozdział I, tabela 3. W celu utrzymania jednolitej formy rozprawy, również w dalszej części przyjmuje się potrzeby w artylerii w wysokości 63. dywizjonów podczas przełamania przez zgrupowanie uderzeniowe armii głównej pozycji obrony nieprzyjaciela.

Przeprowadzone badania wskazują, że wielkość rejonu / obszaru, przestrzeni/ niezbędnego dla rozwinięcia określonego zgrupowania artylerii determinują głównie takie czynniki jak: zadania porażenia ogniowego nieprzyjaciela przewidywane do wykonania przez artylerię; możliwości techniczne sprzętu artyleryjskiego, a głównie jego donośność; normy przestrzenne rozmieszczenia artylerii; warunki terenowe w rejonie /obszarze, przestrzeni/ rozwinięcia zgrupowania artylerii.

Literatura przedmiotu nader skąpo rozpatruje ten problem. Stwierdza się jedynie, że rozmieszczenie artylerii w ugrupowaniu bojowym winno zapewniać "... najlepsze wykorzystanie warunków terenowych do wykonania zadań, ochronę i odtworzenie zdolności bojowej po uderzeniach nieprzyjaciela...", a także "... użycie większości oddziałów artylerii na kierunku głównego uderzenia[29/]". Określa się także, w źródłach, rejon /obszar, przestrzeń/ rozwinięcia artylerii na stanowiskach ogniowych: " Zasadnicze zgrupowanie artylerii rozwija się na odcinku przełamania i jego skrzydłach z uwzględnieniem możliwości skutecznego wykonania zadań ogniowych. Rejon rozwinięcia zasadniczego zgrupowania artylerii może wynosić: 15-20 km wzdłuż frontu i 8-10 km w głąb".[30/]

Jak wynika z powyższego, wymagania przestrzenne stawiane zgrupowaniu artylerii armii mają charakter postulatywny, a przez to są elastyczne i pozwalają szeroko interpretować w różnych warunkach operacji zaczepnej, chociaż brak komentarza do podanych parametrów obszaru stanowisk ogniowych oraz ich wartości wzbudziły wątpliwości i zobligowały do dokonania analizy potrzeb i możliwości przestrzennych rozmieszczenia zgrupowania artylerii w ugrupowaniu bojowym / - rozwinięcia zgrupowania artylerii/.

Przyjęto przy tym założenie, że organa rozpoznawcze artylerii, działające zwykle w bezpośredniej bliskości przedniego skraju, a także - z natury rzeczy - dążąc do skrajnego zminimalizowania swoich powierzchni w celu ochrony przed rozpoznaniem i porażeniem ze strony nieprzyjaciela, pomimo iż są integralnym składnikiem ugrupowania bojowego w przeprowadzonej analizie nie będą rozpatrywane

---

29/ Op.cit., s. 62.

30/ Op.cit., s.330.

1.3.1. Analiza wpływu zadań porażenia ogniowego nieprzyjaciela przewidywanych do wykonania przez artylerię na potrzeby i możliwości jej rozmieszczenia w ugrupowaniu bojowym

Wyniki przeprowadzonych badań upoważniają do stwierdzenia, że w interpretacji treści, chrakteru i objętości zadań porażenia ogniowego, przewidywanych do wykonania przez artylerię wyraźnie wyodrębniają się co najmniej dwie płaszczyzny.

Po pierwsze: zadania porażenia ogniowego interpretują się przestrzennie. Oznacza to, że istnieje możliwość określenia granic obszarów rozmieszczenia ustalonych grup obiektów /celów/ nieprzyjaciela. Wyrazem takiej interpretacji zadań porażenia ogniowego nieprzyjaciela - jako przestrzeni porażenia - mogą być strefy porażenia ogniowego określonych grup obiektów /celów/ nieprzyjaciela.

Wszechstronny rozwój środków rażenia, jakimi dysponują współczesne wojska i perspektywa dalszej ich ewolucji powodują, że w warunkach przełamywania obrony nieprzyjaciela koniecznością staje się porażenie nie tylko tych obiektów, które są rozmieszczone w obszarze odcinka przełamania /i w głąb/, ale również i tych, które znajdując się poza nim mają możliwości na ten odcinek oddziaływać. Ze względu na możliwości oddziaływania poszczególnych rodzajów środków walki nieprzyjaciela, ich porażenie winno być realizowane w następujących strefach: środki ogniowe w punktach oporu nieprzyjaciela /w tym: czołgi, bojowe wozy piechoty, wyrzutnie przeciwpancernych pocisków kierowanych, broń strzelecka/ - w pasie równym odcinkowi przełamania poszerzonym w stronę "wolnych skrzydeł"[31/]; baterie artylerii i moździerzy - w pasie równym szerokości odcinka przełamania powiększonym o 0,5 i donośności maksymalnej strzelania;

31/ Przyjmuje się, że armia ma możliwości przełamania obrony nieprzyjaciela samodzielnie lub w składzie zgrupowania uderzeniowego frontu. W pierwszym przypadku może posiadać oba " wolne skrzydła", tj. siły nieprzyjaciela będące poza odcinkiem przełamania mogą oddziaływać na zgrupowanie uderzeniowe armii, nie będąc obiektami ataku. Szerzej o powyższym problemie - Ryszard Biernacik. Wprowadzenie i rozwinięcie artylerii podczas przełamania obrony nieprzyjaciela przez dywizję. Myśl Wojskowa /tajna/ Nr 2/1980.

artyleryjskie stacje radiolokacyjne nieprzyjaciela - w obszarze zwalczania baterii artylerii, które są przez te stacje obsługiwane; pododdziały artylerii i rakiet przeciwlotniczych - w pasie o szerokości korytarza przelotu własnego lotnictwa / o szerokości odcinka przełamania - gdy lotnictwo będzie działać pod torami pocisków własnej artylerii/, powiększonym w stronę skrzydeł o 0,5 donośności artylerii i pełny zasięg rakiet przeciwlotniczych nieprzyjaciela.

Porażenie ogniowe podczas przełamania obrony nieprzyjaciela należy prowadzić na głębokość jego związków taktycznych pierwszego rzutu, a najważniejsze obiekty /cele/ winny być zwalczane na całą głębokość jego ugrupowania bojowego /praktycznie - na zasięg własnych środków rażenia/.

Powyższa analiza odzwierciedlona została na rys. 6. Z przeprowadzonej analizy i rys. 6 wynika, że określone grupy obiektów /celów/ nieprzyjaciela rozmieszczane są w wyraźnie zarysowanych strefach.

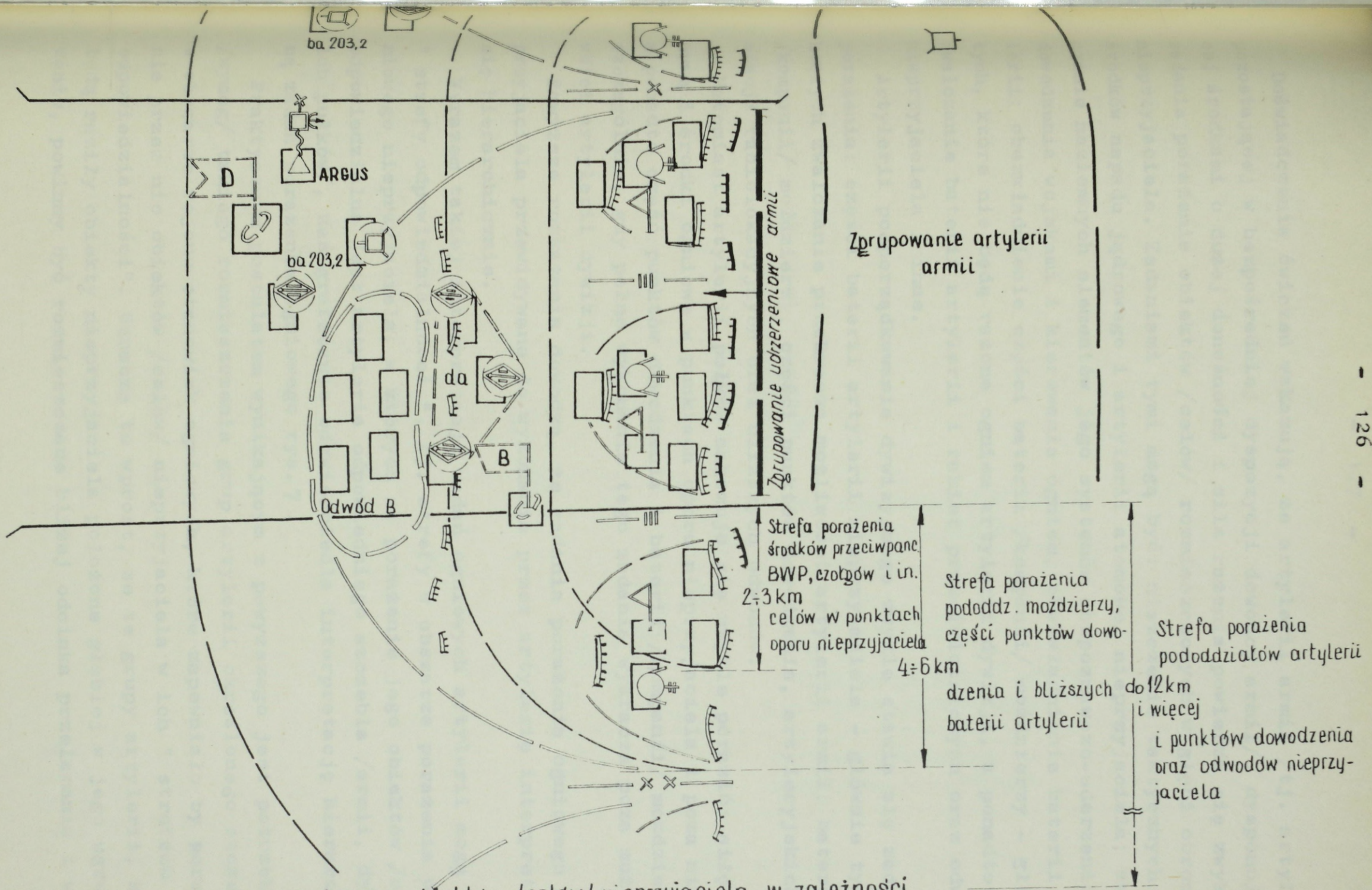
Dowodzi to prawdziwości przestrzennej interpretacji zadań ogniowych artylerii, a ponadto wykazuje, że znaczna część obiektów /celów/ nieprzyjaciela rozmieszczona jest poza odcinkiem przełamania armii - nawet do 20 km poza jego skrzydłami.

Rozmieszczanymi poza odcinkiem przełamania armii obiektami /celami/ nieprzyjaciela będą głównie: taktyczne środki napadu jądrowego oraz baterie artylerii i moździerzy, a także naziemne elementy jego systemów dowodzenia wojskami i kierowania ogniem oraz część środków przeciwpancernych. Obiekty te są klasyfikowane jako szczególnie ważne i bezwzględnie podlegają porażeniu ogniowemu.

Praktycznym postulatem merytorycznym powyższych dociekań jest potrzeba takiego rozmieszczenia zgrupowania na stanowiskach ogniowych, które umożliwiało by porażenie obiektów /celów/ nieprzyjaciela nie tylko mieszczących się w obszarze odcinka przełamania, a także i tych spoza odcinka przełamania. Oznacza to, że część zgrupowania artylerii może i powinna być rozmieszczona poza skrzydłami odcinka przełamania.

Po drugie: zadania porażenia ogniowego interpretują się również hierarchicznie.

Oznacza to, że zgrupowania artylerii określonego szczebla zwalczają zwykle ustalone grupy obiektów /celów/ nieprzyjaciela.



Rys.6. Strefy porażenia ogniowego obiektów /celów/ nieprzyjaciela w zależności od ich rodzaju i przewidywanego rozmieszczenia w ugrupowaniu bojowym. /schemat/

Doświadczenia ćwiczeń wskazują, że artylerii armii /tj. artylerii pozostającej w bezpośredniej dyspozycji dowódcy armii/, dysponującej środkami o dużej donośności i sile rażenia powierza się zwykle zadania porażenia obiektów /celów/ rozmieszczonych w głębi obrony nieprzyjaciela. Zadaniami tymi mogą być: niszczenie taktycznych środków napadu jądrowego i artylerii atomowej nieprzyjaciela; zwalczanie naziemnych elementów jego systemów rozpoznawczo-uderzeniowych, dowodzenia wojskami i kierowania ogniem; obezwładnienie baterii artylerii; obezwładnienie części baterii /kompanii/ moździerzy - głównie tych, które nie będą rażone ogniem artylerii dywizji, a ponadto: zwalczanie baterii artylerii i rakiet przeciwlotniczych oraz odwodów nieprzyjaciela i inne.

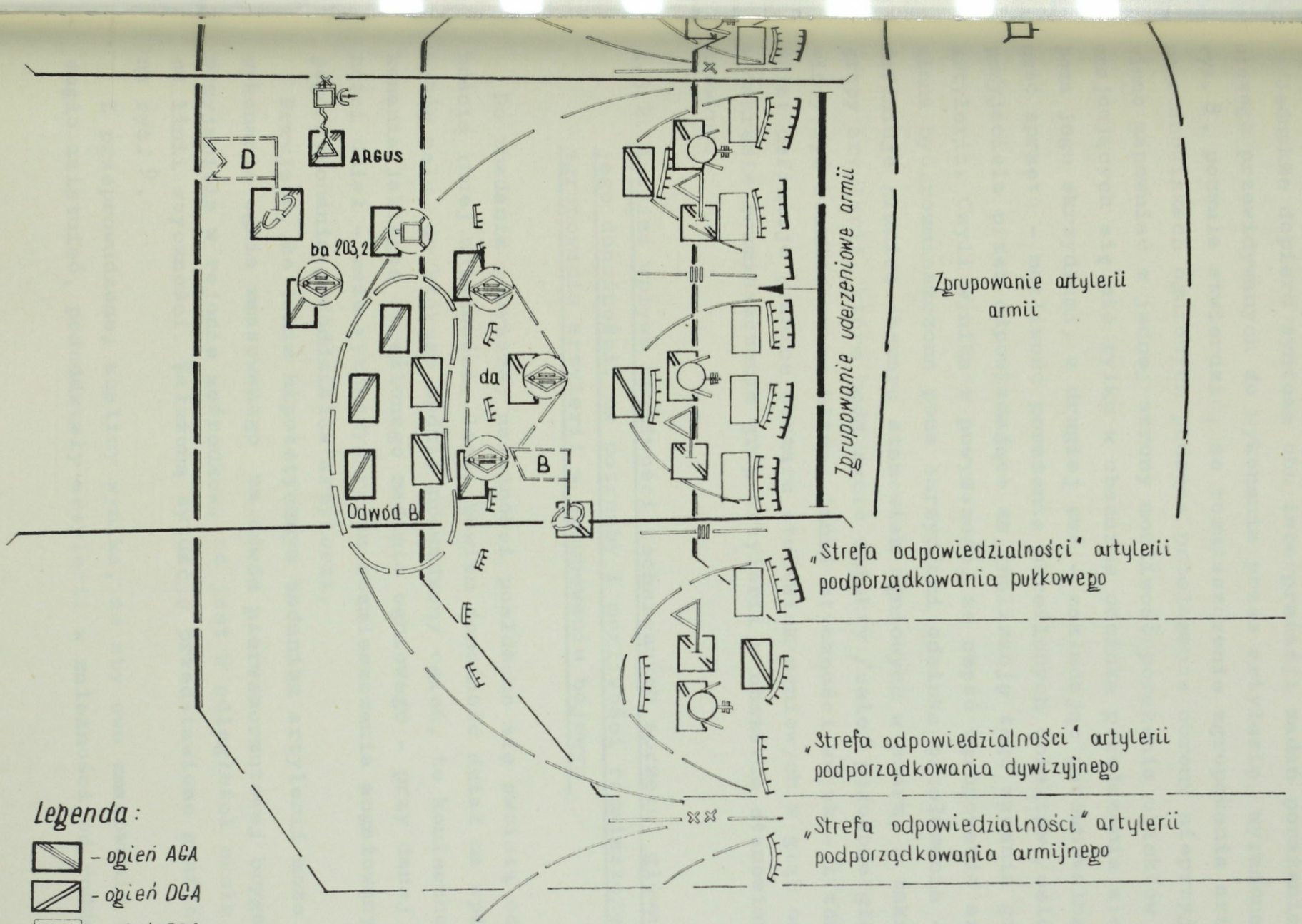
Artylerii podporządkowania dywizyjnego zwykle stawia się zadania porażenia: części baterii artylerii nieprzyjaciela - głównie tych, których zwalczanie przekracza możliwości artylerii armii; baterii /kompanii/ moździerzy; części punktów dowodzenia, artyleryjskich stacji radiolokacyjnych oraz bliższych odwodów.

Natomiast artylerii pułków nakazuje się zwykle porazić: siłę żywą i środki ogniowe w punktach oporu nieprzyjaciela i poza nimi, a ponadto część punktów dowodzenia i baterii /kompanii/ moździerzy - szczególnie, gdy pełne wykonanie tego zadania wykracza poza możliwości artylerii dywizji.

Powyższe rozważania dowodzą, że zadania porażenia ogniowego nieprzyjaciela przewidywane do wykonania przez artylerię interpretują się hierarchicznie.

Wyrazem takiej interpretacji zadań ogniowych artylerii mogą być " strefy odpowiedzialności ", tj. strefy w obszarze porażenia ogniowego nieprzyjaciela, w których za porażenie jego obiektów /celów/ odpowiedzialna jest artyleria odpowiedniego szczebla /armii, dywizji lub pułków/, zaś graficznie odzwierciedla interpretację hierarchiczną zadań porażenia ogniowego rys. 7 .

Praktycznym postulatem wynikającym z powyższego jest potrzeba /wymóg/ takiego rozmieszczenia grup artylerii określonego szczebla w obszarze rejonu stanowisk ogniowych, które zapewniało by porażenie przez nie obiektów /celów/ nieprzyjaciela w ich " strefach odpowiedzialności". Oznacza to wprost, że te grupy artylerii, które będą raziły obiekty nieprzyjaciela położone głębiej w jego ugrupowaniu, powinny być rozmieszczane bliżej odcinka przełamania i w



Rys.7. „Strefy odpowiedzialności" zgrupowań artylerii różnych szczebli podporządkowania w porażeniu ogniowym nieprzyjaciela.

stosunku do grup artylerii strzelających na przedni skraj nieprzyjaciela - przy założeniu porównywalnej donośności maksymalnej sprzętu artyleryjskiego w całym zgrupowaniu artylerii armii.

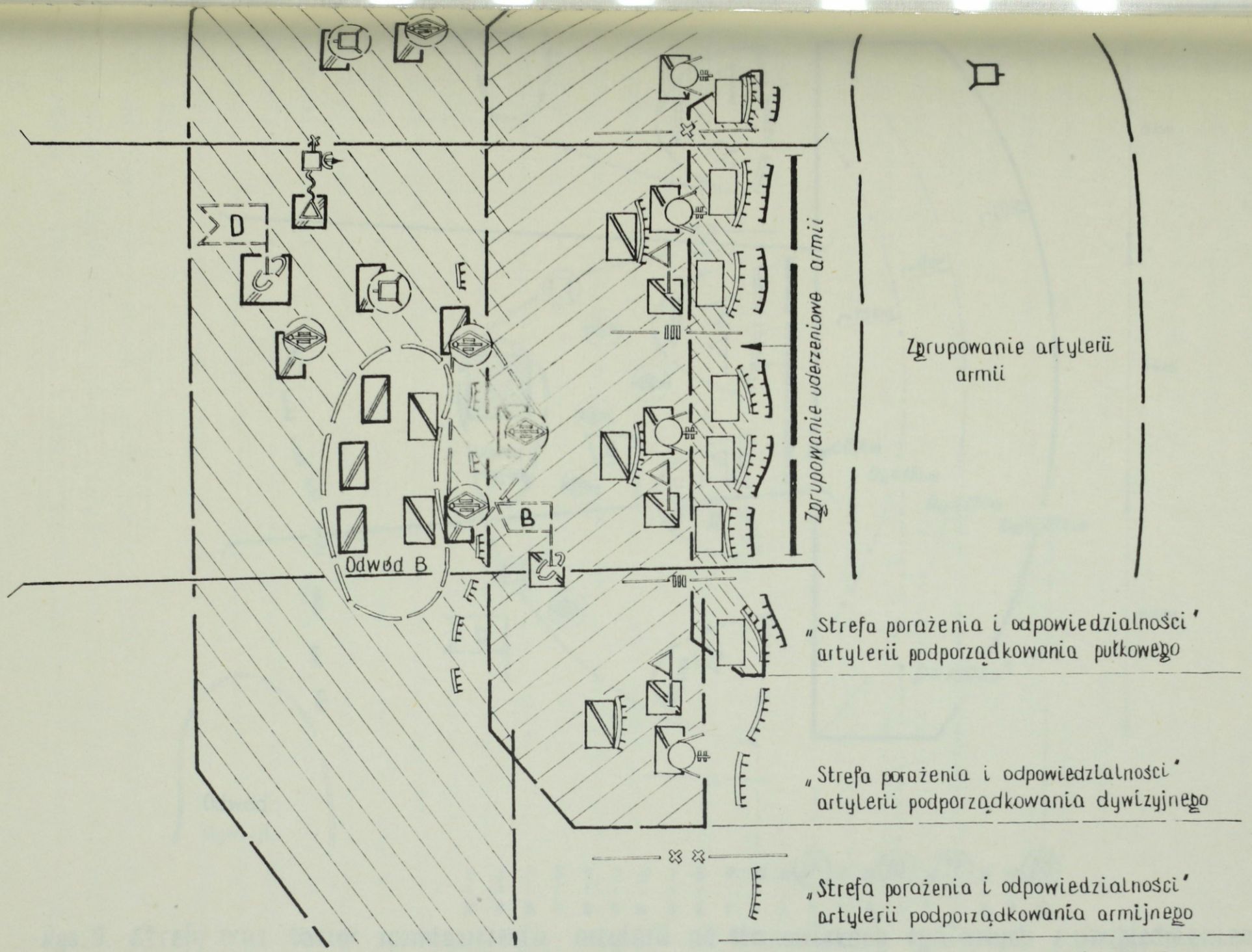
Jednakże dopiero synteza obu interpretacji zadań porażenia ogniowego przewidywanych do wykonania przez artylerię, wyrażona na rys. 8, pozwala stwierdzić, że rozmieszczenie zgrupowania artylerii na stanowiskach ogniowych podczas przełamania obrony nieprzyjaciela winno zapewniać z jednej strony możliwość porażenia obiektów /celów/ znajdujących się nie tylko w obszarze odcinka przełamania ale również poza jego skrzydłami, z drugiej zaś - zakładając porównywalną donośność sprzętu - możliwość porażenia określonych obiektów /celów/ nieprzyjaciela przez odpowiadające za realizację tego zadania grupy artylerii. Czyli wynika z powyższego, że część zgrupowania artylerii winna być rozmieszczona poza skrzydłami odcinka przełamania - co definiuje granice obszaru stanowisk ogniowych w szerz, a także te grupy artylerii, które będą razić obiekty /cele/ położone głębiej winny być rozmieszczone bliżej linii styczności wojsk - i ten postulat definiuje granice obszaru stanowisk ogniowych w głąb oraz w zakresie rozmieszczenia grup artylerii w obszarze stanowisk ogniowych.

1.3.2. Analiza wpływu możliwości technicznych sprzętu, głównie jego donośności, na potrzeby i możliwości rozmieszczenia zgrupowania artylerii w ugrupowaniu bojowym

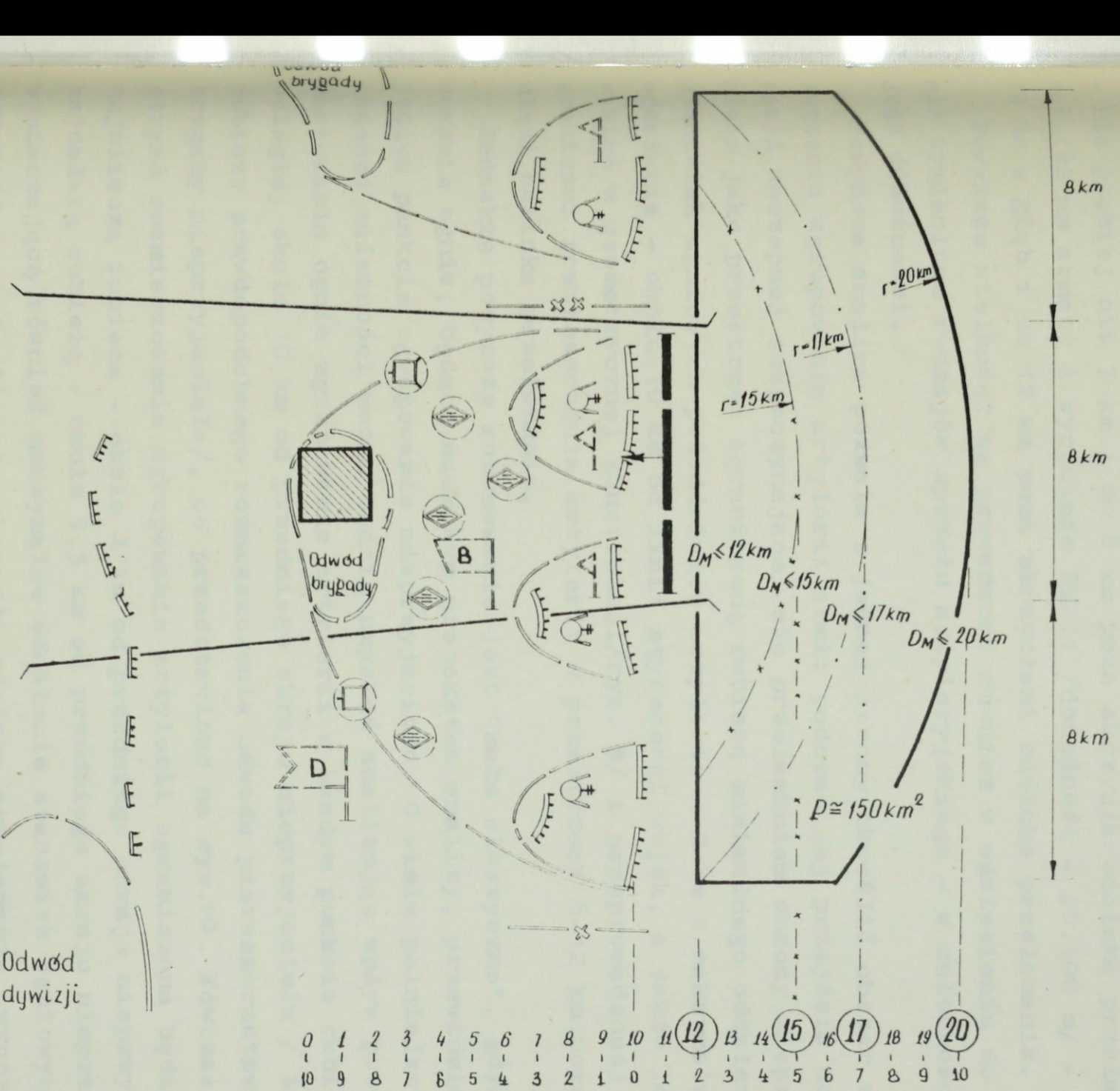
Do zbadania powyższej zależności posłużono się swoistą odwrotnością innej zależności. Jeśli bowiem donośność dział ma wpływ na wybór celu, do którego będzie prowadzony ogień, to konieczność wykonania jakiegoś określonego zadania ogniowego - przy danej donośności dział - może wyznaczyć rejon rozmieszczenia angażowanych do jego wykonania pododdziałów artylerii.

Przyjęto, że takim hipotetycznym zadaniem artylerii może być wykonanie ognia zmasowanego na odwód pierwszorzutowej brygady nieprzyjaciela w rejonie ześrodkow., to jest w odległości około 10 km od linii styczności. Założoną sytuację przedstawiono graficznie na rys. 9.

Z przeprowadzonej analizy wynika, że aby owo zmasowanie ognia mogło zaistnieć, pododdziały artylerii w zależności od rodzaju



Rys. 8. Rozmieszczenie obiektów nieprzyjaciela w ugrupowaniu bojowym, strefy ich porażenia ogniowego oraz „strefy odpowiedzialności" zgrupowań artylerii różnych szczebli podporządkowania.



Rys. 9. Strefy oraz obszar rozmieszczenia artylerii na stanowiskach ogniowych z uwzględnieniem potrzeby masowania jej ognia na głębokości odwodu brygadowego.

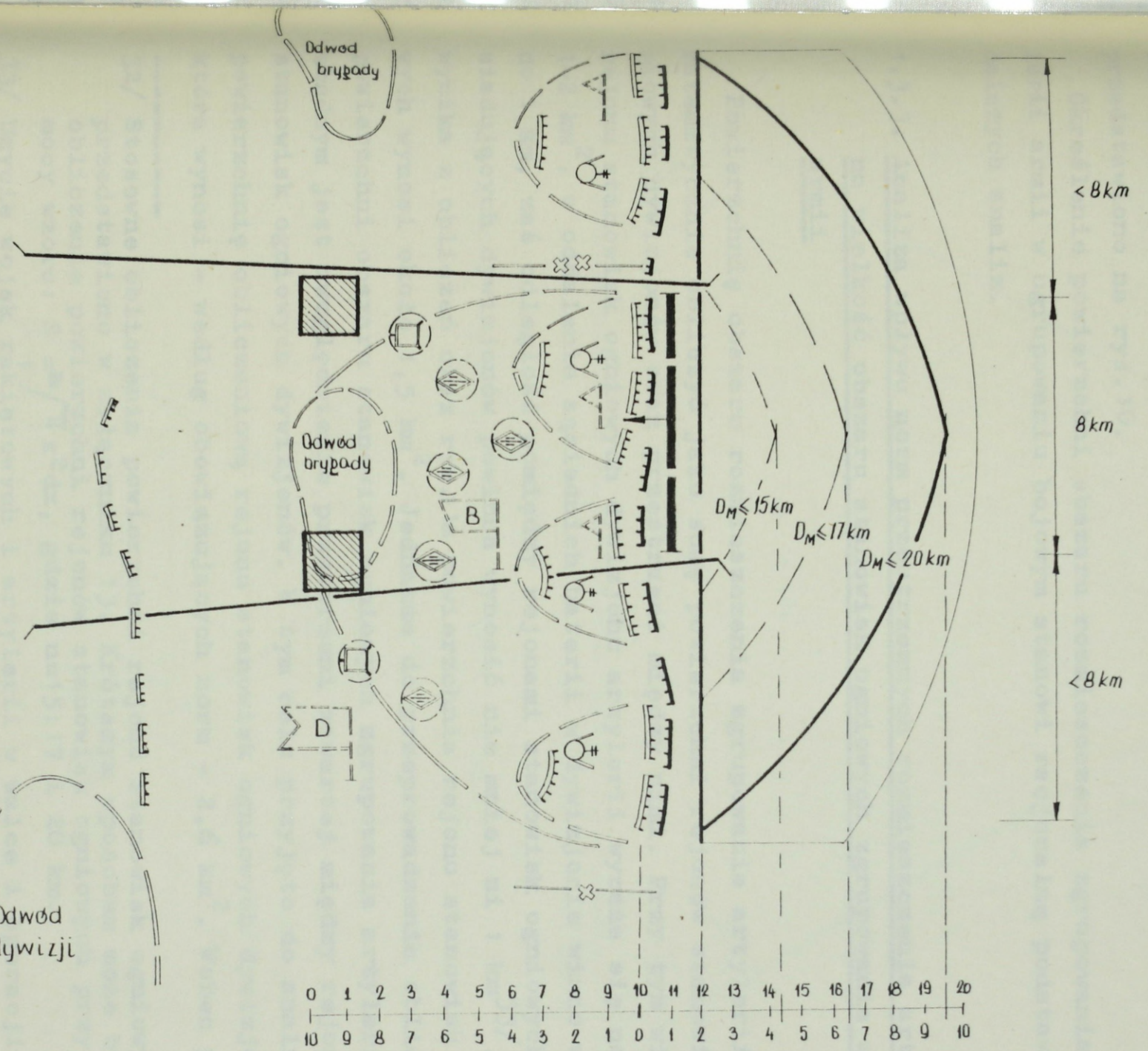
posiadanego sprzętu winny być rozmieszczone w rejonach: dywizjony 122 mm i 152 mm haubic ciągnionych /donośność maksymalna - 11 800 m i 12.320 m/ - do 2 km w głąb i na odcinku przełamania; dywizjony 122 mm haubic samobieżnych /donośność - 15.200 m/ - do 5 km w głąb i do 5 km poza skrzydłami odcinka przełamania; dywizjony 152 mm haubicoarmat i armatohaubic "DANA" /donośność - 17.300 i 18.500 m/ - nie głębiej niż 7 km i do 8 km poza skrzydła odcinka przełamania, zaś 122 mm armaty i wyrzutnie BM-21 /donośność - 20.100 m/ - do 10 km w głąb i do 12 km poza skrzydłami odcinka przełamania.

Powyższe wielkości są prowadzone również w odniesieniu do innych niż wymienione rodzajów sprzętu artyleryjskiego - w zależności od jego donośności.

Powyższa analiza pozwala z jednej strony określić obszar rozmieszczenia zgrupowania artylerii armii podczas jej przejścia do operacji zaczepnej rozpoczynającej się przełamaniem obrony nieprzyjaciela jako przestrzeń ograniczoną rubieżą minimalnego oddalenia stanowisk ogniowych pododdziałów artylerii - 2 km i maksymalnego oddalenia - około 10 km od linii styczności wojsk, a także jak to wynika z geometrycznej konstrukcji/rys. 9/ i przeprowadzonej analizy granicami rozmieszczenia artylerii w przestrzeni 8-12 km poza skrzydłami odcinka przełamania.

Jednakże powyższe rozumowanie jest "mało elestyczne", gdyż zmasowanie ognia, będące naukowym pretekstem analizy, przewidziano w jednym punkcie ugrupowania nieprzyjaciela. O wiele pełniejszy obraz badanej zależności można będzie uzyskać analizując wpływ potrzeby zmasowania ognia zgrupowania artylerii w każdym punkcie rubieży odległej około 10 km od przedniego skraju nieprzyjaciela / to jest rubieży prawdopodobnego rozmieszczenia odwodu pierwszorzutowej brygady nieprzyjaciela/, co przedstawiono na rys.10. Wówczas przestrzeń rozmieszczenia zgrupowania artylerii ograniczona będzie: najbliższą rubieżą - około 2 km od przedniego skraju nieprzyjaciela; najdalszą rubieżą - około 9,5 km od przedniego skraju nieprzyjaciela wyznaczającą również maksymalne oddalenie stanowisk ogniowych pododdziałów artylerii poza skrzydła odcinka przełamania, wynoszące do 8 km.

Przy tym, jak wynika z porównania rejonów stanowisk ogniowych artylerii przedstawionych na rys. 9 i 10 różnią się one znacznie kształtem, a zatem - i to jest bardzo istotne - powierzchnią !



Rys. 10. Strefy rozmieszczenia artylerii na stanowiskach ogniowych z uwzględnieniem potrzeby masowania jej ognia na głębokość odwodu brygadowego i na skrzydłach odcinka przełamania.

O ile bowiem powierzchnia obszaru rozmieszczenia zgrupowania artylerii w pierwszym rozpatrywanym przypadku wynosiła około 150 km^2, /rys.9/ to w drugim zmalała około 116 km^2 32/. Zmniejszeniu również uległa przestrzeń rozmieszczenia pododdziałów artylerii wyposażonych w różny sprzęt. Rejony stanowisk ogniowych pododdziałów wyposażonych w sprzęt o określonej donośności maksymalnej strzelania przedstawiono na rys.10.

Określenie powierzchni obszaru rozmieszczenia zgrupowania artylerii armii w ugrupowaniu bojowym stanowi racjonalną podstawę do dalszych analiz.

1.3.3. Analiza wpływu norm przestrzennych rozmieszczenia artylerii na wielkość obszaru stanowisk ogniowych zgrupowania artylerii armii

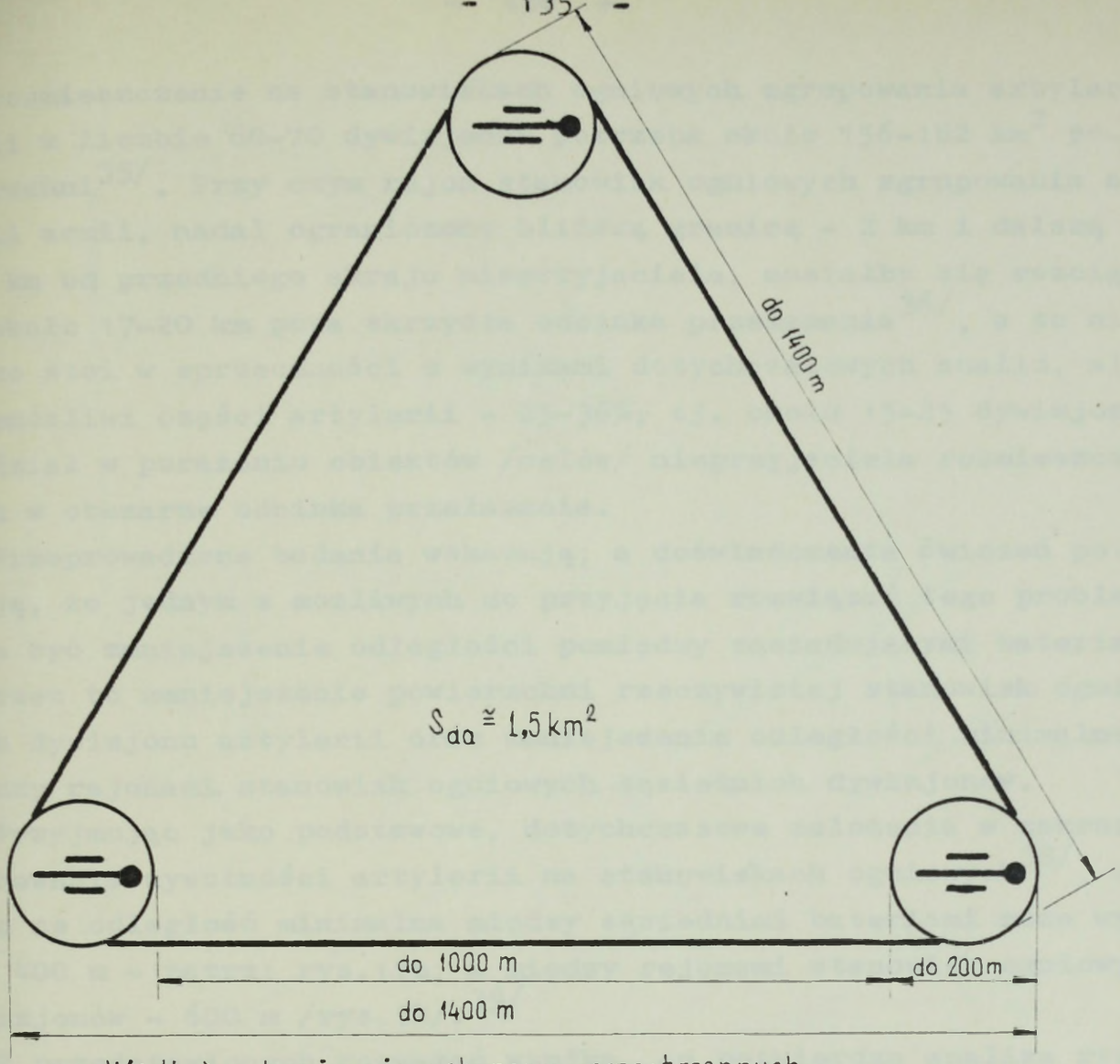
Powierzchnię obszaru rozmieszczenia zgrupowania artylerii można matematycznie obliczyć jako sumę powierzchni rejonów stanowisk ogniowych dywizjonów oraz przestrzeni między nimi. Przy tym wielkość rejonu stanowisk ogniowych dywizjonu artylerii wyraża się normą 1-2 km^2, a oddalenie sąsiednich baterii w dywizjonie winno wynosić do 1 km, zaś odległość pomiędzy rejonami stanowisk ogniowych, sąsiadujących dywizjonów powinna wynosić nie mniej ni 1 km 33/. Jak wynika z obliczeń oraz rys.11a powierzchnia rejonu stanowisk ogniowych wynosi około 1,5 km^2. Jednakże do przeprowadzenia obliczeń powierzchni obszaru stanowisk ogniowych zgrupowania artylerii niezbędnym jest uwzględnienie przestrzeni zawartej między rejonami stanowisk ogniowych dywizjonów. W tym celu przyjęto do analizy powierzchnię obliczeniową rejonu stanowisk ogniowych dywizjonu 34/, która wynosi - według obowiązujących norm - 2,6 km^2. Wobec powyższego

---

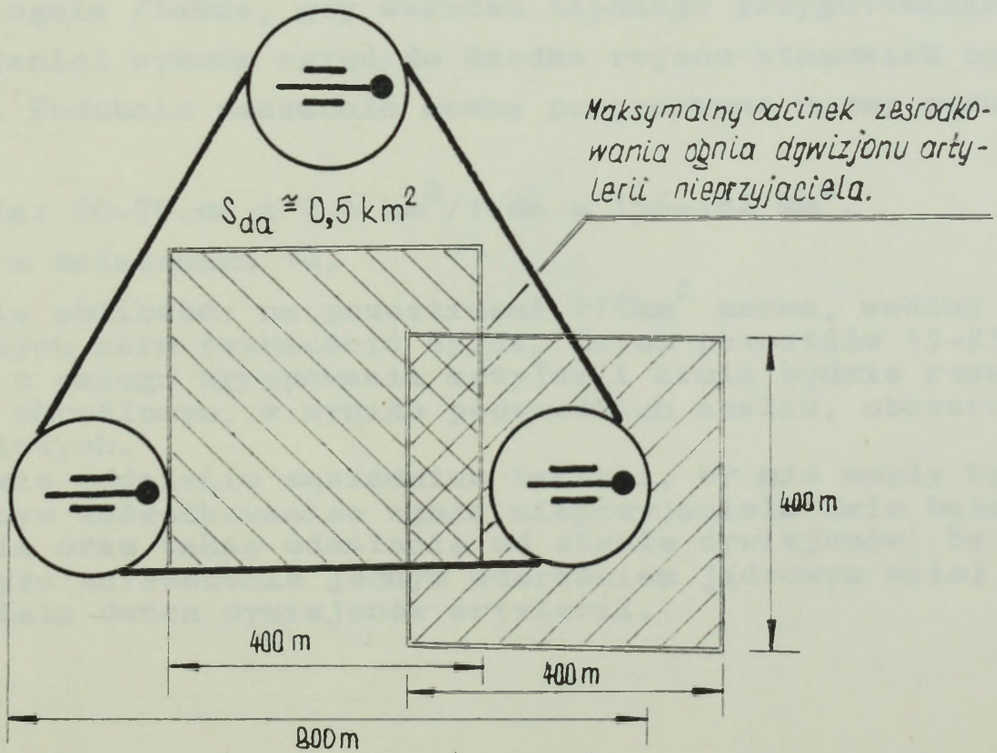
32/ Stosowne obliczenia powierzchni rejonu stanowisk ogniowych przedstawiono w załączniku 13. Krótszym sposobem może być obliczenie powierzchni rejonów stanowisk ogniowych przy pomocy wzoru: $S = \int_1^n \pi x^2 dx$, gdzie n=15; 17 i 20 km.

33/ Użycie wojsk rakietowych i artylerii w walce i operacji. Podręcznik. MON, 1977 r., s. 64 i 66; Wojska rakietowe i artyleria w operacji i walce. Podręcznik, ASG WP.

34/ Powierzchnia obliczeniowa rejonu stanowisk ogniowych dywizjonu artylerii to suma powierzchni rzeczywistej i strefy wokół zajmowanego przez dywizjon rejonu, która zapewnia oddalenie sąsiadujących ze sobą dywizjonów o 1 km.



a. Według obowiązujących norm przestrzennych.



b. Według proponowanych norm przestrzennych.

Rys. 11. Rozmieszczenie baterii w rejonie stanowisk ogniowych dywizjonu.

na rozmieszczenie na stanowiskach ogniowych zgrupowania artylerii armii w liczbie 60-70 dywizjonów potrzeba około 156-182 km^2 powierzchni[35]. Przy czym rejon stanowisk ogniowych zgrupowania artylerii armii, nadal ograniczony bliższą granicą - 2 km i dalszą - 9,5 km od przedniego skraju nieprzyjaciela, musiałby się rozciągać do około 17-20 km poza skrzydła odcinka przełamania[36], a to nie tylko stoi w sprzeczności z wynikami dotychczasowych analiz, ale uniemożliwi części artylerii - 25-36%, tj. około 15-25 dywizjonom[37] - udział w porażeniu obiektów /celów/ nieprzyjaciela rozmieszczonych w obszarze odcinka przełamania.

Przeprowadzone badania wskazują, a doświadczenia ćwiczeń potwierdzają, że jednym z możliwych do przyjęcia rozwiązań tego problemu może być zmniejszenie odległości pomiędzy sąsiadującymi bateriami, a przez to zmniejszenie powierzchni rzeczywistej stanowisk ogniowych dywizjonu artylerii oraz zmniejszenie odległości minimalnej między rejonami stanowisk ogniowych sąsiednich dywizjonów.

Przyjmując jako podstawowe, dotychczasowe założenia w zakresie zachowania żywotności artylerii na stanowiskach ogniowych[38], określono że odległość minimalna między sąsiednimi bateriami może wynosić 400 m - patrz: rys.11b, a między rejonami stanowisk ogniowych dywizjonów - 600 m /rys.12/.[39]

Z przedstawionych rozważań wynika, co potwierdza analiza rys.11 i12, że niezależnie od tego, która z baterii dywizjonu będzie ostrzeliwana przez artylerię nieprzyjaciela, pozostałe pozostają poza zasięgiem jego ognia /także, gdy wskutek błędnego przygotowania danych nieprzyjaciel wykona ogień do środka rejonu stanowisk ogniowych dywizjonu/. Podobnie uzasadnić można proponowane normy oddalenia

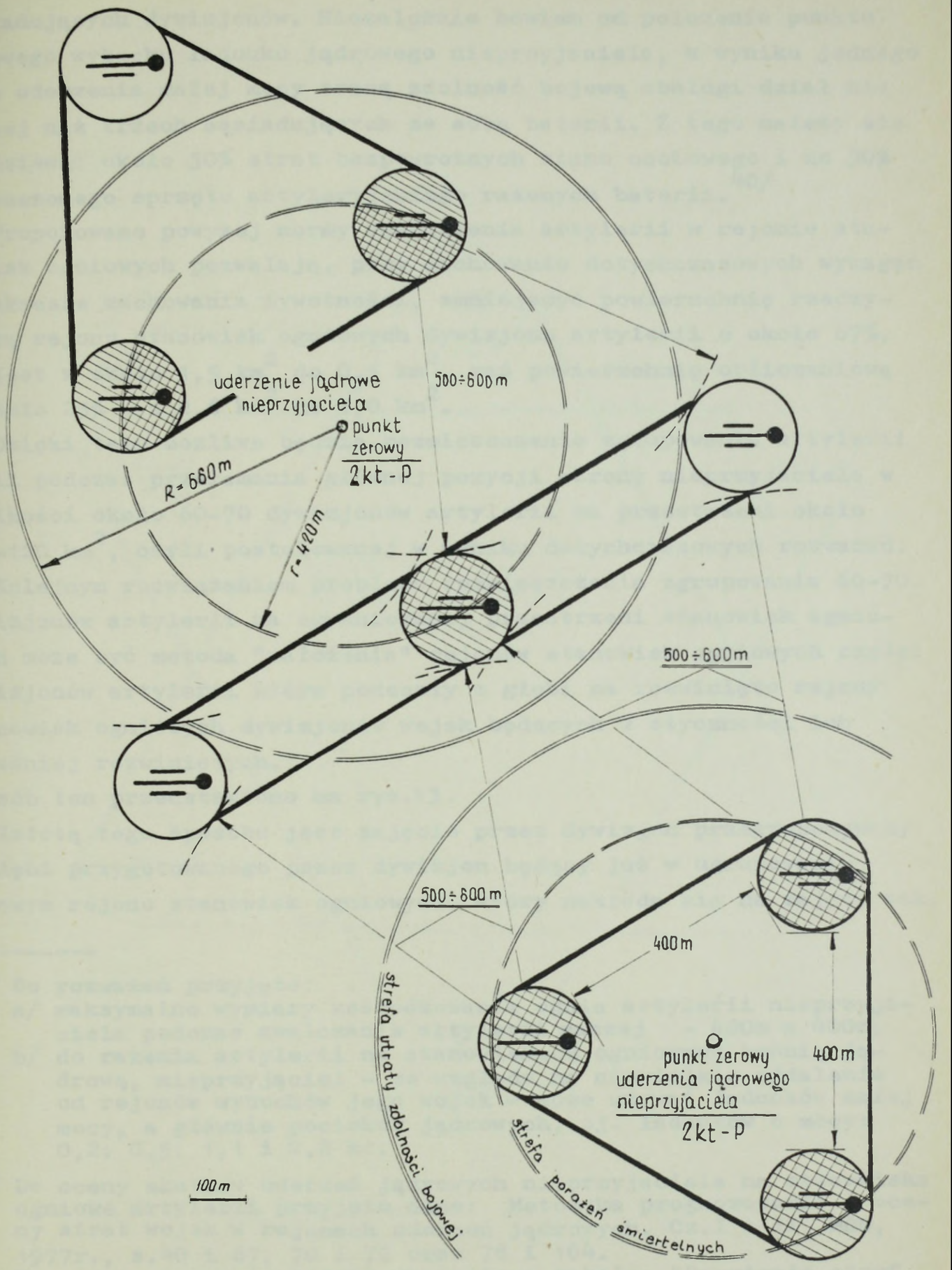
---

35/ Z obliczenia: 60-70.da x 2,6 km^2/1.da = 156-182 km^2.

36/ Obliczenia w załączniku 14.

37/ Na podstawie obliczeń: na przestrzeni 116km^2 można, według obowiązujących norm rozmieścić 45.da. Zatem pozostałe 15-25.da, tj. 25-36% z całego zgrupowania artylerii armii będzie rozmieszczone poza określonym, w wyniku poprzednich analiz, obszaru stanowisk ogniowych.

38/ To jest takie oddalenie sąsiednich baterii, by nie mogły być rażone jednym ześrodkowaniem ognia nieprzyjaciela dwie baterie równocześnie oraz takie oddalenie od siebie dywizjonów, by niemożliwym było zniszczenie jednym uderzeniem jądrowym małej mocy nieprzyjaciela dwóch dywizjonów artylerii.



Rys. 12. Proponowany wariant rozwinięcia dywizjonów zgrupowania artylerii armii z uwzględnieniem możliwości zachowania żywotności po uderzeniach jądrowych nieprzyjaciela.

sąsiadujących dywizjonów. Niezależnie bowiem od położenia punktu zerowego wybuchu ładunku jądrowego nieprzyjaciela, w wyniku jednego jego uderzenia małej mocy tracą zdolność bojową obsługi dział nie więcej niż trzech sąsiadujących ze sobą baterii. Z tego należy się spodziewać około 50% strat bezpowrotnych stanu osobowego i do 30% zniszczonego sprzętu artyleryjskiego rażonych baterii.[40/]

Proponowane powyżej normy wzmocnienia artylerii w rejonie stanowisk ogniowych pozwalają, przy zachowaniu dotychczasowych wymagań w zakresie zachowania żywotności, zmniejszyć powierzchnię rzeczywistą rejonu stanowisk ogniowych dywizjonu artylerii o około 67%, to jest z około 1,5 km^2 do 0,5 km^2, zaś powierzchnię obliczeniową o około 25% - z 2,6 km^2 do 2,0 km^2.

Dzięki temu możliwe będzie rozmieszczenie zgrupowania artylerii armii podczas przełamania głównej pozycji obrony nieprzyjaciela w wielkości około 60-70 dywizjonów artylerii na przestrzeni około 116-120 km^2, czyli postulowanej w wyniku dotychczasowych rozważań.

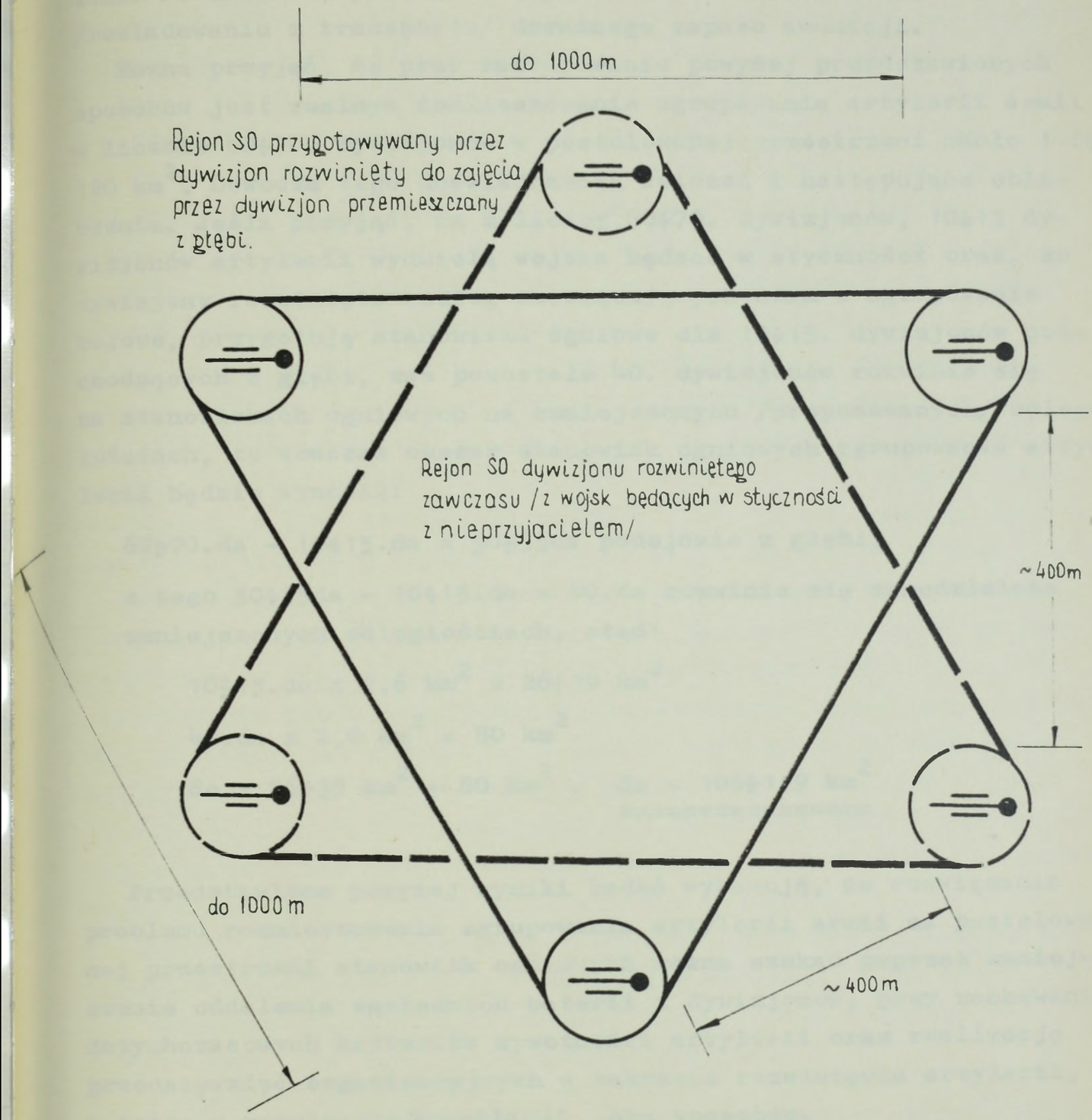
Kolejnym rozwiązaniem problemu rozmieszczenia zgrupowania 60-70. dywizjonów artylerii na ograniczonej przestrzeni stanowisk ogniowych może być metoda "nałożenia" rejonów stanowisk ogniowych części dywizjonów artylerii które podeszły z głębi na rozwinięte rejony stanowisk ogniowych dywizjonów wojsk będących w styczności lub wcześniej rozwiniętych.
Sposób ten przedstawiono na rys.13.

Istotą tego sposobu jest zajęcie przez dywizjon przegrupowywany z głębi przygotowanego przez dywizjon będący już w ugrupowaniu bojowym rejonu stanowisk ogniowych, który nakłada się na zajęty tak,

---

39/ Do rozważań przyjęto:
a/ maksymalne wymiary ześrodkowania ognia artylerii nieprzyjaciela podczas zwalczania artylerii naszej - 400m x 400m;
b/ do rażenia artylerii na stanowiskach ogniowych bronią jądrową, nieprzyjaciel - ze względu na niewielkie oddalenie od rejonów wybuchów jego wojsk - może używać ładunków małej mocy, a głównie pocisków jądrowych, tj. ładunków o mocy: 0,2; 0,5; 1,1 i 2,2 kt.

40/ Do oceny skutków uderzeń jądrowych nieprzyjaciela na stanowiska ogniowe artylerii przyjęto dane: Metodyka prognozowania i oceny strat wojsk w rejonach uderzeń jądrowych. Cz.I i II, MON, 1977r., s.40 i 67; 70 i 72 oraz 78 i 104.
Na podstawie ww. metodyki zestawiono tabelę: "Promienie stref rażenia broni jądrowej nieprzyjaciela" - załącznik 15.



Rys. 13. Wariant przygotowywania stanowisk ogniowych dla dywizjonu artylerii rozwijanego metodą „przez nałożenie".

że oddalenie między bateriami wynosi około 400 m. Zaś przygotowanie stanowisk ogniowych może polegać na ich topogeodezyjnym dowiązaniu, ustalenie kierunków arientacyjnych /punktów ustalenia/ i pomierzeniu kątów zakrycia. W sprzyjających warunkach może polegać również na wykonaniu okopów na działa oraz przygotowaniu /rozładowaniu z transportu/ doraźnego zapasu amunicji.

Można przyjąć, że przy zastosowaniu powyżej przedstawionych sposobów jest realnym rozmieszczenie zgrupowania artylerii armii w liczbie 60÷70. dywizjonów w postulowanej przestrzeni około 116÷120 km^2. Dowodzą tego doświadczenia ćwiczeń i następujące obliczenia. Jeśli przyjąć, że z liczby 60÷70. dywizjonów, 10÷15 dywizjonów artylerii wydzielą wojska będące w styczności oraz, że dywizjony rozwinięte według obowiązujących norm w ugrupowanie bojowe, przygotują stanowiska ogniowe dla 10÷15. dywizjonów podchodzących z głębi, zaś pozostałe 40. dywizjonów rozwinie się na stanowiskach ogniowych na zmniejszonych /proponowanych/ odległościach, to wówczas obszar stanowisk ogniowych zgrupowania artylerii będzie wynosił:

60÷70.da - 10÷15.da = 50÷55da podejdzie z głębi;

z tego 50÷55da - 10÷15.da = 40.da rozwinie się samodzielnie zmniejszonych odległościach, stąd:

10÷15.da x 2,6 km^2 = 26÷39 km^2

40.da x 2,0 km^2 = 80 km^2

Sc = 26÷39 km^2 + 80 km^2 ; Sc = 106÷119 km^2

Przedstawione powyżej wyniki badań wykazują, że rozwiązania problemu rozmieszczenia zgrupowania artylerii armii na postulowanej przestrzeni stanowisk ogniowych można szukać poprzez zmniejszenie oddalenia sąsiednich baterii i dywizjonów, przy zachowaniu dotychczasowych kryteriów żywotności artylerii oraz realizację przedsięwzięć organizacyjnych w zakresie rozwinięcia artylerii, a także w rezultacie kompilacji obu sposobów.

1.3.4. Analiza wpływu warunków terenowych na potrzeby i możliwości przestrzenne rozwinięcia zgrupowania artylerii armii

Przestrzeń niezbędną do rozmieszczenia zgrupowania artylerii na stanowiskach ogniowych należy rozpatrywać również jako konkretny teren wraz z jego właściwościami, a głównie jako teren umożliwiający swymi właściwościami na rozmieszczenie dział i przyrządów do ich wycelowania oraz wykonanie zadań ogniowych. Ta ostatnia właściwość terenu w rejonie stanowisk ogniowych wyraża się dopuszczalnym minimalnym oddaleniem stanowisk ogniowych od szczytu zakrycia w zależności od różnicy ich wysokości, a także rodzaju sprzętu artyleryjskiego, donośności strzelania i sposobów oraz ładunków którymi strzelanie będzie wykonywane.

Artyleria naziemna, czy to ciągniona, czy też samobieżna nie stawia jakichś specjalnych wymagań co do rodzaju gruntu w rejonie stanowisk ogniowych z tym jednak, że zaleca się wybierać stanowiska ogniowe baterii w terenie równym /tzn. by działa baterii znajdowały się na jednakowej wysokości/, a grunt pozwalał na umocowanie lemieszy ogonów. Oczywiście w zależności od rodzaju gruntu wydłuża się lub skraca czas wykonania prac inżynieryjnych związanych z przygotowaniem stanowisk ogniowych, nie ma on jednak decydującego wpływu na możliwości rozmieszczenia artylerii na stanowiskach ogniowych. Powyższe stwierdzenie odnosi się do średnich warunków terenowych. Jest bowiem oczywiste, że w terenie bagnistym lub górskim warunki gruntowe mogą w znacznym stopniu ograniczyć możliwości rozmieszczenia artylerii, zwłaszcza dużych jej zgrupowań, na stanowiskach ogniowych, co nie stoi w sprzeczności z wnioskami i oceną dla warunków średnich.

Zatem, jak już stwierdzono, wskaźnikiem wpływu terenu na możliwości rozmieszczenia artylerii na stanowiskach ogniowych może być stosunek efektywnie zajmowanej przez sprzęt artyleryjski powierzchni[41/] w rejonie stanowisk ogniowych.

41/ Przyjęto, że efektywnie zajmowana przez sprzęt artyleryjski powierzchnia w rejonie stanowisk ogniowych jest to powierzchnia niezbędna do rozmieszczenia dział, amunicji i przyrządów artyleryjskich /wycelowania, ustalenia itp./ w położeniu bojowym, wykonania dla nich oraz dla ich obsług wymaganych ukryć. Środki ciągu pozostają w ukryciach poza stanowiskiem ogniowym.

Jeśli bateria artylerii rozmieszczona jest na stanowisku ogniowym o powierzchni 600÷1200 m^2 [42], to z powierzchni rejonu stanowisk ogniowych dywizjonu "wykorzystywane jest efektywnie" zaledwie 1÷3% terenu[43]. Konkluzja ta świadczy po pierwsze o tym, że jeśli w rejonie stanowisk ogniowych dywizjonu nawet 90% terenu nie nadaje się do rozmieszczenia artylerii na stanowiskach ogniowych, to na pozostałych 10% artyleria będzie zdolna się rozwinąć; po drugie zaś o wadze tego wskaźnika na możliwości rozmieszczenia artylerii w terenie, a co za tym idzie na wpływ warunków terenowych na wielkość obszaru stanowisk ogniowych zgrupowania artylerii.

Jednakże teren, w którym rozmieszcza się na stanowiskach ogniowych artylerię winien zapewnić wykonanie zadań ogniowych. Implikuje to potrzebę określenia dopuszczalnego minimalnego oddalenia dział od szczytu zakrycia jako warunku określenia najmniejszych celowników immanentnego strzelaniu z zakrytych stanowisk ogniowych. Przeprowadzone badania owej zależności[44] upoważniają do stwierdzenia, że w średnim terenie[45] podczas strzelania na minimalnych donośnościach, najmocniejszymi ładunkami /bez pierścieni hamujących - dla artylerii rakietowej/ i sprzętem o torze płaskim ta właściwość terenu jako przestrzeni rozmieszczenia zgrupowania artylerii może wpływać na wielkość stanowisk ogniowych. Wyrazić to można stosunkiem efektywnie zajmowanej powierzchni do ogólnej powierzchni rejonu stanowisk ogniowych. Wartość tego stosunku w rozpatrywanym wariancie wzrośnie z 1÷3% do 14÷36%. Jest to jednak wariant skrajny, bowiem, jak wskazuje praktyka, umiejętne rozdzielenie zadań ogniowych / często już na szczeblu grupy artylerii/, zastosowanie optymalnych ładunków i sposobu strzelania może zminimalizować wpływ tej właściwości terenu na badaną zależność.

42/ Obliczenia - załącznik 16.

43/ Tamże.

44/ Założenia, materiały źródłowe oraz wyniki analizy i wnioski - załącznik 17.

45/ Przyjęto, że średni teren to teren równinny, średnio pocięty, średnio pokryty przeszkodami terenowymi o wysokości względnej. Do przeprowadzenia analizy przyjęto wysokość względną przeszkody terenowej równą 10 m.

Przeprowadzone badania, z których sprawozdanie przedstawiono powyżej, upoważniają do sformułowania następujących wniosków:

1. Analiza przestrzennej i hierarchnicznej interpretacji zadań porażenia ogniowego przewidywanych do wykonania przez artylerię, a także możliwości technicznych sprzętu artyleryjskiego doprowadziła do określenia obszaru rozwinięcia zgrupowania artylerii armii. Może on wynosić, w warunkach przełamywania głównej pozycji obrony nieprzyjaciela, około 116 km^2 i ograniczać się - bliższą granicą - oddaloną o 12 km i dalszą granicą - oddalono około 9,5 km od przedniego skraju nieprzyjaciela oraz do 8 km poza "otwarte" skrzydła odcinka przełamania.

2. Wykonaniu wszystkich zadań ogniowych przez pododdziały zgrupowania artylerii sprzyjać będzie ich rozmieszczenie w obszarach zdeterminowanych ich technicznymi możliwościami, tj. w przestrzeni ograniczonej łukami o promieniu 12, 15, 17 i 20 km - rys.10.

3. Rozmieszczenie artylerii na stanowiskach ogniowych według ustalonych norm, zwłaszcza w warunkach tworzenia dużego zgrupowania artylerii /60-70 dywizjonów/, wymaga przestrzeni około 150-182 km^2, tj. wysunięcia części - 25-36 % pododdziałów artylerii na odległość 17-20 km poza odcinek przełamania, co ograniczy możliwości porażenia celów w obszarze bezpośredniego ataku wojsk armii.

Zmniejszenie oddalenia sąsiadujących baterii do 400 m i dywizjonów do 500-600 m pozwoliłoby - przy utrzymaniu niezbędnych warunków zachowania żywotności artylerii - na rozmieszczenie całości zgrupowania 60-70 dywizjonów artylerii na postulowanym obszarze 116-120 km^2, gwarantującym udział wszystkich angażowanych pododdziałów artylerii w wykonaniu zadań porażenia ogniowego w ustalonych dla nich "rejonach zainteresowania i odpowiedzialności".

Praktycznym, organizacyjnym wyrazem powyższej tezy może być rozmieszczanie przegrupowywanych z głębi dywizjonów artylerii na stanowiskach ogniowych sposobem "przez nałożenie" na rejon stanowisk ogniowych dywizjonu wojsk będących w styczności lub rozwiniętego wcześniej.

4. Wszechstronny rozwój środków rażenia, ale także środków

rozpoznania i kierowania ogniem, spowodował wzrost zakresu porażenia nieprzyjaciela nie tylko w sensie jakościowo-ilościowym, ale także przestrzennym. Oznacza to, że aby porazić obronę nieprzyjaciela w danym rejonie należy zwalczać nie tylko wszystkie obiekty /cele/, które są poza nim a mogą go ogniowo i materialnie zasilać. Determinuje to potrzebę rozmieszczenia części pododdziałów artylerii zgrupowania armijnego poza skrzydłami odcinika przełamania, a także - przy względnej stałej maksymalnej donośności dział - rozmieszczenia pododdziałów strzelających do obiektów /celów/ położonych głębiej w ugrupowaniu nieprzyjaciela w mniejszym oddaleniu od jego przedniego skraju niż pododdziałów których cele rozmieszczone są na przednim skraju nieprzyjaciela.

5. Analiza wpływu terenu na możliwości rozwinięcia artylerii z zachowaniem jej możliwości ogniowych wykazała jego minimalne znaczenie w całokształcie rozmieszczenia artylerii w średnich warunkach terenowych. Oznacza to jednak, że w warunkach szczególnych terenu, tj. w warunkach lesisto-jeziornych lub górskich znaczenie tego czynnika wzrośnie znaczenie i może mieć wpływ decydujący na możliwości rozwinięcia zgrupowania artylerii. Stąd winien on być uwzględniany w zależności od konkretnej sytuacji operacyjno-taktycznej.

2. Możliwości armii w tworzeniu zgrupowań artylerii podczas realizacji głównych zadań operacji zaczepnej.

"Umiejętność śmiałego, zdecydowanego zmasowania wojsk, sił i środków na decydujących kierunkach - nie tylko odcinkach przełamania - ale i w toku operacji, również we współczesnych warunkach jest ważnym wymaganiem stawianym przygotowaniu i prowadzeniu działań bojowych"[46/].

Wielokrotnie stwierdzano, że największą trudność w sensie czasowo-przestrzennym stworzyć może organizacja zgrupowania artylerii podczas wprowadzenia do bitwy zgrupowania uderzeniowego armii, zwłaszcza gdy natarcie rozpocznie się od przełamania obrony nieprzyjaciela. Przeprowadzone badania oraz wnioski z doświadczeń wojennych, a także praktyka ćwiczeń potwierdzają słuszność takiego poglądu. Niemniej jednak wcale nie mniejsze trudności mogą stworzyć potrzeby zapewnienia ciągłego wsparcia ogniowego nacierającym wojskom, a także tworzenia zgrupowań artylerii do realizacji zadań porażenia ogniowego nieprzyjaciela podczas wykonania głównych zadań operacji, zwłaszcza w warunkach natarcia związków taktycznych /oddziałów/ pierwszego rzutu.

2.1. Analiza możliwości utrzymania ciągłości wsparcia ogniowego przez artylerię w toku natarcia.

Potrzeby zapewnienia wojskom zmechanizowanym i pancernym ciągłego wsparcia ogniowego, jako zadania armijnego można rozpatrywać w dwóch aspektach.

Po pierwsze - dowództwo i sztab armii podczas przygotowania operacji winny, poprzez właściwą ocenę sytuacji, powziąć decyzję dotyczącą podziału artylerii, zapewniającego samodzielność ogniową związkom taktycznym i oddziałom w toku operacji /natarcia/. Należy przy tym widzieć również decyzję dotyczącą organizacji wsparcia niższych szczebli przez wyższe.

Po drugie - jako realizację określonego pakietu zadań porażenia ogniowego przez jednoznacznie ustalone szczeble zgrupowania artylerii.

46/ Ljutow I.C., Rozwój operacji zaczepnych. "Wojennaja Myśl" Nr 7/1981r., s. 24.

W pierwszym przypadku, poza ustaleniami w zakresie podziału artylerii, całość problemu spoczywa na dowódcach niższych szczebli i nie występuje w skali operacyjnej.

Dowódcy artylerii planujący manewr kierują się zasadą posiadania w ciągłej /stałej/ gotowości do otwarcia ognia nie mniej niż połowy stanu ilościowego artylerii. Przy tym dopuszczalna jest zmiana stanowisk ogniowych przez grupy artylerii kolejno dywizjonami bądź grupami po kilka dywizjonów. Forma zmiany stanowisk ogniowych w głównym stopniu zależy, jak wskazują wyniki badań[47/], od tempa natarcia wojsk zmechanizowanych i pancernych, a także od takich parametrów bojowych artylerii jak: czas opuszczenia stanowiska ogniowego, czas niezbędny na jego zajęcie i osiągnięcie gotowości do prowadzenia ognia. Wspomniane badania wskazują, że zmiana stanowisk ogniowych może się odbyć kolejno dywizjonami przy tempie natarcia $V_N^W \leqslant 4$ km/h [48/]. Większe tempo natarcia determinuje zmianę ugrupowania bojowego artylerii bądź to częściami grup bądź całością.

Ogólnie można powiedzieć, że w ciągu jednego dnia walki, armijna grupa artylerii powinna zmienić stanowiska ogniowe 4-6 razy, jednak nie mniej 3-4[49/], grupami dywizjonów jednocześnie, skokami 6-8 km-dywizjony artylerii haubicznej i rakietowej oraz 8-10 km - dywizjony armat.[50/]

Zapewnia to utrzymanie ciągłego wsparcia artylerii dywizji artylerią armijną przy zachowaniu parametru efektywności.[51/]

W przypadku uzyskania przez czołowe oddziały wysokiego tempa pościgu artyleria - głównie dywizjony wyznaczone do bezpośredniego wsparcia winny przemieszczać się w bliskości wspieranych pododdziałów /oddziałów/- analogicznie jak w marszu, w przewidywaniu boju spotkaniowego.

47/ Analiza możliwości zapewnienia ciągłego wsparcia ogniowego przez artylerię w zależności od tempa natarcia wojsk -zał.18.

48/ Tamże.

49/ Średnia głębokość zadania dnia: 40-60 km: 10-15 km /średnia donośność artylerii lufowej/ = 4-6 razy.

50/ Na podstawie: Wojska rakietowe i artyleria w operacji i walce. ASG WP, 1984 r., s. 125-129.

51/ polegającego na prowadzeniu przez artylerię ognia, ogólnie, na donośnościach $Ds \leqslant 2/3\ D_{max}$

Drugi aspekt potrzeby zapewnienia wojskom ciągłego wsparcia ogniowego polega na realizacji przez jednoznacznie określone szczeble zgrupowania artylerii określonego pakietu zadań ogniowych. Reprezentatywnym tego przykładem może być działalność grup rozpoznawczo-ogniowych.

W tym aspekcie, kwestia zachowania ciągłości wsparcia materializuje się w takim manewrze grup artylerii, który zapewni ich nadążanie za nacierającymi wojskami przy jednoczesnym zachowaniu spójności systemu, to jest grupy lub grup rozpoznawczo-ogniowych.

W przypadku, gdy możliwa będzie zmiana ugrupowania kolejno dywizjonami, to jest przy tempie natarcia wojsk $v_N^W \leqslant 4$ km/h, problem utrzymania ciągłości wsparcia ogniowego przez grupę rozpoznawczo-ogniową winien pozostawać w gestii dowódcy grupy. Jednakże z chwilą, gdy ta forma manewru grupy w ślad za nacierającymi wojskami nie zapewni ciągłości wsparcia, wówczas niezbędnym będzie "sterowanie zewnętrzne" polegające na takim podziale w sztabie artylerii armii obszaru zwalczania np. artylerii nieprzyjaciela pomiędzy rozwinięte w ugrupowaniu bojowym grupy rozpoznawczo-ogniowe, który nie zmniejszy efektywności porażenia nieprzyjaciela przy jednoczesnym czasowym /na okres wykonania manewru do nowych stanowisk ogniowych/ wyłączeniu danej grupy z systemu ognia przeciwartyleryjskiego.

Przeprowadzone badania w zakresie oceny możliwości zachowania ciągłości wsparcia ogniowego nacierających wojsk przez artylerię pozwoliły na skonstruowanie programu użytkowego na mikrokomputer "AMSTRAD CPC 6128"[52/] wyrażającego zależność między terminami podania sygnału na przemieszczenie artylerii i jej gotowości a tempem natarcia wojsk. Zależność tą interpretować można jako dopuszczalny czas na przegrupowanie artylerii lub - po wprowadzeniu parametrów manewrowości - jako dopuszczalną wielkość "skoku" pododdziałów artylerii. Obie te interpretacje mają konkretne zastosowanie podczas planowania i bezpośredniego wykonywania manewru artylerii w toku natarcia.

Reasumując należy stwierdzić, że planowanie manewru artylerii mającego na celu zachowanie ciągłości wsparcia ogniowego winno pozostawać w kompetencji szefostw artylerii dywizji, grup artylerii

---

52/ Algorytm programu oraz wydruki użytkowe - załącznik 19.

do czasu, gdy nie zacznie to naruszać systemu ognia. Wówczas "sterowanie procesem przegrupowania artylerii" winien przejąć szczebel nadrzędny. Badania dowodzą, że dla grup artylerii tym progiem możliwości w zachowaniu ciągłości wsparcia jest uzyskanie przez czołowe oddziały tempa natarcia $V_N \approx 4$km/h. Przy wyższym tempie natarcia możliwe jest zachowanie ciągłości wsparcia przy manewrze grupami dywizjonów, a w określonych sytuacjach taktycznych poprzez włączenie kolumn artyleryjskich do prowadzących pościg oddziałów, analogicznie jak w marszu w przewidywaniu boju spotkaniowego. Artyleria ta przemieszczać się będzie zwykle na czole sił głównych w gotowości do rozwinięcia się w marszu i wsparcia ogniem wejścią do walki sił głównych.

W przypadku niepowodzenia w walce, napotkania silnego, zawczasu przygotowanego rejonu /pozycji/ obrony nieprzyjaciela, a także realizacji zadań o znaczeniu operacyjnym /co wykazano w rozdziale pierwszym/ koniecznym będzie, z punktu widzenia zakresu zadań porażenia ogniowego, tworzenie zgrupowań artylerii.

2.2. Analiza parametrów czasowo-przestrzennych tworzenia zgrupowań artylerii do realizacji zadań operacyjnych w warunkach natarcia związków taktycznych pierwszego rzutu.

Doświadczenia minionych wojen, a także prognozy dotyczące hipotetycznego przyszłego pola walki pozwalają na wyciągnięcie ogólnego wniosku, że realizacja takich zadań w operacji zaczepnej armii jak: wprowadzenie do bitwy związku taktycznego drugiego rzutu, przełamanie kolejnych /pośrednich/ rubieży obrony nieprzyjaciela, odparcie jego kontrataków i przeciwuderzeń może odbywać się po zatrzymaniu się pierwszorzutowych związków taktycznych, w pasach natarcia których zadanie to będzie wykonywane /jest to pierwszy wariant ich wykonania/. Czas względnej stabilności frontu zwykle wykorzystany będzie przez atakującego na przygotowanie do realizacji planowanego zadania, a przez nieprzyjaciela - do przygotowania przeciwdziałania jego realizacji. Dlatego też korzystniejszym - również z punktu widzenia wielkości potrzeb w artylerii - jest wariant drugi realizacji wymienionych zadań operacyjnych w warunkach ciągłego natarcia czołowych związków taktycznych i oddziałów.

W wyniku dotychczasowych analiz określono ilościowe potrzeby i możliwości armii w tworzeniu zgrupowań artylerii podczas realizacji głównych zadań operacji zaczepnej. Wynoszą one: podczas wprowadzenia do bitwy dywizji drugiego rzutu w warunkach aktywnej obrony nieprzyjaciela - na ogniowe zabezpieczenie podejścia - około 9. dywizjonów artylerii; na ogniowe przygotowanie wprowadzenia - do 20. dywizjonów. Zaspokojenie tych potrzeb możliwe jest przez zaangażowanie większości artylerii armijnego podporządkowania, dywizyjną i pułkową na kierunku wprowadzenia zarowno pierwszego rzutu jak i wprowadzanego związku taktycznego; w warunkach słabego oporu nieprzyjaciela - potrzeba około 10-15 da artylerii organicznej i przydzielonej; podczas przełamania kolejnych /pośrednich/ rubieży obrony nieprzyjaciela - na ogniowe przygotowanie ataku potrzeba około 32. dywizjonów, co może zaspokoić w przypadku zaangażowania artylerii armijnego podporządkowania oraz artylerii dywizyjnej i pułkowej dwóch związków taktycznych /26-40. dywizjonów artylerii/; podczas wprowadzenia do działan operacyjnej grupy manewrowej armii potrzeby mogą wynosić 16-22. dywizjonów, co zaspokaja zaangażowanie artylerii podporządkowania armijnego i dwóch związków taktycznych pierwszego rzutu, zaś potrzeby rzędu 27-54. dywizjonów mogą być zaspokojone w przypadku zaangażowania całości artylerii armijnego podporządkowania oraz artylerii 1-2 dywizji, a także artylerii pierwszorzutowych batalionów. Uzasadniono w przedstawionych analizach, że armia posiada ilościowe, a więc potencjalne możliwości utworzenia wymaganych - ze względu na ogólne potrzeby porażenia ogniowego nieprzyjaciela - zgrupowań artylerii.

Jakie zatem są możliwości czasowo-przestrzenne ich utworzenia i czy w aktualnych warunkach mogą one być spełnione.

Charakteryzując możliwości przestrzenne można stwierdzić, że ze względu na mniejszą niż przy przełamaniu obrony nieprzyjaciela gęstość środków ogniowych, a w tym i dział, podczas realizacji głównych zadań w toku operacji zaczepnej problem rozmieszczenia artylerii na stanowiskach ogniowych nie będzie decydującym o możliwościach utworzenia zgrupowania artylerii. Istotnym z punktu widzenia i przestrzeni i czasu będzie położenie angażowanej artylerii w momencie podania sygnału do tworzenia zgrupowania. Precyzyjne i całkowicie pewne umiejscowienie pododdziałów, oddziałów

czy grup artylerii jest zupełnie niemożliwe, gdyż całe zgrupowanie artylerii funkcjonuje jako układ dynamiczny i zdeterminowany przez czynniki konkretnego pola walki. Jednakże uogólniając wielość sytuacji, w jakich artyleria może się znaleźć, można przyjąć, że może ona być w gotowości do prowadzenia ognia lub tej gotowości nie posiada. Jeśli więc kierować się główną zasadą manewru artylerii, tj. obowiązkiem utrzymania w gotowości ogniowej nie mniej niż 50% stanu posiadanej artylerii oraz dając wiarę wynikom analizy możliwości zapewnienia ciągłosci wsparcia ogniowego, które potwierdzają taką możliwość przy średnim dobowym tempie natarcia, to można stwierdzić, że z angażowanej w porażeniu ogniowym artylerii organicznej i wzmocnienia pierwszorzutowych związków taktycznych i oddziałów, połowa pododdziałów będzie zmuszona wykonać manewr na nowe, bliższe przedniemu skrajowi stanowiska ogniowe.

Wielkość tego manewru w wymiarze przestrzennym zawierać się będzie w przedziale od 2/3 do maksymalnej donośności strzelania konkretnych dział. Uwzględniając oddalenie celów, od przedniego skraju nieprzyjaciela, do których artyleria prowadzi ogień, a także uśredniając donośność maksymalną różnych typów dział można przyjąć, że oddalenie najbardziej oddalonych dywizjonów artylerii wynieść może około 10 km.

Dla dywizjonów artylerii organicznej związków taktycznych drugiego rzutu angażowanych w porażeniu ogniowym podczas realizacji głównych zadań operacji zaczepnej armii jeśli są one angażowane oddalenie od rubieży styczności wojsk własnych z nieprzyjacielem moze wynosić około 30 km i więcej.[53/]

Powyżej określone oddalenia pododdziałów artylerii od przedniego skraju nie są bynajmniej równoznaczne z odległością ich przemieszczenia, bowiem w czasie ich przemieszczania rubież styczności wojsk "przemiesci się" takze o wielkość równą ilocznowi sumy

---

53/ Na podstawie konsultacji w Katedrze Sztuki Operacyjnej ASG WP: średnie oddalenie związków taktycznych drugiego rzutu operacyjnego armii od rubieży styczności z nieprzyjacielem może wynosić około 30 km i więcej.

czasów przemieszczenia i opuszczenia poprzedniego stanowiska ogniowego z tempem natarcia wojsk. Można tę zależność wyrazić wzorem:

$$R_p^w = R_s^w + / tm + tz / x Vw \qquad 10.$$

gdzie: R_p^w - rubież pośrednia wojsk własnych w momencie, gdy przemieszczające się pododdziały artylerii osiągną rubież podania sygnału do przemieszczenia, tj. przestrzeń, jaką pokonają pododdziały pierwszego rzutu w czasie manewru artylerii od podania sygnału do osiągnięcia rubieży podania sygnału;

R_s^w - rubież położenia przedniego skraju wojsk własnych w momencie podania sygnału do przemieszczenia artylerii;

tm - czas marszu artylerii po drodze od rejonu zajmowanych stanowisk ogniowych do rubieży podania sygnału R_s^w;

tz - czas opuszczenia zajmowanego stanowiska ogniowego przez pododdział artylerii;

Vw - tempo natarcia wojsk.

Zaś sumaryczną odległość przemieszczenia można obliczyć ze wzoru:

$$S_{SUM}^A = S_A + / \frac{S_A}{Va} + tz / x Vw - 1 \qquad 11.$$

gdzie: S_{SUM}^A - odległość sumaryczna przemieszczenia pododdziałów artylerii na nowe stanowiska ogniowe, z uwzględnieniem przemieszczenia przedniego skraju podczas manewru artylerii;[54/]

S_A - droga przemieszczenia pododdziałów artylerii od

54/ Przedstawiona zależność jest również uproszczona, gdyż nie uwzględnia przesunięcia przedniego skraju wojsk własnych podczas manewru artylerii od rubieży pośredniej do ustalonego rejonu stanowisk ogniowych. Mogą to jednak być wielkości niewiele znaczące, a tylko zaciemniające istotę problemu, stąd celowo uproszczenie to przyjęto.

dotychczasowych stanowisk ogniowych do rubieży sygnału R_s^w, tj. oddalenie pododdziałów artylerii od przedniego skraju własnych wojsk. S_A = 10 km;

Va - średnie tempo przemieszczenia artylerii Va = 20-25km/h;

tz - czas opuszczenia zajmowanego stanowiska ogniowego. Średnio do kalkulacji manewru przyjmuje się tz = 10 min;

Vw - średnie tempo natarcia wojsk;

"-1" - minimalne oddalenie rejonu nowych stanowisk zajmowanych przez artylerię w toku natarcia od przedniego skraju własnych wojsk. Wynosi nie mniej niż 1 kilometr.

Powyższe zależności, a także biorące udział w nich składniki przedstawiono na rys. 14.

Uwzględniając dynamiczność układu przedni skraj własnych wojsk - rejon stanowisk ogniowych, niezbędnym jest, co widoczne jest na przedstawionym rysunku, jeszcze jednej istotnej zależności, wyrażającej "oddalenie się" rubieży styczności wojsk w czasie osiągania gotowości przez pododdziały artylerii w nowym rejonie stanowisk ogniowych. Zależność tę można wyrazić następująco:

$$S^A_{odd} = tr \times Vw + 1 \qquad 12.$$

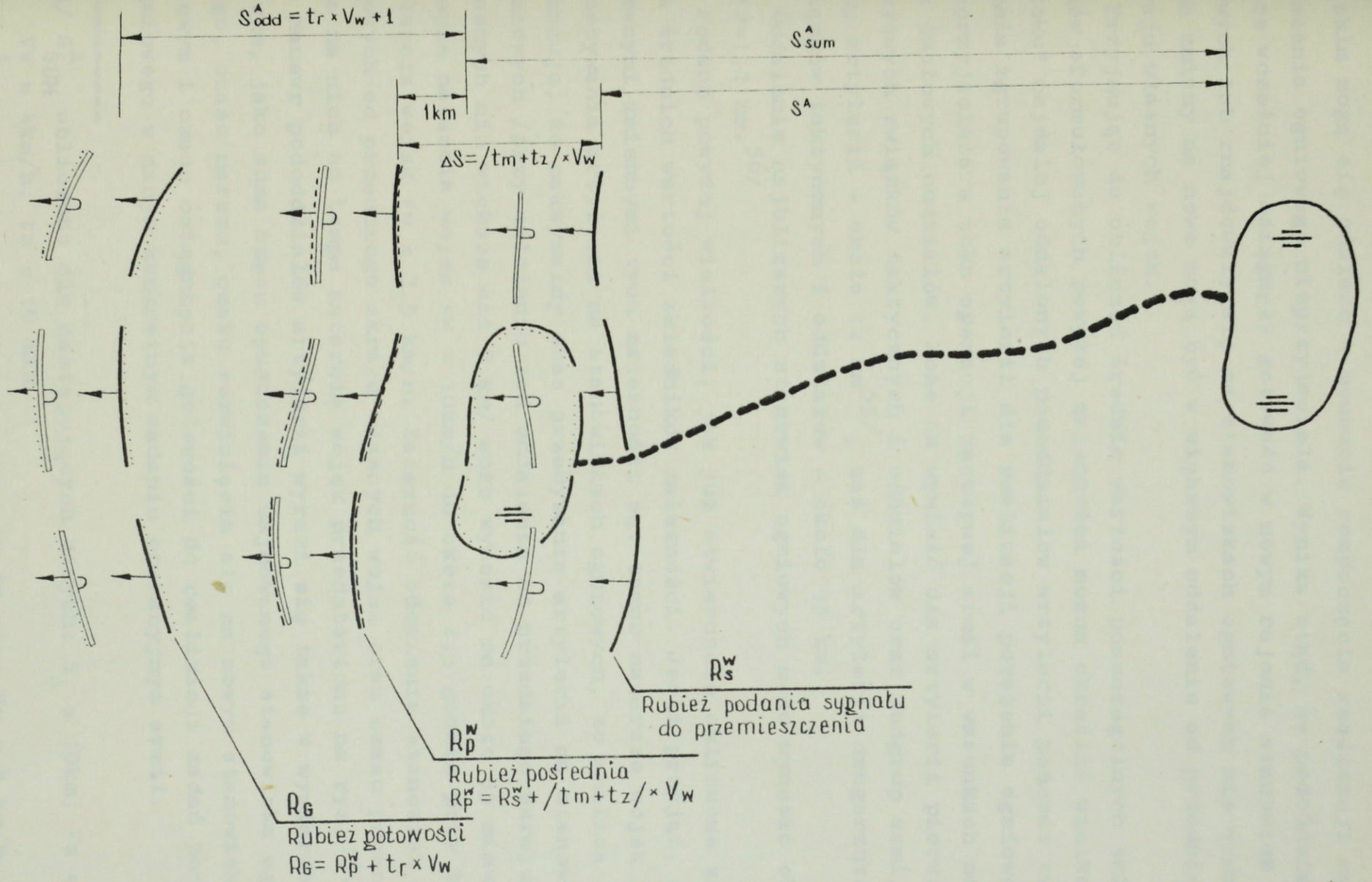
gdzie: S^A_{odd} - odległość przemieszczenia czołowych pododdziałów własnych wojsk w czasie rozwinięcia i osiągnięcia gotowości przez artylerię w nowym rejonie stanowisk ogniowych;

tr - czas rozwinięcia i osiągnięcia gotowości przez pododdziały /grupy/ artylerii w nowym rejonie stanowisk ogniowych;

Vw - tempo natarcia wojsk;

"+ 1" - minimalna odległość rejonu stanowisk ogniowych od czołowych pododdziałów wojsk własnych w momencie rozpoczęcia ich zajmowania przez artylerię.

O powyższej zależności można jeszcze powiedzieć, że wyraża minimalne oddalenie rejonu stanowisk ogniowych artylerii od przedniego skraju wojsk własnych, to jest także ich oddalenie,



Rys. 14. Obliczenia manewru pododdziału artylerii na nowe stanowiska ogniowe w toku natarcia wojsk.

w jakim mogą się znaleźć w momencie rozpoczęcia realizacji zadań porażenia ogniowego nieprzyjaciela. Wynika stąd, że pododdziały, ktore wcześniej osiągnęły gotowość w nowym rejonie stanowisk ogniowych lub znajdowały się na stanowiskach ogniowych nie wymagających zmiany na nowe mogą być w większym oddaleniu od przedniego skraju własnych wojsk.

Przyjmując do obliczeń średnie wartości poszczególnych składników sformułowanych powyżej zależności można określić wielkość "skoku" najdalej oddalonych pododdziałów artylerii podczas tworzenia zgrupowania artylerii dla realizacji porażenia ogniowego nieprzyjaciela w toku operacji zaczepnej armii w warunkach natarcia czołowych oddziałów. Może on wynieść dla artylerii pierwszorzutowych związków taktycznych i oddziałów oraz podgrup armijnych grup artylerii - około 12 km[55/], zaś dla artylerii drugorzutowych związków taktycznych i oddziałow - około 35 km.

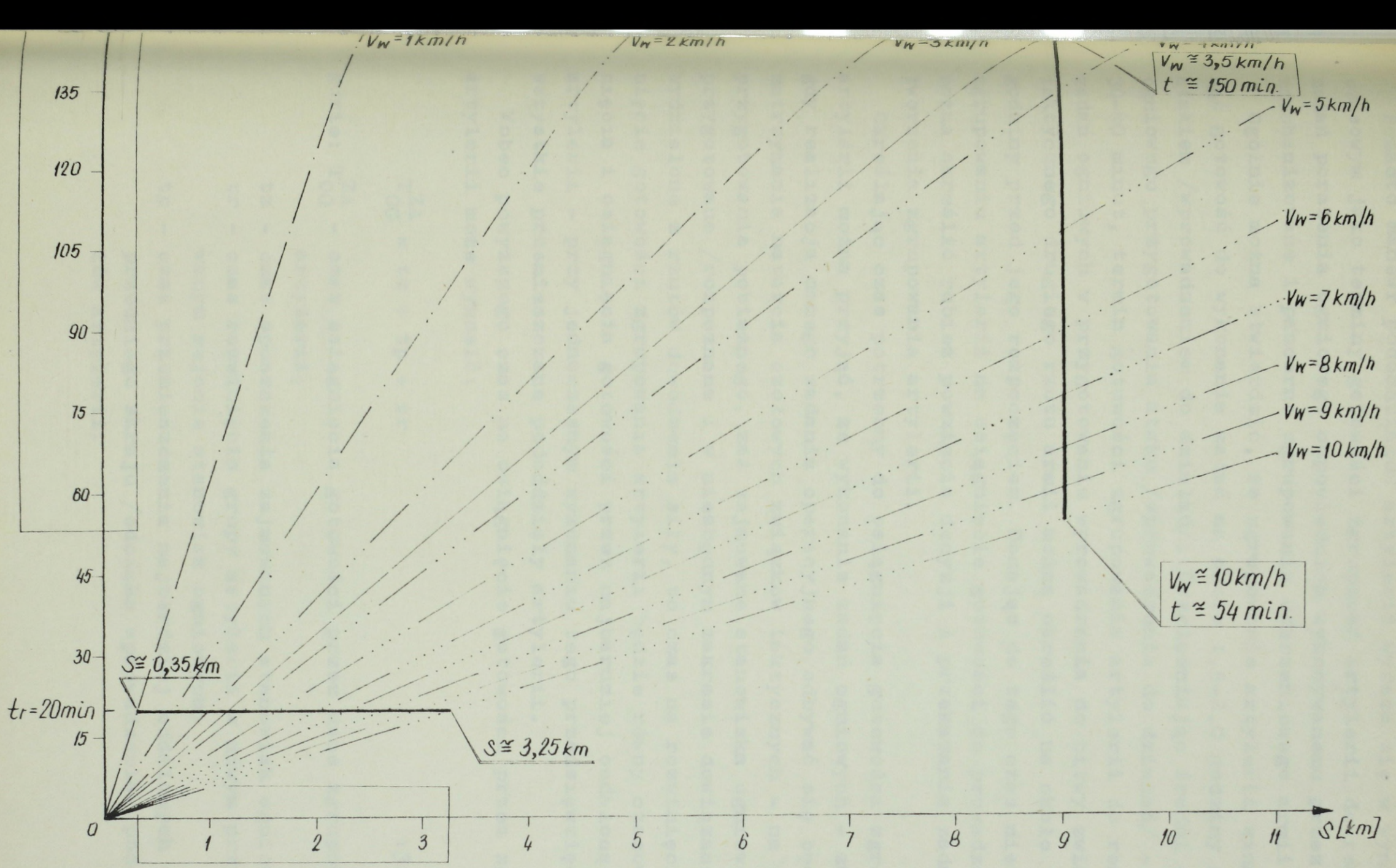
Oddalenie najbliższych stanowisk ogniowych może wynosić około 1,12-1,2 km.[56/]

Podane powyżej wielkości, jak już stwierdzono obliczone zostały dla średnich wartości składników zależności. Jeśli przyjąć, ze głównymi zmiennymi tych zależności są: tempo natarcia wojsk i czas przebywania artylerii na stanowiskach ogniowych, to analiza ich wykazuje, że maksymalny czas przebywania artylerii na stanowiskach ogniowych /przy założeniu ich oddalenia od przedniego skraju wojsk własnych nie większe niż 9 km/ może wynosić od około 55 minut przy tempie natarcia wojsk vw = 10km/h do około 2,5 godzin przy tempie natarcia wojsk vw = 3,5 km/h. Zależność oddalenia stanowisk ogniowych od przedniego skraju własnych wojsk oraz czasu przebywania na nich od tempa natarcia wojsk przedstawiono na rys. 15.

Manewr pododdziałów artylerii wyrazi się także w wymiarze czasowym, jako suma czasu opuszczenia zajmowanego stanowiska ogniowego, czasu marszu, czasu rozwinięcia się na nowym stanowisku ogniowym i czasu osiągnięcia gotowości do realizacji zadań porażenia ogniowego w danym konkretnym zadaniu operacyjnym armii.

55/ S^{A}_{SUM} obliczono dla następujących danych: S_A = 10km; Va =20 km/h Vw = 4km/h; tz = 10 min.

56/ S^{A}_{odd} obliczono dla danych: tr = 20-30 min; Vw = 4 km/h.



Rys. 15. Zależność położenia rejonu stanowisk ogniowych względem przedniego skraju wojsk własnych od tempa ataku i czasu przebywania artylerii na SO.

Ponadto manewr pododdziałów artylerii wyraża się w wymiarze czasowym jako terminy gotowości zgrupowań artylerii do realizacji zadań porażenia ogniowego odpowiednich wykonywanemu przez wojska zmechanizowane i pancerne zgrupowania uderzeniowego armii zadaniu.

Ogólnie można stwierdzić, że zgrupowanie artylerii winno osiągnąć gotowość do wykonania zadań na około 1,5-2,0 godziny przed atakiem /wprowadzeniem do działań/. Uwzględniając średni czas ogniowego przygotowania ataku /wprowadzenia do działań/ - około 30-40 minut, termin gotowości zgrupowania artylerii do realizacji zadań ogniowych w przygotowaniu wprowadzenia do bitwy związku taktycznego drugiego rzutu armii można określić na około 1-1,5 godziny przed jego rozpoczęciem. Dodając do tego czas niezbędny zgrupowaniu artylerii na osiągnięcie gotowości do prowadzenia ognia można określić rubież powzięcia decyzji i przekazania zadań do tworzenia zgrupowania artylerii.

Określając czas potrzebny do osiągnięcia gotowości zgrupowania artylerii można przyjąć, że wykonanie zadań ogniowych - zwłaszcza gdy realizacja danego zadania operacyjnego odbywać się będzie bez zatrzymania natarcia czołowych związków taktycznych - na podstawie przygotowania pobieżnego, zaś zajmowane stanowiska ogniowe zostały przygotowane /rozpoznane i w niezbędnym zakresie dowiązane/ przez wydzielone z rzutów dowodzenia siły, to czas na rozwinięcie i osiągnięcie gotowości zgrupowania artylerii będzie równy czasowi rozwinięcia i osiągnięcia gotowości przez najbardziej oddaloną grupę artylerii - przy jednoczesnym wykonaniu tego przedsięwzięcia przez wszystkie przemieszczane pododdziały artylerii.

Wobec powyższego czas na osiągnięcie gotowości przez zgrupowanie artylerii może wynosić:

$$T_{OG}^{ZA} = tz + tp + tr \qquad 13.$$

gdzie: T_{OG}^{ZA} - czas osiągnięcia gotowości przez dane zgrupowanie artylerii;

tz - czas opuszczenia zajmowanych stanowisk ogniowych;

tr - czas rozwinięcia grupy artylerii w nowym przygotowanym rejonie stanowisk ogniowych;

tp - czas przemieszczenia najbardziej oddalonych od przedniego skraju /odcinka wprowadzenia/ pododdziałów artylerii.

Dla artylerii pierwszorzutowych związków taktycznych i oddziałów czas osiągnięcia gotowości może wynosić do 1,5 godziny, zaś dla artylerii związku taktycznego drugiego rzutu nawet 2 i więcej godzin.

Wynika z powyższego, że utworzenie zgrupowania artylerii armii do realizacji zadań o znaczeniu operacyjnym w toku operacji zaczepnej w warunkach natarcia pierwszorzutowych związków taktycznych, ze względu na czas osiągania gotowości przez artylerię jest możliwe przy tempie natarcia wojsk nie przekraczającym Vw $\leqslant$ 3 km/h [57], natomiast gdy do utworzenia zgrupowania będzie angażowana artyleria związku taktycznego drugiego rzutu może zaistnieć konieczność dwukrotnego przemieszczenia grup artylerii pierwszorzutowych związków taktycznych nim całe zgrupowanie osiągnie gotowość lub planowania manewru bliżej rozmieszczonych grup artylerii względem manewru artylerii drugorzutowych związków taktycznych. Zaś rubież powzięcia decyzji o utworzeniu zgrupowania wyznacza iloczyn sumy terminu gotowości zgrupowania artylerii i czasu osiągnięcia przez nie gotowości ze średnim tempem natarcia wojsk /nie większym niż 3km/h/. Dla określonych w wyniku przeprowadzonych analiz wartości zmiennych, rubież powzięcia decyzji o utworzeniu zgrupowania winna wypadać w odległości około 9-12 km od rubieży ataku /wprowadzenia do działań/ lub ogólnie rubieży wykonania zadania operacyjnego armii [58], tj. średnio około 10 km przed rubieżą realizacji danego zadania operacyjnego.

57/ Vide: rys 14 i rys. 15

58/ $R_{doc} = R_A - / T^{ZA}_{OG} + Tgot/ \times Vw,$ 14.

gdzie: Rdoc - rubież powzięcia decyzji; R_A - rubież realizacji zadania operacyjnego armii; T^{ZA}_{OG} - czas osiągnięcia gotowości przez zgrupowanie artylerii - przyjęto T^{ZA}_{OG} = 1,5-2,0 h; Tgot - termin gotowości zgrupowania artylerii - przyjęto Tgot = 1,5-2,0 godziny przed atakiem /wprowadzeniem do działania/; Vw -tempo natarcia wojsk - przyjęto Vw = 3km/h.

W przypadku zatrzymania przez nieprzyjaciela natarcia pierwszorzutowych związków taktycznych zgrupowania artylerii tworzone będą według zasad opisanych już przy okazji analizy parametrow czasowo-przestrzennych podczas przełamywania obrony nieprzyjaciela. Ze względu na istniejący już podział artylerii fakt, iż jest ona w części rozwinięta na stanowiskach ogniowych, ogólny czas osiągnięcia gotowości moze być krótszy i może wynosić 6-8 godzin.[58/]

Wnioski:

1. Problem tworzenia zgrupowań artylerii w toku operacji zaczepnej materializuje się w dwóch zasadniczych aspektach: jako proces decyzyjny podziału artylerii gwarantujący samodzielność ogniową nacierających związków taktycznych i oddziałów - z przekazaniem odpowiedzialności za tworzenie zgrupowań na niższe szczeble dowodzenia oraz jako realizacja określonego pakietu zadań porażenia ogniowego przez jednoznaczenie określone zgrupowania artylerii, z czego wynika - w określonych warunkach operacyjno-taktycznych - potrzeba ingerencji szczebla nadrzędnego w zakresie manewru artylerii w postaci tzw. "sterowania zewnętrznego" w interesie zachowania spójności systemu funkcjonalnego.

2. Przeprowadzone badania dowiodły, że przy aktualnych możliwościach manewrowych sprzęti artyleryjskiego zachowanie ciągłości wsparcia ogniowego jest możliwe - przy manewrze kolejno dywizjonami, gdy tempo natarcia wojsk wynosi V_N 4 km/h. Przy wyższym tempie natarcia wojsk grupy artylerii zmuszone będą zmieniać stanowiska ogniowe kilkoma dywizjonami jednocześnie lub nawet całością grup. Zaś planowanie manewru artylerii bezpośredniego wsparcia winno pozostawać w kompetencji szefostw artylerii dywizji.

3. Celowym jest wykorzystanie, do określania możliwości manewru artylerii w toku operacji oraz jego planowania na różnych szczeblach dowodzenia, środków mechaniza ji obliczeń, czego przykładem jest opracowany i wykorzystywany do badań oryginalny program użytkowy "WSPARCIE.BAS" na mikrokomputerowy system "AMSTRAD CPC 6128" - załącznik 19.

58/ Wojska rakietowe i artyleria w operacji i walce. Podręcznik. ASG WP, 1984 r., s. 145.

4. Analiza warunków tworzenia zgrupowań artylerii pozwoliła stwierdzić, że proces ten może zachodzić podczas gdy czołowe związki taktyczne /oddziały/ zostaną zatrzymane lub gdy będą kontynuować natarcie.

5. Określenie głównych zależności tworzenia zgrupowania artylerii w warunkach dynamiki linii styczności wojsk pozwoliło zalgorytmizować i matematycznie opisać ten proces, a także przy uwzględnieniu średnich wartości poszczególnych składników określić:

a/ w zakresie największego oddalenia dywizjonów artylerii od wojsk:
- dla artylerii pierwszorzutowych związków taktycznych - 12 km;
- dla artylerii związków taktycznych drugiego rzutu - około 35 km;

b/ w zakresie najmniejszego oddalenia rejonów stanowisk ogniowych - 1,12 - 1,2 km;

c/ w zakresie długotrwałości przebywania pododdziałów artylerii na stanowiskach ogniowych:

- przy tempie natarcia wojsk V_N = 3,5 - 10 km/h - maksymalny czas może wynosić około 2,5 h - 55 min. Przy tym oddalenie stanowisk ogniowych od przedniego skraju wyniesie po upływie tego czasu - 9 km. Do określania tych parametrów praktycznie jest posłużyć się wykresem - rys. 15.

6. Analiza czasowych zależności tworzenia zgrupowań artylerii w warunkach dynamiki linii styczności walczących wojsk umożliwiła określić zależność czasowo-przestrzenną procesu decyzyjnego w zakresie tworzenia konkretnego zgrupowania artylerii. Np. przy tempie natarcia wojsk V_N = 3 km/h dowódca armii winien podać rubież gotowości zgrupowania artylerii nie później niż gdy czołowe pododdziały osiągną rubież oddaloną o około 10 km od rubieży realizacji konkretnego zadania operacyjnego /tj. wprowadzenia do bitwy drugiego rzutu operacyjnego armii lub wprowadzania do działań operacyjnej grupy manewrowej/.

Rozdział III. METODA I TREŚĆ PRACY DOWÓDZTWA WOJSK RAKIETOWYCH I ARTYLERII ARMII W ZAKRESIE TWORZENIA ZGRUPOWAŃ ARTYLERII W OPERACJI ZACZEPNEJ

W działaniach bojowych wszystkie wydarzenia i procesy dokonują się w czasie i przestrzeni. Te zaś, będąc realną formą istnienia wszystkich procesów i wydarzeń wojennych, cechują równocześnie obiektywne warunki w jakich przygotowuje się i prowadzi działania bojowe. Jednakże działania bojowe powstają i przebiegają nie żywiołowo, jak zjawiska przyrody, lecz są organizowane i kierowane przez człowieka, będącego jednocześnie bezpośrednim ich uczestnikiem i siłą napędzającą.

Sprecyzowane w postaci wyników i przeprowadzonych badań możliwości ilościowe i czasowo-przestrzenne stanowią właśnie te realne warunki tworzenia zgrupowań artylerii, ktore muszą być uwzględnione w pracy dowódców i sztabów podczas przygotowania i w toku operacji zaczepnej armii.

W wojskach, w przeszłości, czynnik czasu był mniej ważny niż staranne przygotowanie i ześrodkowanie sił na rozstrzygających kierunkach.

Czas współcześnie nabrał nowej treści, stał się czynnikiem nie tylko zwiększenia szybkości w procesie walki zbrojnej, lecz także gwałtownego skrócenia terminu przygotowania i przeprowadzenia operacji.

Doceniając zatem rolę czasu, jego rozdysponowaniem zajmuje się osobiście dowódca, który analizuje i określa terminy przypadające na przygotowanie i prowadzenie operacji zaczepnej armii. Ponadto ustala on czas wykonania głównych zadań operacyjnych, uwzględniając: porę roku, zdolność nieprzyjaciela do przeciwdziałania, stopień gotowości i zdolności bojowej własnych wojsk do prowadzenia działań bojowych / a szczególnie - w jakim stopniu ich operacyjne położenie umożliwi szybkie rozwinięcie i skoncentrowanie wysiłku na decydujących kierunkach /.

Pozwala to dowódcy armii określić: metody i sposoby przeprowadzenia najważniejszych przedsięwzięć związanych z przygotowaniem operacji w ustalonych przez dowództwo frontu terminach, terminy przygotowania działań bojowych przez podporządkowanie /podległe/ związki taktyczne, tempo natarcia i terminy wykonania głównych

zadań operacji, gotowości wojsk do działań bojowych, a także moment przejścia do operacji.[1/]

Określając terminy przygotowania operacji dowódca armii określa jednocześnie metodę pracy swojej i sztabu armii, a także zakres rozwiązywanych przez sztab zagadnień.

Jednakże niezależnie od czasu, jakim dysponuje dowództwo armii na przygotowanie operacji, a stąd - niezależnie od metody pracy sztabu armii każdorazowo jednym z zasadniczych przedsięwzięć organizacyjnych będzie tworzenie zgrupowań wojsk w tym zgrupowań artylerii.

Zgrupowania artylerii tworzy się na podstawie decyzji dowódcy armii /dywizji, a w niektórych przypadkach - pułku/. Bezpośrednim organizatorem i wykonawcą w imieniu dowódcy armii jest dowódca i sztab wojsk rakietowych i artylerii armii, stanowiący jednocześnie element ogólnowojskowego sztabu armii, ściśle z nim współpracujący również w przygotowaniu i realizacji tego problemu.

Aby sprostać wysokim wymogom czasowym przygotowania operacji niezbędnym jest wypracowanie i praktyczne wykorzystywanie wysokowydajnych technologii /metod/ pracy.

1. Główne zagadnienia tworzenia zgrupowania artylerii realizowane przez dowództwo wojsk rakietowych i artylerii w operacji zaczepnej.

Dowództwo wojsk rakietowych i artylerii stanowiąc element ogólnowojskowego sztabu armii w swojej pracy w zakresie tworzenia zgrupowań artylerii w operacji zaczepnej zdeterminowane jest metodą pracy dowódcy i sztabu armii. Może ona być prowadzona metodą równoległego lub kolejnego przygotowania działań, a niekiedy z uwzględnieniem obu tych metod. Przy tym w warunkach współczesnych, przy dążeniu do wygrania na czasie już w fazie organizacji

---

1/ Na podstawie: Operacja zaczepna frontu, armii /Metodyka podjęcia decyzji i planowania operacji/. Opracowanie materiałów ASG WP SZ ZSRR im. K.E. Woroszyłowa, ASG WP, 1983 r, s. 66,67.

działań bojowych, podstawową jest metoda równoległego przygotowania działań. Ideę działania sztabu armii i sztabów podległych podczas przygotowania działań bojowych metodą równoległą przedstawiono na rys. 16.[2/]

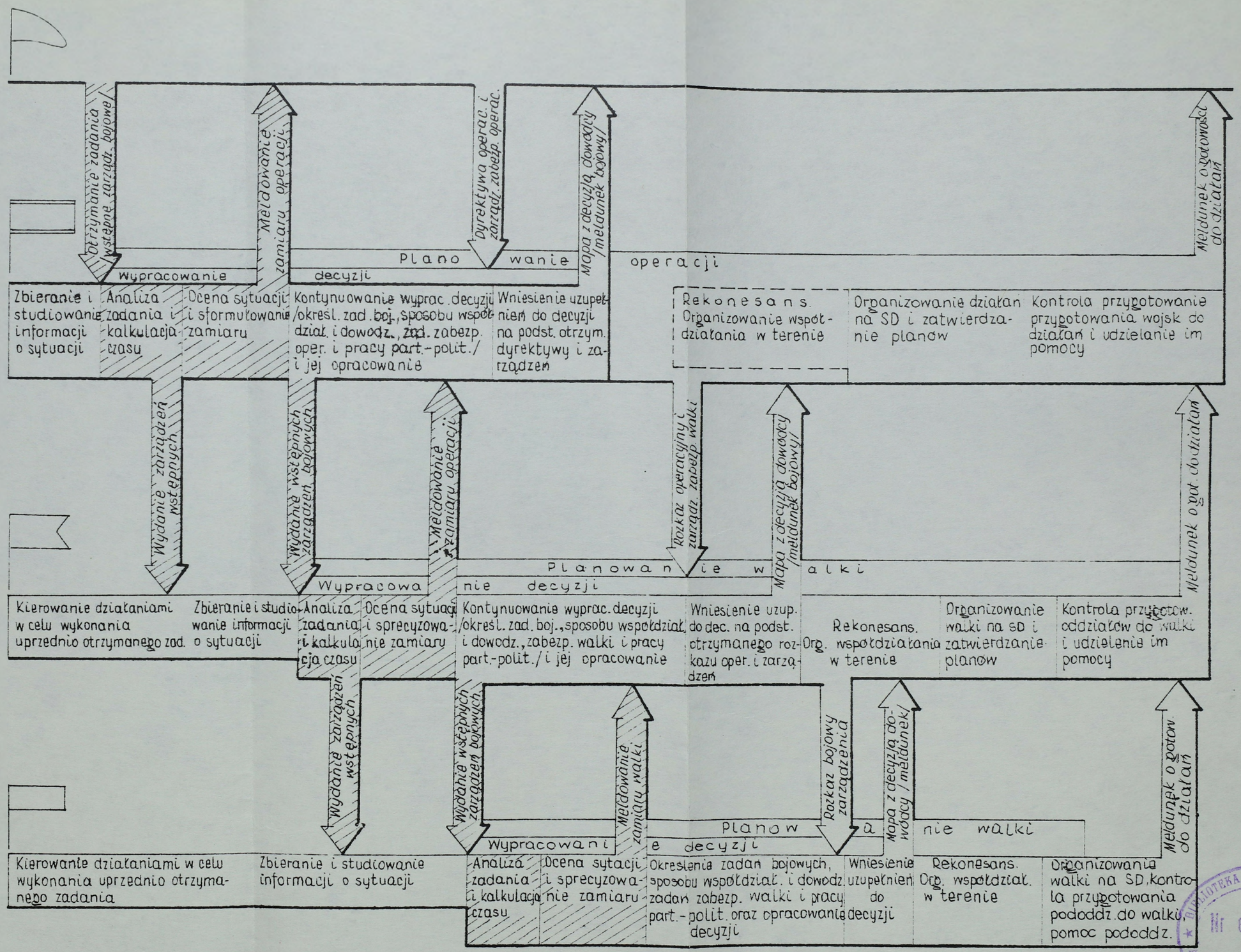
Wynika z niego, że istota równoległego przygotowania działań bojowych artylerii polega na równoczesnym organizowaniu działań bojowych przez sztab artylerii armii, szefostwa artylerii dywizji, a także sztaby związków taktycznych /oddziałów i pododdziałów/ artylerii. Przygotowanie do wykonania zadań bojowych, organizacja działań w niższych ogniwach dowodzenia rozpoczyna się na podstawie zarządzeń wstępnych tj. po dokonaniu analizy zadania i kalkulacji czasu w ogniwie nadrzędnym, zaś podejmowanie decyzji do działań w ogniwie niższym może rozpocząć się na podstawie wstępnych zarządzeń bojowych, które sztab nadrzędny przygotowuje i przekazuje zwykle po zakończeniu pierwszego etapu podejmowania decyzji, tj. po sformułowaniu przez dowódcę armii zamiaru walki.[3/] Przygotowanie pełnych zarządzeń bojowych /rozkazów/ następuje po sformułowaniu decyzji przez dowódcę armii.

Po otrzymaniu wstępnego zarządzenia bojowego /lub wytycznych dowódcy frontu/ dowódca wojsk rakietowych i artylerii armii analizuje zadanie, określa przedsięwzięcia, które należy niezwłocznie zrealizować w celu szybkiego przygotowania związków taktycznych /oddziałów i pododdziałów/ do wykonania otrzymanego zadania, przeprowadza lub zatwierdza podział czasu, udziela szefowi sztabu wskazówek co do sposobu zapoznania podległych dowódców /szefów/ artylerii z oczekującymi ich zadaniami. Ponadto daje mu wytyczne do organizacji rozpoznania, przeprowadzenia rekonesansu i przygotowania propozycji użycia artylerii. W dalszej kolejności, po zaakceptowaniu przez dowódcę armii propozycji użycia artylerii

---

2/ Na podstawie: Dowodzenie wojskami armii w operacji. Podręcznik. Część I, ASG WP, 1985 r., s. 73.

3/ Vide: op.cit, załącznik nr 8, a ponadto:
Operacja zaczepna frontu, armii. /Metodyka podjęcia decyzji i planowania operacji/. Opracowanie materiałów ASG SZ ZSRR im. K.E. Woroszyłowa, ASG WP, 1983 r., s. 124.



Rys. 16. Ideowy model pracy sztabów ogólnowojskowych podczas przygotowania operacji zaczepnej metodą równoległą. /wariant/

Wykonano na podstawie: Dowodzenie wojskami armii w operacji. Podręcznik, ASG WP 1985r., s.73

BIBLIOTEKA GŁÓWNA - ARCHIWUM Akademii Obrony Narodowej Nr ewid. 12066
BIBLIOTEKA NAUKOWA Dział Zbiorów Specjalnych (II) 6

w operacji oraz w oparciu o zamiar dowódcy armii dowódca wojsk rakietowych i artylerii podejmuje wstępną decyzję z mapy i melduje ją dowódcy wojsk rakietowych i artylerii frontu, zapoznaje z nią swoich zastępców oraz poleca przygotować i przekazać wstępne zarządzenia bojowe.

Po otrzymaniu zarządzenia bojowego dowódca wojsk rakietowych i artylerii armii kończy podejmowanie decyzji z mapy, wydaje zarządzenia bojowe i wytyczne do organizacji wszechstronnego zabezpieczenia działań bojowych, dowodzenia i pracy politycznej,uczestniczy w rekonesansie dowódcy armii i przeprowadza rekonesans z podległymi dowódcami i szefami artylerii podczas którego uściśla w terenie zadania; daje wytyczne do organizacji współdziałania oraz kontroluje przygotowanie podległej artylerii do wykonania zadań.[4/]

Metoda kolejnego przygotowania działań bojowych stosowana jest w sytuacji dysponowania dostateczną ilością czasu. W swej istocie różni się od metody równoległego przygotowania walki tym, iż realizuje się ją na podstawie dyrektywy operacyjnej i zarządzenia bojowego frontu. W tym przypadku praca przebiega kolejno od analizy zadania do pełnego opracowania zadań na poszczególnych szczeblach dowodzenia. Zakres przedsięwzięć realizowanych w pracy sztabów jest podobny. Charakterystycznym dla tej metody przygotowania walki jest większy komfort pracy niższych ogniw dowodzenia - gdyż będą one pracowały w oparciu o niemalże pełne dane wyjściowe, a ponadto pod stałym nadzorem sztabów nadrzędnych.[5/]

4/ Na podstawie: Instrukcja działań bojowych wojsk rakietowych i artylerii wojsk lądowych. Część I. /dywizja, pułk/. MON, 1987 r., s. 44-45.

5/ Płk prof.dr K.Nożko w podręczniku "Operacja zaczepna armii" /ASG WP, 1987r., s.67/ podaje, że w metodzie równoległego przygotowania walki "... proces podejmowania decyzji i planowania operacji na różnych szczeblach rozpoczyna się/.../ zaraz po powzięciu decyzji przez wyższego przełożonego i postawieniu przez niego zadań operacyjnych". Zdaniem autora poddaje to w wątpliwość celowość opracowywania i przekazywania podwładnym wstępnych zarządzeń bojowych - po powzięciu decyzji opracowuje się pełne zarządzenia bojowe, które stanowią podstawę do rozpoczęcia organizacji działań przez podwładnych ale w metodzie kolejnego przygotowania operacji.

Orientacyjne czasy realizacji przedsięwzięć przygotowania operacji zawierają się w granicach od dwóch dób /w tym: 15-25 minut na orientowanie operacyjne; 1,5-2 godziny na opracowanie i ogłoszenie zamiaru oraz określenie zadań dla wojsk; około jednej godziny na przekazanie wstępnych zarządzeń bojowych wojskom; 2-3,5 godzin na zakończenie podejmowania decyzji; około jednej godziny na jej ogłoszenie i kolejne 1-2 godziny na przygotowanie i przekazanie zarządzeń bojowych. Razem około 6-9 godzin. Pozostały czas przeznaczą się na planowanie i inne przedsięwzięcia przygotowania operacji[6] do trzech dób, a niekiedy i więcej.[7]

Ogólne kalkulacje czasowe w zakresie przygotowania operacji, a w tym także przygotowania artylerii do działań bojowych zestawiono na rys. 17.

W procesie przygotowania artylerii do działań bojowych, a w tym w tworzeniu zgrupowania artylerii armii uczestniczy również oprócz sztabu dowódcy wojsk rakietowych i artylerii Grupa planowania jądrowego i ogniowego porażenia nieprzyjaciela.

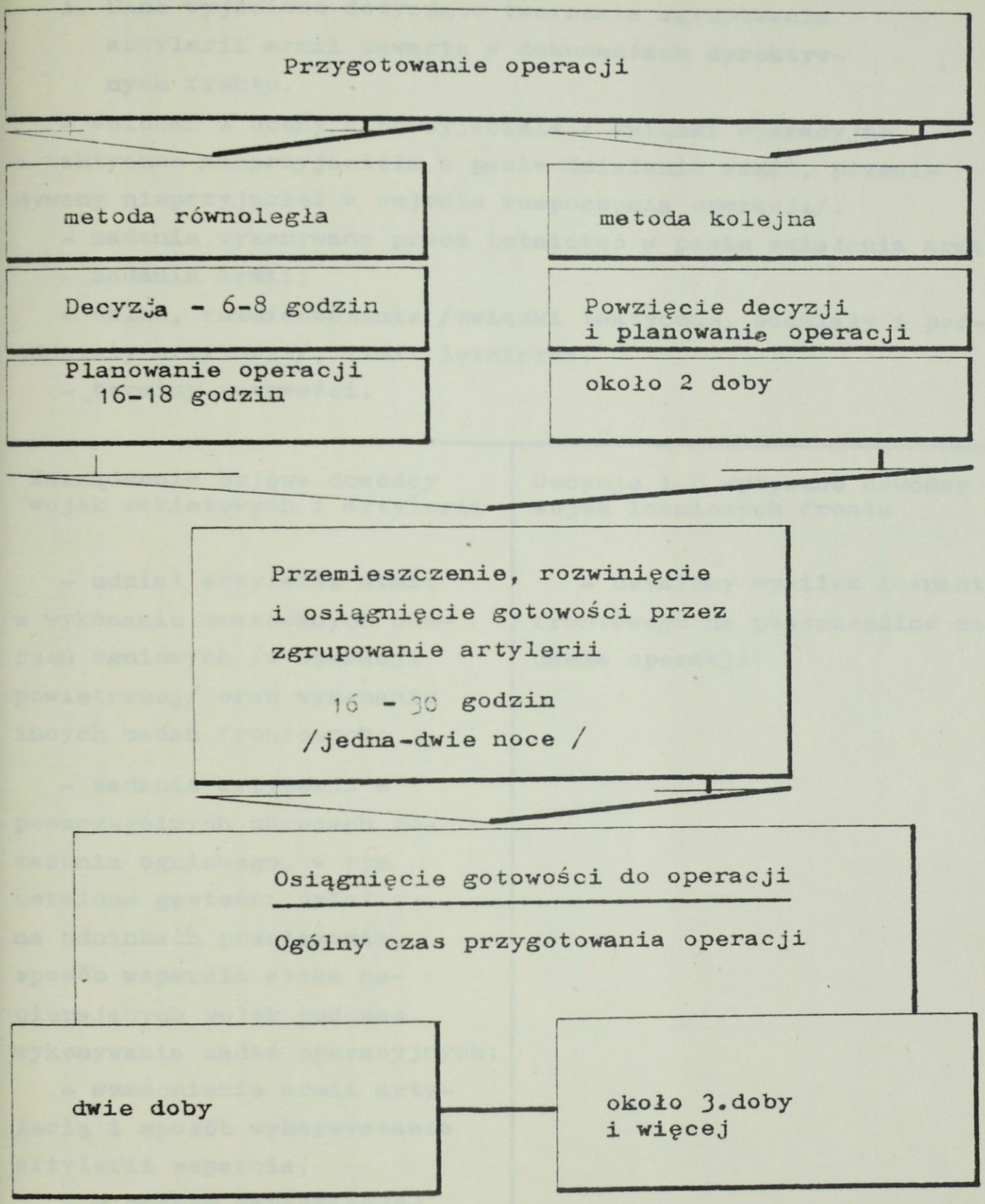
Kolejność i treść głównych zagadnień tworzenia zgrupowania artylerii przedstawia tabela 19.

6/ W opracowaniu: "Osnowy uprawlienija wojskami w armiejskoj opieracji i obszczewojskowom boju", Moskwa, 1981 r., s.51 i57 można odnaleźć następujące stwierdzenia: "... stosując metodę równoległego planowania można liczyć na to, że dowódcy oddziałów i pododdziałów otrzymają zadania bojowe za około 8-10 godzin od momentu otrzymania przez sztab armii wstępnego zarządzenia bojowego", a ponadto szczegółowe normy czasowe:

- analiza zadania, kalkulacje czasu i zorientowanie wojsk o oczekujących je zadaniach - 30-45 min;
- ocena sytuacji i określenie zamiaru - 1,5-2 godziny;
- sprecyzowanie wojskom zadań, sposobu współdziałania i dowodzenia - 1,5-2 godziny;
- planowanie operacji - 10-12 godzin.

Ogólnie na wypracowanie decyzji i planowanie operacji armii - 14-18 godzin".

7 /Op.cit. s. 51 oraz na podstawie "Operacja zaczepna armii" Podręcznik, ASG WP, 1987 r., s. 67.



Rys.17.Schemat ideowy przygotowania operacji i orientacyjne normy czasowe realizacji zasadniczych przedsięwzięć.

Tabela 19

A. Dane wyjściowe dotyczące tworzenia zgrupowania artylerii armii zawarte w dokumentach dyrektywnych frontu.

- wnioski z oceny nieprzyjaciela / związki operacyjne i taktyczne nieprzyjaciela w pasie działania armii, przewidywany nieprzyjaciel w rejonie rozpoczęcia operacji/;
- zadania wykonywane przez lotnictwo w pasie działania armii;
- zadania armii;
- skład, rozmieszczenie /związki taktyczne, oddziały i poddziały artylerii/, limit lotnictwa;
- terminy gotowości.

Zarządzenie bojowe dowódcy wojsk rakietowych i artylerii	Decyzje lub wytyczne dowódcy wojsk lotniczych frontu
- udział artylerii armii w wykonaniu zmasowanych uderzeń ogniowych /w operacji powietrznej/ oraz wykonaniu innych zadań frontowych; - zadania artylerii w poszczególnych okresach porażenia ogniowego, w tym ustalone gęstości dział na odcinkach przełamania, sposób wsparcia ataku nacierających wojsk podczas wykonywania zadań operacyjnych; - wzmocnienie armii artylerią i sposób wykorzystania artylerii wsparcia; - elementy zabezpieczenia działań bojowych; - podział amunicji na operacj; - rejony zastrzeżone; - terminy gotowości zgrupowania artylerii.	- ustalony wysiłek lotnictwa frontowego na poszczególne zadania operacji;

sztab armii i sztab artylerii w zakresie tworzenia zgrupowania artylerii

Dowództwo i sztab armii	Dowództwo wojsk rakietowych i artylerii armii	
		Grupa planowania jądrowego i ogniowego porażenia nieprzyjaciela
1	2	3
1. Analiza zadania: - zadania wykonywane siłami frontu w pasie armii; - zadania armii zaplanowane przez front; - sposób przejęcia sił i środków wzmocnienia armii w podporządkowanie. 2. Ocena sytuacji /położenia/ wariant wytycznych do przygotowania danych do decyzji - meldunku propozycji: - myśl przewodnia sposobu wykonania operacji; - ugrupowanie operacyjne; - podział sił i środków; - sposób i kolejność rozbicia nieprzyjaciela; - wymagany stopień porażenia nieprzyjaciela; - obiekty porażenia ogniowego nieprzyjaciela.	Zapoznanie się z zadaniem i - wykonanie wstępnych kalkulacji możliwości armii w tworzeniu zgrupowania artylerii /liczba JOSO/. a. Przygotowanie danych w zakresie: - udziału artylerii armii w uderzeniu do celów pierwszej kolejności rażenia; - działania GRO; - rozwinięcia artylerii; - ugrupowania artylerii; - udziału artylerii w porażeniu ogniowym nieprzyjaciela/czas trwania, układ, angażowane siły i środki/ podczas realizacji pierwszego dnia operacji; - podział amunicji /zapas doraźny na przełamanie/; - terminów dowozu amunicji.	zarządzeniami: - określenie zgrupowań nieprzyjaciela; - określenie ogólnego zakresu zadań oraz potrzeb /w JOSO i JPO/; - określenie możliwości poszczególnych rodzajów środków rażenia i dokonanie podziału wysiłku między nie /WR, art., lotn., i inne/.

1	2	3
	b. Opracowanie wstępnych zarządzeń przygotowujących związki taktyczne i szefostwa artylerii do oczekujących je zadań. c. Przygotowanie propozycji użycia artylerii w operacji.	
	<u>Propozycje do zamiaru dowódcy armii /w zakresie tworzenia zgrup.art./</u>	
	- skład bojowy, ukompletowanie i możliwości artylerii; - wnioski z oceny nieprzyjaciela z uwzględnieniem jego możliwości bojowych oraz potrzeb użycia artylerii w celu porażenia jego sił i środków /wojsk/ według ich ważności; - zadania wykonywane w pasie armii środkami frontu; - propozycje użycia artylerii; - organizacja porażenia ogniowego nieprzyjaciela przez artylerię; - zgrupowania artylerii na poszczególnych kierunkach i ich skład; - kolejność i terminy podejścia i rozwinięcia wojsk rakietowych i artylerii; - organizacja dowodzenia i kierowania ogniem artylerii w operacji;	- cel i sposób działania WRiA dla uzyskania przewagi ogniowej nad nieprzyjacielem; - zadania WRiA w walce ze środkami przenoszenia broni jądrowej nieprzyjaciela; - liczba i szerokość odcinków przełamania; - skład zgrupowania uderzeniowego, siły i środki przydzielone i wspierające; - podział amunicji na zadania armii i związki taktyczne.

1	2	3
3. Podjęcie decyzji/ w ktorej odnośnie utworzenia zgrupowań artylerii przedstawia się/: - ugrupowanie nieprzyjaciela oraz prawdopodobny charakter jego działań; - kierunek głównego uderzenia i inne kierunki natarcia; - zadania sąsiadów i linie rozgraniczenia z nimi; - zadania wykonywane siłami i środkami przełożonego w pasie armii; - zadania podległych związków taktycznych i terminy ich wykonania - wzmocnienie ich artylerią; - rejony rozwinięcia zgrupowań artylerii. Ponadto w legendzie do decyzji: - podział artylerii w celu wzmocnienia związków taktycznych pierwszego i drugiego rzutu oraz OGM; - gęstość artylerii na odcinku przełamania; - wykorzystanie artylerii związków taktycznych drugiego rzutu w czasie ataku pierwszego rzutu; - zużycie amunicji;	- główne zagadnienia zabezpieczenia działań bojowych artylerii; - terminy gotowości zgrupowań artylerii; - prośby do dowódcy armii. Notatka dla oddziału operacyjnego sztabu armii /dane do decyzji dowódcy armii/: - udział WRiA w porażeniu ogniowym nieprzyjaciela; - podział artylerii i propozycja zmiany jej podporządkowania w toku operacji; - przydział i podział amunicji artyleryjskiej; - czas trwania i układ OPA. Ponadto inne zagadnienia na zapotrzebowanie sztabu armii.	

1	2	3
- stanowiska ogniowe i sposób /termin/ ich zajęcia oraz rozbudowy; - termin gotowości ogniowej; - skład zadania i rejony stanowisk ogniowych armijnej grupy artylerii i grupy artylerii rakietowej; - skład artylerii biorącej udział w zmasowanym uderzeniu do celów pierwszej kolejności rażenia oraz zwalczanie broni precyzyjnej nieprzyjaciela; - organizacje grup rozpoznawczo-ogniowych /skład, rejony stanowisk ogniowych, sposób dowodzenia/.		
	Wykonanie zasadniczych dokumentów /ujmujących zagadnienia tworzenia zgrupowań artylerii	
	1. Plan użycia wojsk rakietowych i artylerii armii w operacji zaczepnej. 2. Plan udziału wojsk rakietowych i artylerii armii w uderzeniu do celów pierwszej kolejności rażenia /w wykonaniu zmasowanego uderzenia ogniowego/.	1. Plan porażenia ogniowego nieprzyjaciela w operacji zaczepnej armii. a/ część graficzna /mapa 1:200000/: - potrzeby i możliwości WRiA w poszczególnych etapach operacji zaczepnej; - rozmieszczenie WRiA w rejonie wyjściowym zgrupowań uderzeniowych; - rejony rozwinięcia WRiA w ugrupowanie bojowe podczas realizacji poszczególnych zadań operacyjnych;

1	2	3
	3. Plany udziału WRiA armii w porażeniu ogniowym nieprzyjaciela - podczas realizacji kolejnych zadań operacyjnych.	b/ część opisowa - legenda: - skład bojowy artylerii angażowany do porażenia ogniowego podczas realizacji poszczególnych zadań operacyjnych; - liczba dywizjonów i liczba dział angażowanych, uzyskana gęstość na 1 km odcinków przełamania /wprowadzenia, forsowania itp/; - liczba uderzeń rakietami z ładunkiem zwykłym; - zużycie amunicji artyleryjskiej.
5. Opracowanie rozkazu operacyjnego /bojowego/.	Punkty do rozkazu operacyjnego dowódcy armii	2. Plany porażenia ogniowego nieprzyjaciela - podczas wykonywania kolejnych zadań operacyjnych.
x analogiczne dane jak w decyzji	4. Zarządzenie bojowe dowódcy wojsk rakietowych i artylerii armii/w zakresie tworzenia zgrupowania artylerii/ a/dla szefów artylerii związków taktycznych; b/dla związków taktycznych /oddziałów/ artylerii wchodzących w skład armijnej grupy artylerii i armijnej grupy artylerii rakietowej; c/do zabezpieczenia działań bojowych;	

1	2	3
	Treść zarządzenia bojowego dowódcy WRiA dla szefa artylerii dywizji /w części dotyczzłcej tworzenia zgrupowania artylerii/: - wsparcie dywizji przez artylerię armii /skład/,działanie GRO armijnego w pasie dywizji; - rejony stanowisk ogniowych artylerii wsparcia; - wzmocnienie dywizji artylerią /skład, termin przejęcia w podporządkowanie,rejon spotkania/: - artylerii przydzielonej; - artylerii wsparcia; - terminy gotowości. Treść zarządzenia bojowego dowódcy WRiA dla dowódcy AGA /w części dotyczącej tworzenia zgrupowania artylerii/ - skład grupy, ustalenie dowódcy, podział na podgrupy; - organizacja i skład grup rozpoznawczo-ogniowych; - rejony stanowisk ogniowych: - głównych; - tymczasowych; - drogi marszu i zabezpieczenie marszu /przemieszczenia so SO/; - terminy osiągania gotowości ogniowej;	

1	2	3
	- organizacja przemieszczenia do rejonu stanowisk ogniowych; - krótkie wytyczne do zabezpieczenia działań bojowych; - przemieszczenia w toku operacji /organizacja, drogi przemieszczania, kolejne rejony stanowisk ogniowych/.	
6. Organizacja współdziałania	Organizacja współdziałania w podległych związkach taktycznych i oddziałach WRiA.	
7. Kontrol i pomoc w przygotowaniu walki podległych sztabów i wojsk.	Kontrol i pomoc w WRiA według własnego planu i planu armii.	

Przedstawiony model pracy dowództwa armii, dowódcy i sztabu wojsk rakietowych i artylerii oraz Grupy planowania i kierowania jądrowym i ogniowym porażeniem nieprzyjaciela nie pretenduje do miana jedynie słusznego i uniwersalnego. Skonstruowany został na podstawie doświadczeń zebranych na ćwiczeniach szczebla operacyjnego "LATO" i "PRZYJAŹŃ" oraz "TARCZA" począwszy od 1981 roku, a ponadto w ćwiczeniach artylerii "LAWETA". Ponadto przeprowadzono konsultację z oficerami oddziału operacyjnego Dowództwa Wojsk Rakietowych i Artylerii WP i okręgów wojskowych.

Stanowi on uogólnienie doświadczeń i koncepcji zawartych w literaturze przedmiotu.

2. Zakres odpowiedzialności dowództwa wojsk rakietowych i artylerii za tworzenie zgrupowań artylerii armii w operacji zaczepnej.

Przygotowanie artylerii do działań bojowych stanowi istotę i treść pracy dowódcy i sztabu wojsk rakietowych i artylerii armii. Spośród zasadniczych elementów tego procesu jak dowodzi praktyczna działalność sztabów artylerii w polu, w czasie ćwiczeń ogólnowojskowych oraz artyleryjskich, poczesne miejsce zajmuje wprowadzenie i rozwinięcie artylerii w ugrupowanie bojowe.

Nakładając na dowódcę i sztab artylerii odpowiedzialność za prawidłowe użycie podległych dowódcy ogólnowojskowemu / armii, dywizji, pułku/ związków taktycznych i oddziałów /pododdziałów/ artylerii oraz za prawidłowe wykonanie przez nie zadań bojowych[8/], to równocześnie uprawniono dowódcę wojsk rakietowych i artylerii armii do dowodzenia artylerią podległą bezpośrednio dowódcy armii, tj. armijnymi grupami artylerii i artylerii rakietowej / czasem także armijnej grupy artylerii burzenia/, osobiście i poprzez sztab artylerii armii, a artylerię dywizji i pułków - za pośrednictwem szefów i szefostw artylerii dywizji /pułków/, dowódców grup artylerii. Istotę dowodzenia artylerią przedstawiono na

---

8/ Na podstawie: Instrukcja działań bojowych wojsk rakietowych i artylerii wojsk lądowych. Część I, MON, Warszawa 1987 r., s. 30-32; 137-140.

schemacie - rys. 18.

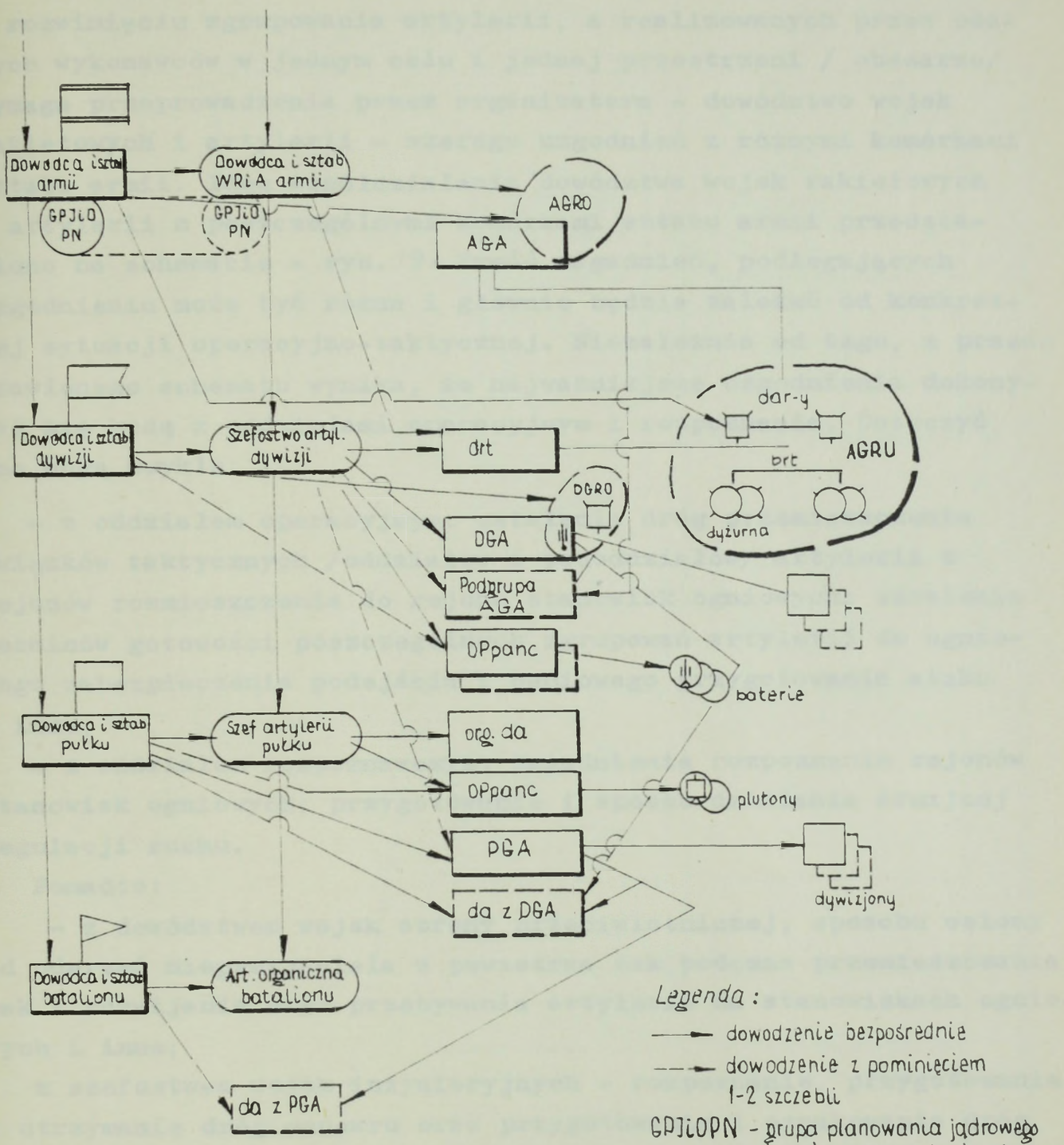
Do obowiązków dowódcy i sztabu artylerii armii, wynikających z ich uprawnień do dowodzenia wynikają między innymi: ciągła znajomość stanu gotowości artylerii do wykonania zadań bojowych, a także organizowania zabezpieczenia działań bojowych oraz przygotowania związków taktycznych /oddziałów i pododdziałów/ artylerii do wykonania otrzymanych zadań.

Oznacza to, że dowódca i sztab artylerii odpowiadają w równym stopniu za skład i jakość tworzenia grup artylerii, jak również za terminowe osiągnięcie przez nią gotowości i wykonanie nakazanych zadań.

Szczególnie skomplikowane będzie zwłaszcza zadanie wprowadzenia i rozwinięcia artylerii armii podczas przełamywania głównego pasa obrony nieprzyjaciela, a także armijnych zgrupowań artylerii podczas realizacji głównych zadań w toku operacji.

2.1. Treść i zakres uzgodnień dokonywanych przez dowództwo wojsk rakietowych i artylerii armii z innymi komórkami sztabu armii podczas planowania wprowadzenia i rozwinięcia zgrupowań artylerii.

Ze względu na konieczność realizacji szeregu przedsięwzięć przygotowawczych oraz towarzyszących wprowadzeniu i rozwinięciu zgrupowania artylerii i osiągnięciu przez nią gotowości ogniowej tak przez artylerię w stosunku do związków taktycznych pierwszego rzutu jak i innych rodzajów wojsk i służb w stosunku do artylerii. Należą do nich, między innymi: osiągnięcie gotowości do ogniowego zabezpieczenia podejścia i ogniowego przygotowania ataku przez zgrupowanie artylerii armii; osłona przeciwlotnicza przemieszczenia i rozwinięcia zgrupowania artylerii; rozpoznanie, przygotowanie i utrzymanie dróg marszu z rejonu wyjściowego do rejonu stanowisk ogniowych; rozpoznanie chemiczne dróg przemieszczenia artylerii i rejonu jej stanowisk ogniowych; rozpoznanie i ewentualne rozminowanie rejonu stanowisk ogniowych oraz udział wojsk inżynieryjnych w rozbudowie inżynieryjnej stanowisk ogniowych artylerii; zaopatrzenie artylerii w środki materiałowe w tym głównie w amunicję artyleryjską; osłona radioelektroniczna przemieszczenia i dowodzenia artylerii, a także



Rys. 18 Schemat dowodzenia i kierowania ogniem zgrupowania artylerii armii.

rzeczywistego ugrupowania artylerii.

Tak szeroki wachlarz zagadnień towarzyszących wprowadzeniu i rozwinięciu zgrupowania artylerii, a realizowanych przez różnych wykonawców w jednym celu i jednej przestrzeni / obszarze/ wymaga przeprowadzenia przez organizatora - dowództwo wojsk rakietowych i artylerii - szeregu uzgodnień z różnymi komórkami sztabu armii. Ideą współdziałania dowództwa wojsk rakietowych i artylerii z poszczególnymi komórkami sztabu armii przedstawiono na schemacie - rys. 19. Treść zagadnień, podlegających uzgodnieniu może być różna i głównie będzie zależeć od konkretnej sytuacji operacyjno-taktycznej. Niezależnie od tego, z przedstawionego schematu wynika, że najważniejsze uzgodnienia dokonywać się będą z oddziałami operacyjnym i rozpoznania. Dotyczyć one mogą zwykle:

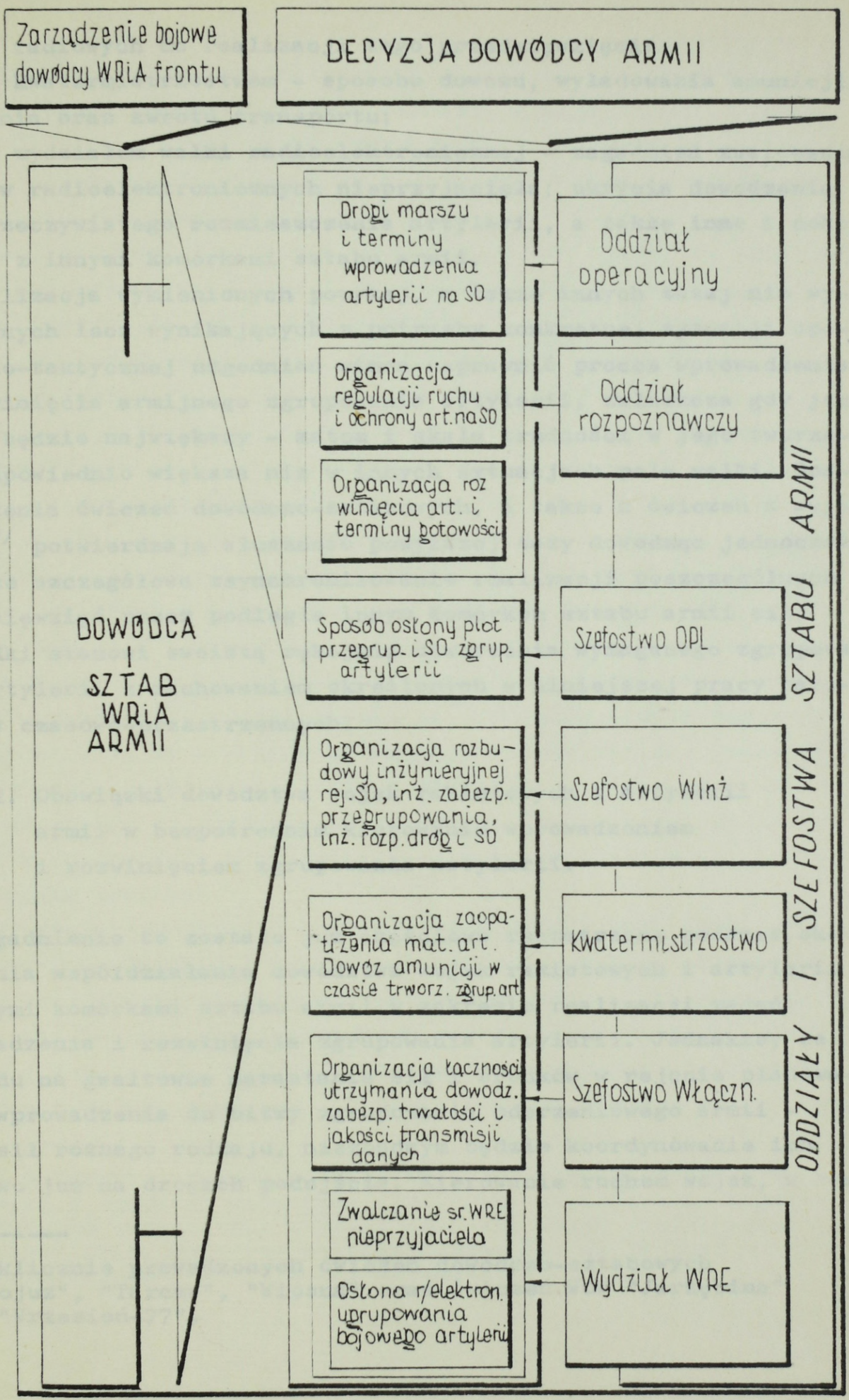
- z oddziałem operacyjnym: ustalenia dróg przemieszczenia związków taktycznych /oddziałów i pododdziałów/ artylerii z rejonów rozmieszczenia do rejonu stanowisk ogniowych; ustalenie terminów gotowości poszczególnych zgrupowań artylerii do ogniowego zabezpieczenia podejścia i ogniowego przygotowania ataku i inne;
- z oddziałem rozpoznawczym: zagadnienie rozpoznania rejonów stanowisk ogniowych; przygotowanie i sposób działania armijnej regulacji ruchu.

Ponadto:

- z dowództwem wojsk obrony przeciwlotniczej, sposobu osłony od uderzeń nieprzyjaciela z powietrza tak podczas przemieszczania, jak i rozwijania oraz przebywania artylerii na stanowiskach ogniowych i inne;

z szefostwem wojsk inżynieryjnych - rozpoznanie, przygotowanie i utrzymanie dróg manewru oraz przygotowanie i oznakowanie dróg do rubieży przejścia do ataku / tj. dróg wytyczanych przez i w rejonie stanowisk ogniowych artylerii /; rozpoznania i ewentualnego rozminowania rejonów stanowisk ogniowych; udziału wojsk inżynieryjnych w inżynieryjnej rozbudowie stanowisk ogniowych; maskowania;

- z szefostwem wojsk łączności - sposobu utrzymania trwałego dowodzenia i przekazywania zarządzeń poza kolejnością; ustalenia



Rys. 19. Ideowy schemat współdziałania dowództwa wojsk rakietowych i artylerii armii z innymi komórkami sztabu armii w zakresie planowania wprowadzenia i rozwinięcia zgrupowania artylerii.

danych radiowych do realizacji tego przedsięwzięcia;

- z kwatermistrzostwem - sposobu dowozu, wyładowania amunicji; przyjęcia oraz zwrotu transportu;

- z wydziałem walki radioelektronicznej - zagadnień zwalczania środków radioelektronicznych nieprzyjaciela; ukrycia dowodzenia oraz rzeczywistego rozmieszczenia artylerii, a także inne i dokonywane z innymi komórkami sztabu armii.

Realizacja wymienionych powyżej, a także innych tutaj nie wymienionych lecz wynikających z potrzeby konkretnej sytuacji operacyjno-taktycznej uzgodnień winna usprawnić proces wprowadzenia i rozwinięcia armijnego zgrupowania artylerii, zwłaszcza gdy jego skład będzie największy - zatem i skala trudności w jego tworzeniu odpowiednio większa niż w innych sytuacjach pola walki. Doświadczenia ćwiczeń dowódczo-sztabowych, a także z ćwiczeń z wojskami [9/] potwierdzają słuszność powyższej tezy dowodząc jednocześnie, że szczegółowe zsynchronizowanie realizacji poszczególnych przedsięwzięć przez podległe innym komórkom sztabu armii siły i środki stanowi swoistą rękojmię utworzenia wymaganego zgrupowania artylerii z zachowaniem określonych w niniejszej pracy parametrów czasowo-przestrzennych.

2.2. Obowiązki dowództwa wojsk rakietowych i artylerii armii w bezpośrednim kierowaniu wprowadzeniem i rozwinięciem zgrupowania artylerii.

Zagadnienie to zostało już częściowo rozpatrzone podczas określania współdziałania dowództwa wojsk rakietowych i artylerii z innymi komórkami sztabu armii w zakresie realizacji zadań wprowadzenia i rozwinięcia zgrupowania artylerii. Jednakże, ze względu na gwałtowne narastanie sił i środków w rejonie planowanego wprowadzenia do bitwy zgrupowania uderzeniowego armii - i to sił różnego rodzaju, niezbędnym będzie koordynowanie ich napływu już na drogach podejścia. Kierowanie ruchem wojsk, w tym

---

9/ Cyklicznie prowadzonych ćwiczeń dowódczo-sztabowych "Sojuz", "Tarcza", "Wiosna" oraz ćwiczeń WOW "Jarzębina" i "Wrzesień-77".

artylerii, w przestrzeni od rejonu wyjściowego do granicy rejonu stanowisk ogniowych może należeć wyłącznie do sztabu armii, a w nim - do oddziału operacyjnego. Jednakże dowództwo wojsk rakietowych i artylerii armii winno szczegółowo zaplanować manewr artylerii i niezbędne do kierowania ruchem wojsk dane przekazać do oddziału operacyjnego sztabu armii.

Natomiast manewr artylerii wewnątrz rejonu stanowisk ogniowych winien być kierowany siłami i środkami własnymi. Doświadczenia ćwiczeń "Jarzębina-77" i "Wrzesień-77", a także "Laweta" w trakcie których praktycznie ćwiczono zagadnienia wprowadzenia i rozwinięcia artylerii / w ograniczonym zakresie / dowodzą, że wprowadzenie związków taktycznych /oddziałów, pododdziałów/ artylerii do wyznaczonych im rejonów stanowisk ogniowych można usprawnić poprzez wyznaczenie przewodników - ze składu artyleryjskich grup rozpoznawczych - oczekujących na podchodzące do rejonu stanowisk ogniowych w ustalonych punktach spotkania. Celowym jest zorganizowanie, co również potwierdza praktyka ww. ćwiczeń, oficerskiej służby regulacji i kontroli. W skład tego elementu systemu kierowania wchodzili by kompetentni oficerowie ze sztabu artylerii armii, wyposażeni w środki łączności. Zadaniem służby regulacji i kontroli była by koordynacja funkcjonowania systemu przewodników i w ogóle procesu podejścia i rozwinięcia związków taktycznych, oddziałów i pododdziałów artylerii według ustalonego porządku z możliwością natychmiastowej korekty planu w przypadku zaistnienia zakłóceń.

Aby działalność służby regulacji i kontroli sprzyjała zorganizowanemu wprowadzeniu i rozwinięciu na stanowiskach ogniowych zgrupowania artylerii celowym jest wykonywać w sztabie artylerii armii, dla potrzeb realizacji tego przedsięwzięcia Planu wprowadzenia i rozwinięcia artylerii armii jako dokumentu pomocniczego na mapie 1:50 000 i więcej.[10/] Treść i formę takiego planu wpro-

---

10/ Na podstawie: Metody rozwiązywania problemów użycia artylerii w operacji zaczepnej armii przy zastosowaniu współczesnych technologii w pracy szefostw wojsk rakietowych i artylerii. Rozprawa habilitacyjna. Płk dr Tadeusz KRZEMIEŃ, ASG WP, 1978 r., s. 106-111.

wadzenia i rozwinięcia artylerii na odcinku przełamania przedstawia rys. 20 . Doświadczenia z ćwiczeń badawczych z wojskami WOW potwierdziły słuszność organizowania służby regulacji i kontroli / posterunków kontrolnych/ w newralgicznych miejscach, obsadzonej przez oficerów wyposażonych w środki łączności. Przy tym, ze względu na szczupłość obsady osobowej wydziału operacyjnego sztabu wojsk rakietowych i artylerii armii oraz potrzeba koordynacji ruchu nie tylko artyleryjskich kolumn celowym byłoby wzmocnienie tej służby oficerami innych komórek sztabu armii. Ponadto ćwiczenia owe wykazały potrzebę kontroli ugrupowania bojowego artylerii, szczególnie gdy rozwinięcie w nocy nie było poprzedzone szczegółowym rekonesansem w warunkach dziennych. Wówczas bowiem poszczególne pododdziały mogą zająć właściwe rejony lub ich nie zajęły wskutek zabłączenia.

W celu zapewnienia zorganizowanego wprowadzenia i rozwinięcia związków taktycznych /oddziałów i pododdziałów/ artylerii wykonujących marsz samodzielną kolumną, dowództwo wojsk rakietowych i artylerii armii winno określić /w porozumieniu z oddziałem operacyjnym sztabu armii/ : drogę marszu; termin przekroczenia punktu /linii/ wyjściowego, punktów /linii/ wyrównania; rejonu stanowisk ogniowych oraz terminu osiągnięcia gotowości do otwarcia ognia. W przypadku gdy kolumny amunicyjne wykonują marsz w składzie artylerii - miejsce, termin i sposób przyjęcia kolumn z amunicją artyleryjską i ich powrotu po rozładowaniu amunicji.

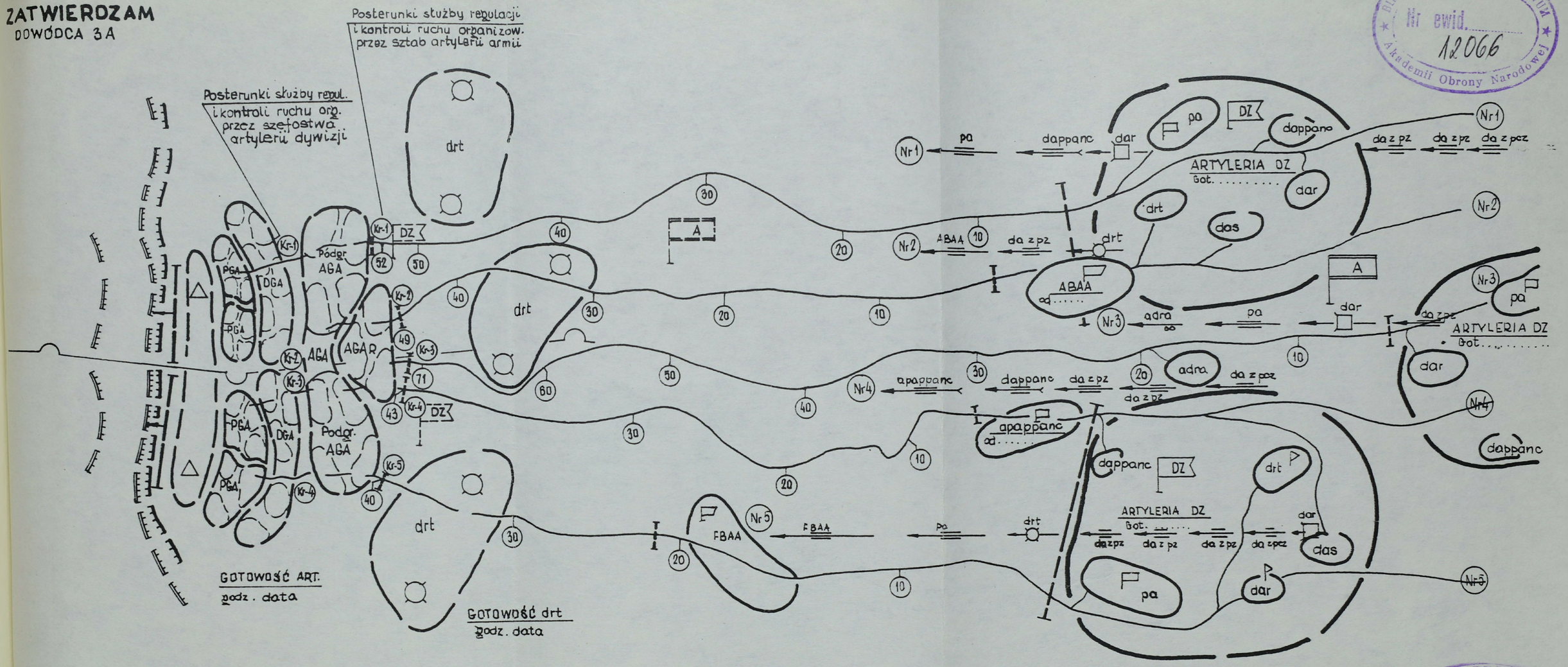
Dotychczas przeprowadzone rozważania upoważniają do sformułowania następujących wniosków:

1. Praca dowódcy i sztabu wojsk rakietowych armii jest determinowana głównie metodą pracy sztabu armii i stylem pracy dowódcy. Stąd przygotowanie artylerii do działań bojowych może być realizowane metodą równoległą lub kolejną. Przy tym zakres głównych przedsięwzięć w pracy dowódcy i sztabu wojsk rakietowych i artylerii jest analogiczny jak dowódcy i sztabu armii z zachowaniem specyfiki merytorycznej.

Szczegółowa analiza czasu przygotowania do działań bojowych, w zależności od przyjętej metody pracy sztabów wykazuje, że przy metodzie równoległego przygotowania działań możliwy jest zysk na czasie - około jednej doby w stosunku do metody kolejnego przygotowania działań.

BIBLIOTEKA GŁÓWNA - ARCHIWUM
Nr ewid. 12066
Akademii Obrony Narodowej

ZATWIERDZAM
DOWÓDCA 3 A



PRZEGRUPOWANIE I ROZWINIĘCIE ZT I ODDZIAŁÓW ARTYLERII..... ARMII

ZT I ODDZIAŁY ARTYLERII	Długość drogi marszu [km]	Średnia prędkość marszu [km/h]	Średnia prędkość rozw. $\bar{V}_{śr} \times 0,7$	Długość kolumny	Dł. kol. ostatniego dywizjonu	Długość kolumny bez ostatniego da	Niezbędny czas [h] Na marsz	Na wyjście z R_w	Na rozwinięcie	Na zwinięcie	RAZEM	Czas astronom. Rozp. przegr /od pktu wyjściow/	Czas gotowości
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14

1. NA PRZEGRUPOWANIE ARTYLERII DO NOWEGO REJONU ZEŚRODKOWANIA

$$T_{got} = \frac{l\ drogi\ marszu \times K}{V_{śr.}} + \frac{l\ kol.}{0,7\ V_{śr.}} -$$

2. NA PRZEGRUPOW. ART. I ROZWIN. W NOWYM REJ. SD

$$T_{got.} = \frac{l\ dr.\ marszu \times K}{V_{śr}} + \frac{l\ kol.art - l\ kost\ da}{0,7\ V_{śr}} + \frac{T\ rozw.}{ostat.\ da}$$

3. NA PRZEGRUP. I ROZWIN. NA RUB. OGN. OPpanc

$$T_{got.} = \frac{l\ dr. \times K}{V_{śr.}} + \frac{l\ kol.art. - l\ kol.ost.da}{0,7\ V_{śr}} + T\ rozw.\ OPpanc$$

Rys. 20. Plan wprowadzenia i rozwinięcia artylerii ....armii na stanowiskach ogniowych /wariant/ 1/.

Na podstawie: Ptk T. Krzemień. Metody rozwiązywania problemów użycia artylerii w operacji zaczepnej armii przy zastosowaniu współczesnych technologii w pracy szefostw WRiA. ASG WP, 1978 r., s. 109.

DOWÓDCA WOJSK RAKIETOWYCH I ARTYLERII .... A

BIBLIOTEKA NAUKOWA
Nr (II) 6
Związek Żołnierzy Społecznych

2. Dowódca i sztab wojsk rakietowych i artylerii nie opracowują specjalnych dokumentów przenaczonych wyłącznie dla tworzenia zgrupowania artylerii, zaś niezbędne informacje w tym zakresie przekazywane są w formie zarządzeń wstępnych, wstępnych zarządzeń bojowych, zarządzeń bojowych /w tym także zarządzeń do zabezpieczenia działań bojowych/.

3. Dowódca i sztab wojsk rakietowych i artylerii ponoszą odpowiedzialność za przygotowanie artylerii do działań bojowych oraz za dowodzenie nią w toku operacji: bez ośrednio - artylerią podporządkowania armijnego i pośrednio - artylerią dywizji i pułków.

4. Tworzenie zgrupowań artylerii przez sztab wojsk rakietowych i artylerii wymaga dokonania szeregu uzgodnień podczas planowania oraz ścisłego współdziałania z innymi komórkami sztabu armii, szczególnie z oddziałem operacyjnym bezpiśrednio odpowiedzialnym za przegrupowanie wojsk armii z rejonu wyjściowego do granicy rejonu stanowisk ogniowych /rubieży wprowadzania do bitwy/.

5. Doświadczenia ćwiczeń oraz przeprowadzone badania upoważniają do postulowania wykonywania w sztabach wojsk rakietowych i artylerii armii "Planu wprowadzenia i rozwinięcia zgrupowania artylerii" jako pomocniczego dokumentu planistycznego. Treść i formę tego dokumentu zawiera rys.20.

6. Przeprowadzone praktycznie w ćwiczeniach z wojskami WOW doświadczenia dowodzą potrzeby organizowania służby regulacji i kontroli ze składu sztabów wojsk rakietowych i artylerii i innych zainteresowanych komórek sztabu armii. Jej zadaniem byłaby koordynacja działań artyleryjskich grup rozpoznawczych w zakresie wprowadzania pododdziałów /oddziałów, związków taktycznych/ artylerii do przygotowanych dla nich rejonów stanowisk ogniowych, a także reagowanie na konkretną sytuację i zakłócenia w przemieszczaniu artylerii do rejonu stanowisk ogniowych, a w rejonie stanowisk ogniowych - korygowanie działania wojsk w stosunku do przyjętego planu.

ZAKOŃCZENIE

Dynamiczny rozwój konwencjonalnych środków rażenia oraz ewolucja koncepcji przewidywanych działań bojowych wyłącznie z użyciem zwykłych środków rażenia, pociąga za sobą zwiększone wymagania w zakresie porażenia ogniowego nieprzyjaciela. Pośrednio materializuje się to w zwiększonych potrzebach w tworzeniu zgrupowań artylerii. Dowiedziono w przeprowadzonych badaniach, że przy aktualnych proporcjach udziału głównych wykonawców porażenia ogniowego nieprzyjaciela - wojska rakietowe i artyleria 65-70 % i lotnictwo 30-35 % ogólnego zakresu zadań w operacji zaczepnej - niezbędnym będzie tworzenie dużych zgrupowań artylerii. Częściowego zmniejszenia potrzeb w artylerii można oczekiwać poprzez stosowanie bardziej manewrowych form działań bojowych, co jednak nie zawsze będzie możliwe.

Przeprowadzone badania dowiodły możliwości armii, w zakresie tworzenia odpowiednich zgrupowań artylerii i to zarówno w aspekcie ilościowym jak i czasowo-przestrzennym. Pozwoliły również określić i zebrać w trakcie badań oraz zweryfikować szereg szczegółowych i ogólnych parametrów czasowych i przestrzennych potwierdzając słuszność i aktualność podjęcia tematu.

Propozycje konkretnych usprawnień procesu tworzenia zgrupowań artylerii w płaszczyźnie osiągania wymaganych parametrów ilościowych i czasowo-przestrzennych oraz pracy dowódcy i sztabu wojsk rakietowych i artylerii dotyczyły głównie uzyskania przyspieszenia, w systemie przykazywania informacji, terminów podania danych o rejonach rozwinięcia artylerii oraz terminów jej gotowości. Ponadto postuluje się wykonywanie w procesie planowania harmonogramów przemieszczenia, rozwinięcia i osiągania gotowości ogniowej przez zgrupowania artylerii, a także w celu sprawnego kierowania rozwinięciem zgrupowania artylerii - "Planu wprowadzenia i rozwinięcia zgrupowania artylerii". Ponadto rekomenduje się udział oficerów sztabu artylerii armii oraz innych komórek sztabu armii w praktycznym kierowaniu rozwinięciem oddziałów i związków taktycznych artylerii na stanowiskach ogniowych, zwłaszcza podczas wprowadzania armii do bitwy /przejścia armii do operacji zaczepnej/.

Niniejsza praca nie pretenduje do rozwiązania wszystkich problemów tworzenia zgrupowań artylerii armii w operacji zaczepnej. Może jednak stanowić konkretny wkład do prowadzenia dalszych badań, szczególnie w aspekcie praktycznym, zwłaszcza w zakresie opracowania metod osiągania wymaganych parametrów czasowo-przestrzennych, a także określenia praktycznej roli i zadań dowódcy i sztabu wojsk rakietowych i artylerii armii /szefostw artylerii dywizji/ w procesie tworzenia zgrupowań artylerii.

WYKAZ LITERATURY.

1. Artyleria i rakiety. Praca zbiorowa, Warszawa, MON 1972r.
2. Artyleria sił lądowych NATO. Zasady użycia, organizacja, uzbrojenie. Warszawa, MON 1972r.
3. Błagowieszczański I., Artyleria w II wojnie światowej. Warszawa, MON 1983r.
4. Bobkowski J., Kierunek Budziszyn. Warszawa, MON 1965r.
5. Bruchmuller J., Artyleria niemiecka w bitwach przełamujących pierwszej wojny światowej. Warszawa 1925r.
6. Bradley O., Żołnierska epopeja. Warszawa, MON 1963r.
7. Engels F., Anty-Duhring. Warszawa 1948r.
8. Engels F., Dialektyka przyrody. Warszawa 1953r.
9. Green P., Aleksander Wielki. Warszawa, PIW 1978r.
10. Herr F., Artyleria. Warszawa, Wojskowy Instytut Naukowo-Wydawniczy 1926r.
11. Instrukcja prowadzenia działań bojowych przez wojska rakietowe i artylerię wojsk lądowych. Część I. Dywizja, brygada, pułk. Warszawa, MON 1987r.
12. Instrukcja strzelania i kierowania ogniem artylerii naziemnej. Dywizjon, bateria, pluton, działo. Część I i II. Warszawa, MON 1986r.
13. Jarecki Cz., System ognia w działaniach zaczepnych na szczeblach taktycznych. Rozprawa doktorska, ASG WP 1979r.
14. Kaczmarek J., Uderzenie i ogień. Warszawa, MON 1972r.
15. Kaganiec K., Janda W., Tworzenie zgrupowań artylerii na odcinkach przełamania w warunkach niestosowania broni jądrowej. "Myśl Wojskowa" nr 3/1965r., s.38.
16. Kaganiec K., Janda W., Rozwinięcie artylerii do działań prowadzonych bez stosowania broni jądrowej. "Myśl Wojskowa" nr 4/1965r., s.36.
17. Katyszkin I., W sztabie armii. Warszawa, MON 1982r.
18. Kołodziejczak B., Co będzie jutro ?., Warszawa, MON 1980r.
19. Kompendium Sił Zbrojnych NATO za 1980-1985r., Zarząd II Sztabu Generalnego WP, 1984r.
20. Konieczny J., Cybernetyka walki., Warszawa, PWN 1970r.
21. Kowalski A., Model ognia artylerii w natarciu w warunkach wojny konwencjonalnej. Rozprawa doktorska,ASG WP 1976r.

22. Krzemień T., Metody rozwiązywania problemów użycia artylerii w operacji zaczepnej armii przy zastosowaniu współczesnych technologii w pracy szefostw wojsk rakietowych i artylerii., Rozprawa habilitacyjna, ASG WP 1978r.
23. Krzemień T.,zespół oficerów., Organizacja kompleksowego porażenia ogniowego nieprzyjaciela w operacji frontowej /armijnej/., Opracowanie teoretyczne, ASG WP 1982r.
24. Krzemień T., Wojska rakietowe i artyleria dziś i jutro. Warszawa, MON 1984r.
25. Ljutow I.C., Rozwój operacji zaczepnych. "Vojennaja Mysl" nr 7/1981r., s.24.
26. Machura T., Cechy charakterystyczne hipotetycznego pola walki. Warszawa, TWWO 1975r.
27. Metodyka prognozowania i oceny strat wojsk w rejonach uderzeń jądrowych. Część I i II., MON 1977r.,
28. Metodyka obliczeń operacyjno-taktycznych. Część I. Użycie artylerii w walce i operacji., MON 1979r.
29. Metodyka obliczeń operacyjno-taktycznych. Część II. Użycie artylerii w walce., MON 1980r.
30. Middeldorf E., Taktyka w kampanii rosyjskiej. Warszawa, MON 1961r.
31. Moskalenko K., Uderzenie za uderzeniem. Warszawa, MON 1974r.
32. Nadysiew G.S., Moja służba w sztabach. Warszawa, MON 1979r.
33. Nożko K., Operacja zaczepna armii. Podręcznik, ASG WP 1987r.
34. Nożko K., Podstawowe zasady sztuki operacyjnej. ASG WP 1976r.
35. Nożko K., Zagadnienia współczesnej sztuki wojennej. Warszawa, MON 1973r.
36. Nożko K., Walka o przewagę. Warszawa, MON 1985r.
37. Omówienie ćwiczenia "WIOSNA-80"., MON 1980r.
38. Omówienie ćwiczenia "LATO-82"., MON 1982r.
39. Omówienie ćwiczenia "LATO-84"., MON 1984r.
40. Omówienie ćwiczenia "LAWETA-85"., MON 1985r.
41. Operacja zaczepna frontu, armii /Metodyka podjęcia decyzji i planowania operacji/. Sztab Generalny WP 1983r.
42. Orzechowski J., Dowodzenie i sztaby. T. I-IV. Warszawa, MON 1974r.
43. Pankowski J., Artyleria wiecznie młoda. Warszawa, MON 1984r.

44. Podręcznik, Organizacja i metodyka planowania ogniowego porażenia nieprzyjaciela w operacji zaczepnej frontu i armii. ASG WP 1985r.
45. Pieredielskij G.E., Manewr artylerii w operacjach /doświadczenia historyczne i współczesność/. "Vojennaja Mysl" nr 11/1982r., s.37.
46. Pieredielskij G.E., Kierunki rozwoju artylerii i sposobów jej użycia. "Vojennaja Mysl" nr 6/1970r., s.41.
47. Podręcznik, Operacja zaczepna armii. ASG WP 1978r.
48. Podręcznik, Wojska rakietowe i artyleria w operacji i walce. ASG WP 1984r.
49. Podręcznik, Użycie wojsk rakietowych i artylerii w walce i operacji. MON 1977r.
50. Podręcznik, Użycie dywizjonu artylerii samobieżnej. MON 1981r.
51. Podręcznik, Dowodzenie wojskami armii w operacji. Część I-III. ASG WP 1986r.
52. Przygotowanie i prowadzenie operacji zaczepnej frontu koalicyjnego. MON 1984r.
53. Prokop A., Taktyczno-operacyjne aspekty przełamania obrony nieprzyjaciela w warunkach konwencjonalnych. Rozprawa doktorska, ASG WP 1978r.
54. Przygotowanie topogeodezyjne w wojskach rakietowych i artylerii. Instrukcja, MON 1978r.
55. Radzijewski A., Przełamanie. Warszawa, MON 1982r.
56. Regulamin walki wojsk lądowych SZ PRL. MON 1985r.
57. Regulamin sztabów /tymczasowy/. MON 1983r.
58. Rogiński S.W., Wielka wojna narodowa 1941-1945 /Charakterystyka działań bojowych według frontów i okresów/. "Myśl Wojskowa" nr 2/1961r., s.17.
59. Riedl A., Rozwinięcie artylerii. "Przegląd piechoty" nr 2 i 3/1949r., s.105-118 i 154-172.
60. Sawkin J., Podstawowe zasady sztuki operacyjnej i taktyki. Warszawa, MON 1974r.
61. Skalski J., Rozważania na temat współdziałania z piechotą i zmiany stanowisk ogniowych dywizjonu artylerii. "Przegląd artyleryjski" nr 5 /116//1958r.
62. Siemienowicz K., Wielkiej sztuki artylerii część pierwsza. Warszawa, MON 1963r.

63. Skibiński F., O sztuce wojennej na północnozachodnim teatrze działań wojennych. Warszawa, MON 1977r.
64. Sztemienko S.M., Sztab generalny w latach wojny. Część II. Moskwa 1973r.
65. Szyszkowski J., Samobieżna czy ciągniona. "Myśl Wojskowa", nr 6/1971r., s.27.
66. Tabele strzelnicze: TS nr 144; 146; 146 G; 155; 161; 0161 oraz tabele strzelnicze do strzelania rakietowymi pociskami OF M-210F. MON, SWRiA.
67. Topogeodezja w wojskach rakietowych i artylerii. Część I. Dowiązanie elementów ugrupowania bojowego. MON 1978r.
68. Worobiow I.N., Nowa broń - nowa taktyka. "Vojenna Mysl" nr 2/ 1984r.
69. Woronow N., Artyleryjskim szlakiem. Warszawa, MON 1966r.
70. Zawiałow I., Szybkość, czas i przestrzeń w wojnie współczesnej. Warszawa, MON 1967r.
71. Vademecum operacyjne wojsk rakietowych i artylerii. MON 1980r.

Wydrukowano w 10 egz.
Egz. nr 1-10 Bibl.Nauk.DZS
Wyk. ppłk Biernacik
Druk A.F.
Druk ASG WP nr 01154/WW
Korekta autorska.

ZAŁĄCZNIKI.

Załącznik 1

ANALIZA ZAKRESU ZADAŃ, POTRZEB ORAZ MINIMALNIE NIEZBĘDNYCH POTRZEB W ARTYLERII PODCZAS PRZEŁAMANIA OBRONY NIEPRZYJACIELA Z UWZGLĘDNIENIEM NAJWAŻNIEJSZYCH ZMIENNYCH

Zakres zadań, a co za tym idzie, potrzeby artylerii należy określać każdorazowo, w stosunku do konkretnej sytuacji operacyjno-taktycznej. Niemniej jednak można, z dużym przybliżeniem, w oparciu o teoretyczną analizę nie tylko ustalić potrzeby w artylerii w jakimś jednym konkretnym wariancie, ale poprzez zbadanie wielu takich wariantów szukać i odnaleźć pewne uniwersalne właściwości. Ich odnalezienie pozwalałoby na wcześniejsze rozpoczęcie organizacji działań artylerii, to znaczy jeszcze nim - na podstawie konkretnych danych o nieprzyjacielu - ustalony byłby zakres zadań, a po jego podziale i potrzeby w artylerii w konkretnej sytuacji operacyjno-taktycznej. Wyrażając powyższą zależność czasem, można szacunkowo określić, że jest to oszczędność rzędu kilku godzin.

Do przeprowadzenia analizy zakresu zadań, potrzeb oraz minimalnie niezbędnych potrzeb w artylerii przyjęto następujące założenia:

Po pierwsze: największe potrzeby w artylerii wystąpią w ogniowym przygotowaniu ataku;

Po drugie: ogniowemu porażeniu podlegać będą te same obiekty i cele nieprzyjaciela, jak to określono w rozdziale 1 pracy;

Po trzecie: analizie poddane zostaną reprezentatywne na teatrze działań wojennych związki taktyczne nieprzyjaciela;

Po czwarte: nasycenie obrony nieprzyjaciela zależy od szerokości pasa obrony. Do analizy określono nasycenia w trzech zasadniczych wariantach;

Po piąte: odporność nieprzyjaciela na ogień, a stąd i potrzeby w artylerii, wzrastają wraz z zakresem inżynieryjnej rozbudowy jego obrony. Do analizy przyjęto trzy zasadnicze rodzaje obrony nieprzyjaciela: zawczasu przygotowaną /100 % sprzętu i ludzi w ukry-

ciach/; doraźnie zorganizowaną /50 % ukrytej i 50 % odkrytej siły żywej i środków ogniowych/ oraz obronę nieprzyjaciela zorganizowaną przy bezpośrednim przejściu naszych wojsk do natarcia /zakładając 100 % siły żywej i środków ogniowych nieprzyjaciela odkrytych/. Po szóste: na potrzeby w artylerii wpływa również liczba i szerokość odcinków przełamania. Dla uzyskania przejrzystości wyników badań przyjęto jeden wspólny armijny odcinek przełamania o szerokości 8 i 10 km - jako typowe dla działań na naszym teatrze i aktualnych możliwościach armii.

Przy powyższych założeniach przeprowadzono analizę zakresu zadań, dokonano jego podziału, wyodrębniono zadania dla artylerii i spośród nich te, które wymagają jednoczesnego porażenia. W wyniku takiego działania określone zostały potrzeby armii w artylerii oraz minimalnie niezbędne potrzeby w artylerii podczas przełamania głównej pozycji obrony nieprzyjaciela.

Wyniki tak dokonanej analizy zestawione zostały w tabeli 1.

Wnioski:

1/ Z przedstawionej analizy wynika, że minimalnie niezbędne potrzeby armii w artylerii podczas przełamania obrony nieprzyjaciela /z uwzględnieniem głównych uwarunkowań/ mogą wynosić od około 400 jednolitych obliczeniowych środków ogniowych /około 520 dział rzeczywistych kalibrów/, tj. około 29 dywizjonów artylerii do około 1080 jednolitych obliczeniowych środków ogniowych /około 1404 dział rzeczywistych kalibrów/, tj. około 78 dywizjonów artylerii.

2/ Najmniejsze potrzeby armii w artylerii mogą wystąpić podczas przełamywania obrony dywizji pancernej Wielkiej Brytanii oraz dywizji zmechanizowanej Holandii.

3/ Największe potrzeby w artylerii mogą wystąpić podczas przełamywania zawczasu przygotowanej obrony dywizji piechoty zmotoryzowanej Republiki Federalnej Niemiec na armijnym, 10-cio kilometrowym odcinku.

4/ Ogólnie można stwierdzić, że przełamanie obrony związków taktycznych niemieckich i amerykańskich wymaga zaangażowania większej /a nawet znacznie większej/ liczby dywizjonów artylerii niż takie samo działanie na obronę związków brytyjskich lub holenderskich.

Tabela 1

MINIMALNIE NIEZBĘDNE POTRZEBY ARMII W ARTYLERII PODCZAS PRZEŁAMANIA GŁÓWNEJ POZYCJI OBRONY NIEPRZYJACIELA

/Analiza potrzeb w zależności od narodowej przynależności wojsk nieprzyjaciela i nasycenia jego obrony na armijnym odcinku przełamania/

Stopień przygotowania obrony nieprzyjaciela /ukrycia celów/	Szerokość odcinka przełamania	DZ - A /bz-6; bcz-4/			DZ - A /bz-6; bcz-5/			DPanc - A		
		Szerokość pasa obrony dywizji nieprzyjaciela /w km/								
		20	30	40	20	30	40	20	30	40
		liczba dział/w JOŚO/			/liczba da /ekwiv. da JOŚO/					
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
obrona zawczasu przygotowana	8	856 / 49	672 / 37	608 / 34	856 / 49	688 / 38	616 / 34	840 / 47	672 / 37	608 / 34
	10	1000 / 56	790 / 44	710 / 39	1000 / 56	800 / 44	730 / 41	980 / 54	790 / 44	720 / 40
obrona doraźnie zorganizowana	8	808 / 45	624 / 35	568 / 32	808 / 45	640 / 36	576 / 32	792 / 44	632 / 35	568 / 32
	10	950 / 52	740 / 41	660 / 37	950 / 52	750 / 42	680 / 38	920 / 51	750 / 42	670 / 37
przy przejściu z obrony bezpośrednio do natarcia	8	768 / 43	592 / 33	536 / 30	768 / 43	608 / 34	544 / 30	736 / 41	592 / 33	536 / 30
	10	900 / 50	690 / 38	630 / 35	900 / 50	710 / 39	640 / 36	870 / 48	690 / 38	630 / 35
		DZ - NZ /BZ - "80"/			DZ - NZ /BZ - "56"/			DPanc - NZ		
obrona zawczasu przygotowana	8	864 / 48	664 / 35	584 / 32	880 / 49	656 / 36	584 / 32	864 / 48	648 / 36	584 / 32
	10	1000 / 56	760 / 43	670 / 37	1010 / 56	750 / 42	680 / 38	980 / 54	750 / 42	670 / 37
obrona doraźnie zorganizowana	8	816 / 45	616 / 34	536 / 30	832 / 46	616 / 34	544 / 30	808 / 45	608 / 34	536 / 30
	10	940 / 52	710 / 40	620 / 35	950 / 53	700 / 39	630 / 35	930 / 52	700 / 39	620 / 35
przy przejściu z obrony bezpośrednio do natarcia	8	776 / 43	576 / 32	504 / 28	784 / 44	576 / 32	528 / 29	768 / 43	568 / 32	504 / 28
	10	880 / 49	670 / 37	590 / 33	900 / 50	660 / 37	590 / 33	880 / 49	650 / 36	590 / 33
		DPanc - NZ /BPanc - "80"/			DPZmot - NZ /BZ - "80"/			DPZmot - NZ		
obrona zawczasu przygotowana	8	856 / 48	656 / 36	584 / 32	872 / 49	784 / 44	632 / 35	936 / 52	752 / 42	656 / 36
	10	980 / 54	760 / 42	680 / 38	1000 / 56	820 / 46	730 / 41	1080 / 60	870 / 48	770 / 43
obrona doraźnie zorganizowana	8	808 / 49	616 / 34	544 / 30	824 / 46	664 / 37	584 / 32	888 / 49	704 / 39	616 / 34
	10	930 / 52	700 / 39	630 / 35	940 / 52	770 / 43	680 / 38	1020 / 57	820 / 46	720 / 40
przy przejściu z obrony bezpośrednio do natarcia	8	768 / 43	576 / 32	512 / 28	776 / 43	624 / 35	552 / 31	840 / 47	664 / 37	576 / 32
	10	980 / 54	660 / 37	600 / 33	890 / 49	720 / 40	640 / 36	970 / 54	780 / 43	680 / 38

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
		DZmot - NZ /Heimatschutz/			JDZ - D			DPanc - WB /typ "79"/		
obrona zawczasu przygotowana	8	792/44	648/36	592/33	928/52	784/44	736/41	656/36	536/30	464/26
	10	930/52	760/42	690/38	1080/60	910/51	870/48	780/43	630/35	550/31
obrona doraźnie zorganizowana	8	744/41	608/34	544/30	872/48	736/41	696/39	616/34	466/28	432/24
	10	880/49	710/39	640/36	1020/57	860/48	820/46	730/41	590/33	510/28
przy bezpośrednim przejściu z obrony do natarcia	8	696/39	568/32	504/28	816/45	688/38	656/36	576/32	464/26	400/22
	10	810/45	670/37	600/33	950/53	810/45	780/43	690/38	550/31	480/27
		DZ - H			DPanc - H			DZ - H		
obrona zawczasu przygotowana	8	752/42	576/32	552/31	744/41	568/32	536/30	640/36	488/27	464/26
	10	880/49	670/37	650/36	860/48	660/37	630/35	750/42	580/32	550/31
obrona doraźnie zorganizowana	8	704/39	536/30	512/28	696/39	528/29	496/28	592/33	448/25	432/24
	10	820/46	620/34	600/33	810/45	610/34	580/32	700/39	530/29	510/28
przy przejściu z obrony bezpośrednio do natarcia	8	664/37	496/28	480/27	656/36	488/27	472/26	560/31	416/23	400/22
	10	770/43	580/32	560/31	760/42	570/32	560/31	670/37	490/27	480/26
		DZ - B			DP - B					
obrona zawczasu przygotowana	8	840/47	648/36	568/32	792/44	656/36	600/33			
	10	980/54	760/42	670/37	930/52	770/43	700/39			
obrona doraźnie zorganizowana	8	792/44	608/34	528/29	736/41	608/34	552/31			
	10	910/51	710/39	620/34	860/48	710/39	650/36			
przy przejściu z obrony bezpośrednio do natarcia	8	752/42	576/32	504/28	680/38	568/32	512/28			
	10	870/48	670/37	590/33	810/45	660/37	610/34			

Powyższą tabelę zestawiono z wykorzystaniem danych z wydawnictwa: Vademecum operacyjne WRiA. MON. Warszawa, 1980 r. s. 242-247

5/ Przeprowadzona analiza potwierdza, że potrzeby w artylerii rosną ze wzrostem szerokości odcinka przełamania i stopnia ukrycia celów i maleją wskutek wzrostu szerokości pasa obrony związków taktycznych nieprzyjaciela /zmniejszenia nasycenia jego obrony/.

Załącznik 2

METODOLOGIA OKREŚLANIA STOPNIA PORAŻENIA ZGRUPOWANIA NIEPRZYJACIELA W RAMACH KOMPLEKSOWEGO PORAŻENIA OGNIOWEGO

zbiór norm i współczynników - na podstawie wykładu płk.prof.dr.hab. Tadeusza Krzemienia

Ogółem obiektów: 200

Poraża się obiektów: 144 /108 + 36/

1. Stopień porażenia obiektów w danym zgrupowaniu nieprzyjaciela:
   - ogółem: 72% / $\frac{m}{n}t$ x 100= $\frac{144}{200}$ x 100= 72%/, w tym:
   - zniszczonych: 54% /$\frac{108}{200}$ x 100= 54%/;
   - obezwładnionych: 18% /$\frac{36}{200}$ x 100= 18%/;

$$N = 80\% /60\% + 20\%/ = 1$$

2. Stopień strat zgrupowania nieprzyjaciela:
   - założony stopień porażenia obiektów:
     - niszczonych - 60%;
     - obezwładnionych - 30%;
   - straty: 37,8% /54 x 0,6/ + / 18 x 0,3 /.
3. Przyjęty stopień porażenia obiektów, w zależności od ich ważności:
   - pododdziały rakiet: "P", "L" i "C" - 90%;
   - samoloty nosiciele i artyleria jądrowa - 60%;
   - baterie artylerii i moździerzy - 40%;
   - czołgi i środki ppanc w P.O. i poza nimi - 70%;
   - siła żywa w plutonowych punktach oporu - 40%;
   - kcz i kz w rejonach ześrodkowania /odwody/ - 30%;
   - SD, środki OPL i WRE - 50%.

Tabela 1

UDZIAŁ WOJSK RAKIETOWYCH I ARTYLERII W KOMPLEKSOWYM PORAŻENIU OGNIOWYM NIEPRZYJACIELA NIEZBĘDNE GĘSTOŚCI DZIAŁ

Stopień porażenia ogniowego nieprzyjaciela /wyrażony w jednolitej operacyjno-taktycznej jednostce/	Potrzeby JOSO, w zależności od stopnia udziału Wojsk Rakietowych i Artylerii w kompleksowym porażeniu ogniowym nieprzyjaciela.			
	100 %	70 %	65 %	60 %
0,6 / 50% / 38% + 12% //	130	90	84	78
0,75 /60% /45% + 15%//	156	109	101	94
0,9 / 70% / 53% + 17% //	175	122	114	105
1,0 / 80% / 60% + 20% //	200	140	130	120

Tabela 2

POTRZEBY ŚRODKÓW RAŻENIA I JEDNOLITYCH POCISKÓW OBLICZENIOWYCH DO PORAŻENIA POJEDYNCZYCH OBIEKTÓW /CELÓW/ NIEPRZYJACIELA

Obiekty /cele/ rażenia	Położenie /stopień ukrycia/ obiektów /celów/	Wymiary obiektów /celów/ /m/ x/	Stopień porażenia /%/	Potrzeby				
				Dział 152mm	Samolot. /obl/	Rakiet		Pocisk. oblicz.
						T	OT	
1	2	3	4	5	6	7	8	9
I.RAKIETY - ARTYLERIA - ŚNJ:								
Pluton "P", "CRUISE"	na SS odk.	250x150	90	-	2	-	10	1500
Bateria "LANCE"	na SS odk	200x100	90	12	1	-	10	500
Bateria 203,2 mm HS	na SO odk	300x100	60	18	4	-	-	500 xx/
Bateria 155 mm HS	na SO odk	300x100	60	36	4	-	-	1100 xx/
Skład amunicji jądrowej	ukr.	300x600	50	-	3	-	-	2100
II.ARTYLERIA I ŚR. PPANC:								
Bateria 175 mm AS	na SO	300x100	40	8	2	9	-	268
Bateria 105 mm HS	na SO	150x100	40	8	2	9	-	250
Bateria artylerii rakiet.	na SO	420x200	40	6	1	9	-	180
Pluton samob. moździerzy	na SO	100x30	40	8	2	-	-	300
Pluton PPK	ukr.	200x100	70	18	4	-	-	800
Pluton PPK	odkr.	200x100	70	18	3	-	-	450

1	2	3	4	5	6	7	8	9
III.SAMOLOTY I ŚRODKI OPL:								
Pluton "GEPARD", "VULCAN"	odkr.	200x150	50	18	2	8	-	680
Bateria "HOWK" /"ROLLAND"/	odkr.	400x400	50	6	6	12	4	540/180
Bateria "NIKE-HERKULES"	ukr.	150x750	50	-	6	12	6	960
Śmigłowce na lądow./kśboj/	ukr.	200x150	70	12	4	20	-	500
Samoloty-nosiciele na lotn.	ukr.	1000x150	60	-	12	-	-	3000
Samoloty na lotn. polowym	odkr.	1000x150	60	-	2	12	7	650

1	2	3	4	5	6	7	8	9
SD /WSD/ dywizji	na poj.	300x200	50	12	2	12	-	430
SD brygady	ukr.	200x200	50	32	6	-	-	1230
SD brygady	na poj.	300x200	50	12	2	12	-	450
SD batalionu	na poj.	150x200	50	9	2	-	-	120
CDP lotnictwa	ukr.	500x500	50	-	4	-	-	1000
PDP lotnictwa	ukr.	150x100	50	-	2	-	-	500
SD lotnictwa taktycznego	ukr.	300x200	50	-	4	-	-	1000
SD lotnictwa taktycznego	na poj.	300x200	50	-	1	6	4	330

UWAGI: x/ Dotyczy wymiarów najbardziej ważnej części powierzchni obiektu.
xx/ Normy dotyczą ognia obserwowanego z uwzględnieniem wprowadzenia poprawek. Przy strzelaniu bez wprowadzania poprawek, normy należy zwiększyć o 20 - 25%.

Powyższe normy zestawione zostały dla pocisków kalibru 152 mm o zwiększonej mocy rażenia. Przy rażeniu celów pociskami kalibru 152 mm odłamkowo-burzącymi /zwykłymi/, podane w tabeli normy zużycia należy powiększyć o 30%.

Tabela 3

OPERACYJNE POTRZEBY JEDNOLITYCH POCISKÓW OBLICZENIOWYCH W CELU PORAŻENIA ZWIĄZKÓW I ODDZIAŁÓW NIEPRZYJACIELA /w tys. szt./

Rodzaj i narodowość związku /oddziału/	Stopień porażenia związków i oddziałów nieprzyjaciela																Zmiana potrzeb o każdy 1% /w tys.szt/	
	0,38		0,5		0,63		0,75		0,88		1,0		1,13		1,25			
	30/23+7/		40/30+10/		50/38+12/		60/45+15/		70/53+17/		80/60+20/		90/68+22/		100/75+25/			
	WRiA L	śr. ppanc x/	WRiA L	śr. ppanc	WRiA L	śr. ppanc	WRiA L	śr. ppanc	WRiA L	śr. ppanc	WRiA L	śr. ppanc	WRiA L	śr. ppanc	WRiA L	śr. ppanc	niszcz.	obezwł
1	2	3	4	5.	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19
dywizja / USA "86" /	162	8,5	210	9,2	264	10,0	315	10,9	369	11,7	420	14,0	474	16,5	525	19,5	6,0	3,0
DPanc / USA /	101	7,9	134	8,6	168	9,3	201	10,0	235	10,7	268	13,0	302	15,3	335	18,1	3,8	2,0
DZ / USA /	101	7,6	133	8,2	167	8,9	200	9,7	234	10,4	266	12,5	300	14,9	332	17,5	3,8	1,9
ppanc / USA /	30	1,9	40	2,3	50	2,8	60	3,4	70	4,1	80	4,9	90	5,5	100	6,1	1,1	0,7
DZ /RFN/	91	8,6	120	9,4	150	10,2	180	10,9	215	11,7	240	14,0	271	16,5	300	19,5	3,5	1,5
DPanc /RFN/	99	8,5	131	9,1	165	9,4	197	10,7	230	11,5	262	13,8	296	16,2	328	19,2	3,8	1,7
DP /RFN/	61	8,6	80	9,2	101	9,9	120	10,7	141	11,5	160	13,8	181	16,2	200	19,2	2,4	0,8
BPD /RFN/	11	0,8	15	0,9	19	1,1	23	1,3	26	1,6	30	1,9	34	2,3	38	2,7	0,4	0,3
DZ /WB/	74	7,8	97	8,2	122	8,7	145	9,1	170	9,6	194	11,5	218	12,1	242	13,6	2,9	1,0
DPanc /WB/	74	6,7	98	7,1	123	7,5	146	7,9	175	8,2	196	9,8	221	11,0	245	12,1	2,9	1,1
DZ /B/	63	7,4	83	8,0	105	8,6	125	9,5	146	10,2	166	12,2	188	13,7	208	19,9	2,5	0,8
DZ /H/	81	6,9	106	7,4	135	8,0	160	8,7	188	9,3	214	11,2	242	12,5	267	13,8	3,2	1,1
DZ /D/	66	6,3	87	6,7	110	7,2	131	7,8	153	8,1	174	8,9	196	9,8	218	11,0	2,6	0,9

x/ Dla środków przeznaczonych do zwalczamia celów ogniem na wprost / dotyczy tylko zniszczenia /.

BIBLIOTEKA GŁÓWNA - ARCHIWUM Akademii Obrony Narodowej Nr ewid. 12066

BIBLIOTEKA NAUKOWA Dział Zbiorów Specjalnych

Tabela 4

WSPÓŁCZYNNIKI PORÓWNAWCZE RÓŻNYCH RODZAJÓW ŚRODKÓW RAŻENIA DO JEDNOLITEGO OBLICZENIOWEGO ŚRODKA OGNIOWEGO /JOŚO/

Rodzaj środka rażenia	Współczynnik przejścia na /JOŚO
I. Artylerii rakietowej, moździerzy i dział do ognia pośredniego:	
82 mm moździerz	0,5
120 mm moździerz	0,85
160 mm moździerz	1,0
240 mm moździerz	1,0
122 mm haubica	0,85
122 mm haubica samobieżna	0,7
130 mm armata	0,9
152 mm haubicoarmata	1,0
152 mm haubica samobieżna	0,8
203,2 mm haubica samobieżna	0,5
BM-21	0,95
II. Wyrzutnie rakietowe:	
R-70	0,25
R-300	3,0
III. Środki przeciwpancerne:	
czołg	1,7
BWP	2,0
100 mm armata	1,7
85 mm armata	1,4
SPG-9	0,7
wyrzutnie PPK: "FAGOT"	1,9
"METYS"	1,8
"KONKURS"	2,3
"FLEJTA"	2,4
miotacz ognia	0,07
IV.	
IV. Samoloty i śmigłowce bojowe:	
Mig-23	2,0
Su-20	2,0
Su-22M	2,4
Su-25	2,8
Jak-28	2,0
Mi-24D /Mi-25/	1,2
Mi-8 TB	0,6

Tabela 5

WSPÓŁCZYNNIKI PORÓWNAWCZE RÓŻNYCH RODZAJÓW AMUNICJI DO JEDNOLITEGO POCISKU OBLICZENIOWEGO /JPO/

Rodzaj amunicji	Współczynnik przejścia na JPO
I. Artylerii rakietowej, moździerzy i dział do ognia pośredniego:	
82 mm mina moździerzowa	0,3
120 mm mina moździerzowa	1,0
120 mm mina moździerzowa z zapaln. radiowym	1,5
160 mm mina moździerzowa	1,3
240 mm mina moździerzowa	3,0
122 mm pocisk odłamkowo-burzący	0,7
122 mm pocisk odł.-burz. z zapaln. radiowym	1,1
130 mm pocisk odłamkowo-burzący	0,85
130 mm pocisk odł.-burz. z zapaln. radiowym	1,3
152 mm pocisk odłamkowo-burzący	1,0
152 mm pocisk odł.-burz. z zapaln. radiowym	1,5
203,2 mm pocisk odłamkowo-burzący	1,8
122 mm pocisk odłamkowo-burzący do BM-21	0,8
122 mm pocisk odł.-burz. z zapaln. rad. BM-21	1,3
II. Głowice rakietowe:	
głowica bojowa RT	12,0
głowica bojowa ROT	155,0
III. Środki przeciwpancerne:	
125 mm pocisk przeciwpanc. działa czołgowego	1,0
125 mm pocisk odł.-burz. działa czołgowego	0,8
100 mm pocisk ppanc. i kumulac. armatni	1,0
100 mm pocisk odł.-burz. armatni	0,55
wyrzutni PPK: FAGOT, METYS, KONKURS, FLEJTA	1,0
73 mm granat przeciwpanc. działa BWP	1,0
73 mm granat odł.-burz. działa BWP	0,6
granat odłamkowy SPG-9	0,6
IV. Ładunek bojowy jednego samolotu /śmigłowca/:	
Mig-23	200,0
Su-20	200,0
Su-22M	240,0
Su-25	285,0
Jak-28	200,0
Mi-24D /Mi-25/	120,0
Mi-8 TB	60,0

1	2	3	4	5	6	7	8	9
IV. WOJSKA								
P.P.O. w obronie zawcz. przyg.	ukr.	400x200	40	18	4	-	-	1100 xx/
P.P.O. w obronie doraź. zorg.	ukr.	400x200	40	12	2	-	-	900 xx/
kz w rej. ześrodkowania	ukr.	400x300	30	24	8	-	-	1400
kz w rej. ześrodkowania	odkr.	300x300	30	12	4	8	-	800
kcz w rej. ześrodkowania	ukr.	300x300	30	26	12	-	-	1900
kcz w rej. ześrodkowania	odkr.	300x300	30	24	4	8	-	1040
kz w marszu	odkr.	1500	30	-	2	-	-	1500
kcz w marszu	odkr.	1700	30	-	4	-	-	1500
bat. art. w marszu	odkr.	300	30	-	4	-	-	500
pojed. cel opancerzony	ukr.	-	70	23	1	-	-	1400
pojed. cel opancerzony	odkr.	-	70	10	1	-	-	700
pojed. cel nieopancerzony	ukr.	-	50	18	1	-	-	760
pojed. cel nieopancerzony	odkr.	-	50	4	1	-	-	70
pojed. cel niszcz. ogniem na wprost	-	-	90	1	-	-	-	6
V. STANOWISKA DOWODZENIA								
CD /WŁ/, ZSD GA	na poj.	300x300	50	-	10	-	4	2400
CD /WŁ/, ZSD PTSP	na poj.	300x300	50	-	10	-	4	2400
CD /WŁ/, SD, ZSD KA	na poj.	300x300	50	-	10	-	4	2400
SD /WSD/ dywizji	ukr.	300x200	50	36	12	-	-	2000

Załącznik 3

ANALIZA ZAKRESU ZADAŃ I POTRZEB W ARTYLERII PODCZAS WPROWADZENIA DO BITWY DYWIZJI DRUGIEGO RZUTU OPERACYJNEGO ARMII W WARUNKACH AKTYWNEJ OBRONY NIEPRZYJACIELA

Określając minimalnie niezbędne potrzeby w artylerii, wynikające z konieczności porażenia części z ogółu obiektów nieprzyjaciela jednocześnie, zarówno w okresie ogniowego zabezpieczenia podejścia drugorzutowej dywizji jak i podczas ogniowego przygotowania ataku /wprowadzenia do bitwy/, przyjęto, że do jednoczesnego porażenia należy uwzględnić: taktyczne środki napadu jądrowego nieprzyjaciela; jego baterie artylerii oraz siłę żywą i środki ogniowe w punktach oporu pierwszego rzutu przed rubieżą wejścia do walki. Zaś potrzeby wynikające z tak określonego zakresu zadań są minimalnie niezbędnymi potrzebami w artylerii i zapewniają również kolejne porażenie pozostałych celów z ogólnego zakresu zadań przewidzianego dla artylerii w ogniowym zabezpieczeniu podejścia wojsk i przygotowaniu ataku.

W rozpatrywanym wariancie określono, że ogólne potrzeby wynoszą:[1]

- w ogniowym zabezpieczeniu podejścia - około 232 jednolite obliczeniowe środki ogniowe, tj. około 290 dział rzeczywistych kalibrów /około 16 dywizjonów artylerii/;
- w ogniowym przygotowaniu ataku /wprowadzenia do bitwy/ - około 429 jednolitych obliczenipwych środków ogniowych, tj. około 560 dział rzeczywistych kalibrów /około 31 dywizjonów artylerii/,

zaś minimalnie niezbędne potrzeby, wynikające z konieczności jednoczesnego rażenia określonych grup celów /i ich liczby/[2] wynoszą:

- w ogniowym zabezpieczeniu podejścia - około 120 jednolitych obliczeniowych środków ogniowych, tj. około 156 dział rzeczywistych kalibrów /około 9 dywizjonów artylerii/;
- w ogniowym przygotowaniu ataku /wprowadzenia do bitwy/

1/ Patrz: tabela 7.
2/ Patrz: tabela 7, ostatnia kolumna.

drugiego rzutu operacyjnego armii - około 270 jednolitych obliczeniowych środków ogniowych, tj. około 350 dział rzeczywistych kalibrów /około 19 dywizjonów artylerii/.

Załącznik 4

SPRAWOZDANIE Z BADAŃ
przeprowadzonych w ćwiczeniu pod kryptonimem: " LATO - 82"
w dniach 1982.05. 15-24

Dot: tworzenia zgrupowania artylerii 7A w toku operacji zaczepnej.

Cel badania: określić potrzeby i możliwości armii w utworzeniu zgrupowania artylerii do odparcia silnego przeciwuderzenia nieprzyjaciela.

Sytuacja operacyjno-taktyczna badanego problemu i wyniki badania:

1. Podczas planowania operacji zaczepnej 7A przewidziano wydzielenie do realizacji zadań porażenia ogniowego nieprzyjaciela w okresie odparcia jego przeciwuderzenia - około 18 dywizjonów artylerii, tj. około 292 dział rzeczywistych kalibrów, a ponadto około 705 środków przeciwpancernych.

2. W toku operacji, w obliczu zagrożenia 7A przeciwuderzeniem siłami Interwencyjnego $KA_{/A/}$, skorygowano wcześniej powziętą decyzję i zaangażowano do realizacji zadań porażenia ogniowego:

- 602 działa /rzeczywistych kalibrów/, tj. około 44.da;
- 131 artyleryjskich środków przeciwpancernych;
- 180 czołgów i BWP;
- 96 samolotowylotów LMB.

Ogółem wydzielono około 1260 jednolitych obliczeniowych środków ogniowych /w tym artyleryjskich - 536 JOSO/.

3. Ze względu na jednoczesne z odparciem przeciwuderzenia realizowanie zadań porażenia ogniowego nieprzyjaciela na rzecz wprowadzanej do działań frontowej OGM - $42A_{/AR/}$, z czym należy się każdorazowo podczas planowania tego zadania liczyć, przewidziano, dla zabezpieczenia potrzeb w artylerii, manewr armijnej grupy artylerii i jej udział w wykonaniu obu zadań.

Wnioski:

1. Potrzeby w artylerii podczas odparcia przez armię silnych przeciwuderzeń nieprzyjaciela mogą być porównywalne z potrzebami na okres przełamywania jego obrony.

2. Podczas odpierania przeciwuderzenia nieprzyjaciela, szczególnie sposobem obronnym może zachodzić potrzeba utworzenia armijnego zgrupowania artylerii, włącznie z manewrem armijnej grupy artylerii z kierunku głównego uderzenia armii do rejonu odparcia przeciwuderzenia, a także części artylerii drugorzutowych związków taktycznych. Należy również brać pod uwagę, podczas planowania porażenia ogniowego nieprzyjaciela, że zadania wynikające z odparcia przeciwuderzenia jego zgrupowań mogą wystąpić równocześnie z zadaniami wprowadzenia do bitwy kolejnych sił armii i zabezpieczenia przez armię wprowadzenia drugich rzutów operacyjnych frontu, co w znacznym stopniu utrudni utworzenie wymaganych zgrupowań artylerii.

3. Armia posiadanymi siłami ma możliwości utworzenia wymaganego zgrupowania artylerii, zaś w przypadku wystąpienia deficytu w artylerii do ognia pośredniego, istnieją warunki jego złagodzenia poprzez większy udział w porażeniu ogniowym nieprzyjaciela środków strzelających na wprost w bezpośrednim odparciu jego ataku i lotnictwa frontowego podczas jego zwalczania na podejściach i w trakcie rozwijania.

Załącznik 5

POTRZEBY WZMOCNIENIA ARMII ARTYLERIĄ W OPERACJI ZACZEPNEJ - metodyka obliczeń

W praktyce codziennej działalności sztabów, ćwiczeniach, a także w publicystyce oraz obowiązujących regulaminach i podręcznikach, często można spotkać się z pojęciem "wzmocnienie artylerią".

Jest to sformułowanie ogólne, zawierające w swej treści przydzielenie artylerii jak i wsparcia artylerią.

Przydzielenie artylerii jest to akt podporządkowania związku /oddziału, pododdziału/ artylerii dowódcy ogólnowojskowego związku /oddziału, pododdziału/.

Przydzielony związek /oddział, pododdział/ artylerii wykonuje wszystkie zadania /dotyczące ognia, manewru i wszechstronnego zabezpieczenia/ postawione mu przez dowódcę ogólnowojskowego, któremu został podporządkowany.

Istotą wsparcia artylerią jest wykonanie zadań ogniowych /wyłącznie !/ postawionych przez dowódcę ogólnowojskowego związku /oddziału, pododdziału/ do wsparcia którego związek taktyczny /oddział, pododdział/ artylerii został wyznaczony, pozostając jednak nadal w podporządkowaniu wyższego dowódcy wojsk rakietowych i artylerii /szefa artylerii/.

Jak wynika z powyższego, podczas ustalania wielkości wzmocnienia artylerią ogólnowojskowych związków operacyjnych /taktycznych, oddziałów i pododdziałów/, niezbędnym staje się określenie wielkości przydziału i wsparcia.

Tymczasem w praktyce działalności sztabów, a także w literaturze przedmiotu można spotkać się z następującymi stwierdzeniami: "... na podstawie obliczeń i doświadczeń z ćwiczeń armia ogólnowojskowa w operacji zaczepnej na kierunku głównego uderzenia frontu może otrzymać w z m o c n i e n i e /podkr. autora/: 8-12 dywizjonów artylerii ...".[1/]

1/ Użycie wojsk rakietowych i artylerii w walce i operacji. Podręcznik. MON, Warszawa 1977r., s. 305.

Tak określona wielkość wzmocnienia armii artylerią jest zbyt ogólnikowa. Nie daje bowiem odpowiedzi na podstawowe dla decydenta pytania: ile dywizjonów /brygad/ artylerii należy armii przydzielić, a iloma ją wspierać i kiedy ?

Powyższe parametry można określić w dość prosty sposób. Jednakże dla jego zrozumienia należy dokonać analizy potrzeb i możliwości armii w tworzeniu zgrupowań artylerii w operacji zaczepnej.

1. Potrzeby armii w artylerii w operacji zaczepnej.

Przyjmuje się, że jednym z głównych kryteriów wyznaczających potrzeby armii w artylerii jest minimalnie niezbędna liczba dział /moździerzy, wyrzutni artylerii rakietowej/ do jednoczesnego wykonania największego, ze względu na zakres, zadania w operacji zaczepnej.

Jak wynika z obliczeń, a także doświadczeń wielu ćwiczeń największy zakres zadań dla artylerii może zaistnieć podczas przełamywania głównej pozycji zawczasu przygotowanej obrony nieprzyjaciela. Wówczas potrzeby w artylerii mogą wynosić, w zależności od konkretnej sytuacji operacyjno-taktycznej[2/], około 900 jednolitych obliczeniowych środków ogniowych /tj. około 1200 dział rzeczywistych kalibrów/, czyli około 67 i więcej dywizjonów artylerii - w okresie ogniowego przygotowania ataku oraz 20-60 dywizjonów artylerii - w okresie ogniowego wsparcia ataku /w zależności od metody i głębokości wsparcia/. Powyższe wielkości określono uwzględniając użycie wszystkich środków rażenia w porażeniu ogniowym nieprzyjaciela, przy udziale wojsk rakietowych i artylerii równym 65-70%, zaś lotnictwa i innych środków - 30-35%.

Drugim kryterium określającym wielkość wzmocnienia armii artylerią są jej potrzeby w utworzeniu grup artylerii umożliwiających samodzielność ogniową związków taktycznych i oddziałów w natarciu.

2/ Potrzeby armii w artylerii podczas przełamania głównej pozycji obrony nieprzyjaciela zależą od wielu istotnych czynników. Do najważniejszych można zaliczyć: skład i ugrupowanie sił nieprzyjaciela; czas jakim nieprzyjaciel dysponował na zorganizowanie obrony oraz warunki terenowe umożliwiające jej inżynieryjną rozbudowę; liczba i szerokość odcinków przełamania; warunki przejścia armii do operacji zaczepnej; możliwości użycia innych środków rażenia w porażeniu ogniowym nieprzyjaciela.

W sytuacji /wariancie/, gdy w pierwszym rzucie operacyjnym armii użyte zostaną trzy dywizje, z tej liczby na kierunku głównego uderzenia - dwie, dla utworzenia grup artylerii niezbędnym jest posiadanie około 30-45 i więcej dywizjonów artylerii.Wynika to z następujących obliczeń: trzy pułkowe grupy artylerii / na kierunku głównego uderzenia dywizji/ - 9-12 da; trzy pułkowe grupy artylerii po 2-3da /na innych kierunkach/ - 6-9da; dwie dywizyjne grupy artylerii /na kierunku głównego uderzenia armii/ - 6-10 da i jedna na drugim kierunku - 3-4 da. Ponadto armijna grupa artylerii - 5-10 dywizjonów artylerii. Razem: 30-45 da.

Jak wynika z powyższej analizy, armia do przełamania głównej pozycji obrony nieprzyjaciela winna zgromadzić około 67 dywizjonów artylerii /może to być artyleria organiczna, przydzielona oraz artyleria wsparcia/ co wynika z zakresu zadań, zaś dla realizacji dalszych okresów operacji i kolejnych jej zadań, winna posiadać około 30-45 i więcej dywizjonów artylerii /wyłącznie organicznej i przydzielonej/. Wynika to z potrzeby tworzenia grup artylerii o wymaganym składzie w związkach / oddziałach, pododdziałach/ ogólnowojskowych pierwszego rzutu operacyjnego podczas ich natarcia w głębi obrony nieprzyjaciela, a także z istoty przydziału i wyznaczenia do wsparcia pododdziałów artylerii.

2. Możliwości angażowania artylerii armii w operacji zaczepnej.

W celu pokrycia potrzeb w artylerii, armia może i powinna angażować artylerię organiczną oraz artylerię zarówno pierwszorzutowych, jak i pozostających w drugim rzucie operacyjnym związków /a niekiedy nawet i oddziałów/ ogólnowojskowych. Jednakże możliwości te są ograniczone składem i strukturą organizacyjną armii.

Armia, w składzie pięciu dywizji / trzech zmechanizowanych i dwóch pancernych/ ma możliwości zaangażowania do ogniowego przygotowania i wsparcia ataku, podczas przełamywania głównej pozycji obrony nieprzyjaciela, następującej ilości artylerii organicznej: z artylerii armijnej - 5 da; artylerii dywizyjnej - do 20 da / 5 dywizji x 4-5 da w każdej/; artylerii pułkowej - maksymalnie 11 da /po 2 ba/ / 3 DZ x 3 pz x 1 da + 2 DPanc x 1 pz x 1 da = = 11 da/ oraz artylerii batalionowej z pierwszorzutowych pułków - około 4 ekwiwalentnych dywizjonów artylerii /4 pz x 3 bp x 1bM = = 12 bM = 4 ekwiwalentne da/.

Ogółem, z artylerii organicznej, armia może maksymalnie zgromadzić około 40 dywizjonów artylerii. Z tej liczby, do tworzenia grup artylerii w związkach i oddziałach pierwszego rzutu armii można użyć około 24-29 dywizjonów[3/]. Należy jednak powyższe wielkości traktować jako potencjalne możliwości armii rozumiejąc, że konkretna sytuacja operacyjno-taktyczna wejścia armii do bitwy i przełamania głównej pozycji obrony nieprzyjaciela mogą te możliwości w znacznym nawet stopniu zweryfikować.

Praktyka ćwiczeń i prowadzone badania dowodzą, że armia z ogólnego potencjału artylerii organicznej, do ogniowego przygotowania i wsparcia ataku - zwłaszcza w warunkach natarcia z marszu bez zajmowania rejonów wyjściowych - może zaangażować: artylerii armijnej - 100%; dywizyjnej i pułkowej - 80-100% oraz artylerię batalionową pierwszorzutowych pułków - tj. około 60-70% ogólnej ilości artylerii batalionowej.

Jak już podkreślono, nie są to wielkości stałe, lecz w znacznym stopniu zależne od konkretnej sytuacji operacyjno-taktycznej i stanu artylerii armii oraz decyzji dowódcy.

3. Metodyka określania potrzeb wzmocnienia armii artylerią w operacji zaczepnej.

Po analizie potrzeb i możliwości angażowania artylerii organicznej armii, należy dać odpowiedź na postawione pytania: ile dywizjonów artylerii przydzielić armii, a iloma dywizjonami ją wspierać w operacji zaczepnej, bądź w wybranych najważniejszych etapach /zadaniach o charakterze operacyjnym/.

Na podstawie przeprowadzonego rozumowania można stwierdzić, że kryterium określającym potrzeby przydziału artylerii do armii są jej potrzeby wynikające z konieczności tworzenia grup artylerii w pierwszorzutowych związkach i oddziałach zmniejszone

---

3/ Pozostałe 7-12 dywizjonów artylerii drugorzutowych dywizji i pułków oraz artylerię batalionową można angażować wyłącznie na zasadach wsparcia związków i oddziałów zgrupowania uderzeniowego, gdyż jest to artyleria organiczna odwodów / drugich rzutów / i jako taka nie może być użyta do tworzenia grup artylerii w pierwszorzutowych dywizjach i pułkach.

o możliwości angażowania artylerii organicznej.

Kryterium wyznaczającym wielkość wsparcia armii artylerią są jej potrzeby wynikające z największego, ze względu na zakres, zadania w operacji zaczepnej, zmniejszone o wielkość przydzielonej i angażowanej artylerii organicznej.

Dp - liczba dywizjonów artylerii przydzielonych armii;
Dw - liczba dywizjonów artylerii wyznaczonych do wsparcia armii, podczas wykonywania najważniejszego ze względu na zakres zadania operacji zaczepnej;
Pzz - potrzeby w artylerii, wynikające z najważniejszego ze względu na zakres zadania armii w operacji zaczepnej / zwykle OPA i OWA/;
Pp - potrzeby armii w artylerii, wynikające z konieczności utworzenia grup artylerii w wyznaczonym składzie w pierwszorzutowych związkach i oddziałach zgrupowania uderzeniowego; Są to jednocześnie potrzeby przydzielenia armii artylerii.
Mo - możliwości armii w angażowaniu artylerii organicznej, do wsparcia związków i oddziałów zgrupowania uderzeniowego;
Mp - możliwości armii w tworzeniu grup artylerii w pierwszorzutowych związkach i oddziałach /przydzieleniu do nich artylerii organicznej/.

Wówczas powyższy opis można przedstawić w postaci następujących wzorów:

1. $Dp = Pp - Mp$

2. $Dw = Pzz - /Mo + Dp/$

Przekształcając powyższe zależności, dla określenia liczby dywizjonów wyznaczanych do wsparcia armii, można posłużyć się wzorem:

$$Dw = Pzz - Mo + / Pp - Mp /$$

Przedstawioną metodę określania wielkości przydziału i wsparcia armii artylerią w operacji zaczepnej można zobrazować schematem blokowym, mającym tę przewagę nad zapisem matematycznym, że odzwierciedla kolejność /algorytm/ postępowania, podczas określania wielkości przydziału i wsparcia armii artylerią w operacji zaczepnej.

Posługując się przedstawionymi zależnościami, a także określonymi wielkościami potrzeb i możliwości artylerii armii w operacji, można obliczyć liczbę dywizjonów, które należy armii przydzielić /w założonym wariancie działania/ i liczbę dywizjonów artylerii, którymi należy je wspierać.

4. PRZYKŁAD OBLICZEŃ WIELKOŚCI WZMOCNIENIA ARMII ARTYLERIĄ.

Dane: / wg założeń wariantu określania potrzeb i możliwości/

- Pzz = 67 da;
- Pp = 30 + 45 da;
- Mp = 24 + 29 da;
- Mo = 40 da.

Szukane:

- Dp;
- Dw.

Rozwiązanie:

Dp = Pp - Mp;

Dp = 30 + 45 da - 24 + 29 da;

Dp = 6 + 14 da

Dw = Pzz - / Mo + Dp /;

Dw = 67 da - / 40 da + 6 + 14 da /;

Dw = 13 + 23 da

Interpretując wyniki przyjętego do obliczeń wariantu można stwierdzić, że:

a/ armii należy przydzielić około 6 + 14 dywizjonów artylerii / od jednej do czterech brygad artylerii/, co zapewni samodzielność jej pierwszorzutowych związków i oddziałów podczas natarcia w głębi obrony nieprzyjaciela oraz umożliwi, jak wskazuje głębsza analiza realizację innych zadań operacji / tj. wprowadzenie drugiego rzutu armii, operacyjnej grupy manewrowej, odparcie przeciwuderzenia nieprzyjaciela i innych/;

b/ do wsparcia należy wyznaczyć co najmniej 13 + 23 dywizjonów podczas wykonywania największego, ze względu na zakres zadania operacji /w założonym wariancie jest to OPA i OWA/. W tym przy-

padku można zaangażować dywizjony artylerii wojsk będących w styczności z nieprzyjacielem lub odwodów frontu i TDW;

c/ ogółem, wzmocnienie armii artylerią, w rozpatrywanym przykładzie, może wynosić około:

W = Dp + Dw

W = 6 + 14 da + 13 + 23 da;

W = 19 + 37 da.

Wnioski:

Przedstawiona metoda określania potrzeb wzmocnienia armii artylerią przez przydział oraz wyznaczenie do wsparcia, najogólniej składa się z trzech zasadniczych elementów:

po pierwsze: analiza potrzeb armii w artylerii wynikających z:

a/ największego, ze względu na zakres, zadania operacyjnego / najczęściej będzie to CPA i OWA/;

b/ konieczności usamodzielnienia związków /oddziałów/ ogólnowojskowych, wchodzących w skład zgrupowania uderzeniowego podczas ich natarcia w głębi obrony nieprzyjaciela poprzez utworzenie grup artylerii w wymaganym składzie;

po drugie: analiza możliwości armii w angażowaniu artylerii organicznej, w zakresie:

a/ realizacji zadań wynikających z zakresu zadań;

b/ tworzenia grup artylerii w pierwszorzutowych związkach /oddziałach/ armii;

po trzecie: porównanie potrzeb armii w artylerii, wynikających z maksymalnego zakresu zadań, z jej możliwościami oraz potrzeb armii w artylerii, wynikającymi z konieczności tworzenia grup artylerii z jej możliwościami w tym zakresie - i będzie ono określać potrzeby przydzielenia armii artylerii. Natomiast różnica między tak obliczonymi wartościami określa potrzeby wsparcia artylerią.

Załącznik 6

SPRAWOZDANIE Z BADAŃ
przeprowadzonych w ćwiczeniu pod kryptonimem: "SOJUZ-81"
w dniach 1981.03. 21-31.

Dot: oceny możliwości armii w tworzeniu wymaganych zgrupowań artylerii podczas wprowadzenia do bitwy zgrupowania uderzeniowego w zależności od warunków przejścia do operacji zaczepnej.

Cel badania: określić możliwości armii w tworzeniu zgrupowania artylerii do realizacji zadań ogniowego zabezpieczenia podejścia zgrupowania uderzeniowego w warunkach przejścia armii do operacji zaczepnej po podejściu z głębi.

Sytuacja operacyjno-taktyczna i wyniki badania:

1. Porażenie ogniowe podczas wprowadzenia 9 A do bitwy zaplanowano w sztabie frontu przewidywało realizację zadań w czterech okresach.

2. 3 F wprowadza swoje zgrupowanie uderzeniowe /dwie armie ogólnowojskowe w pierwszym rzucie/ na wspólnym odcinku.

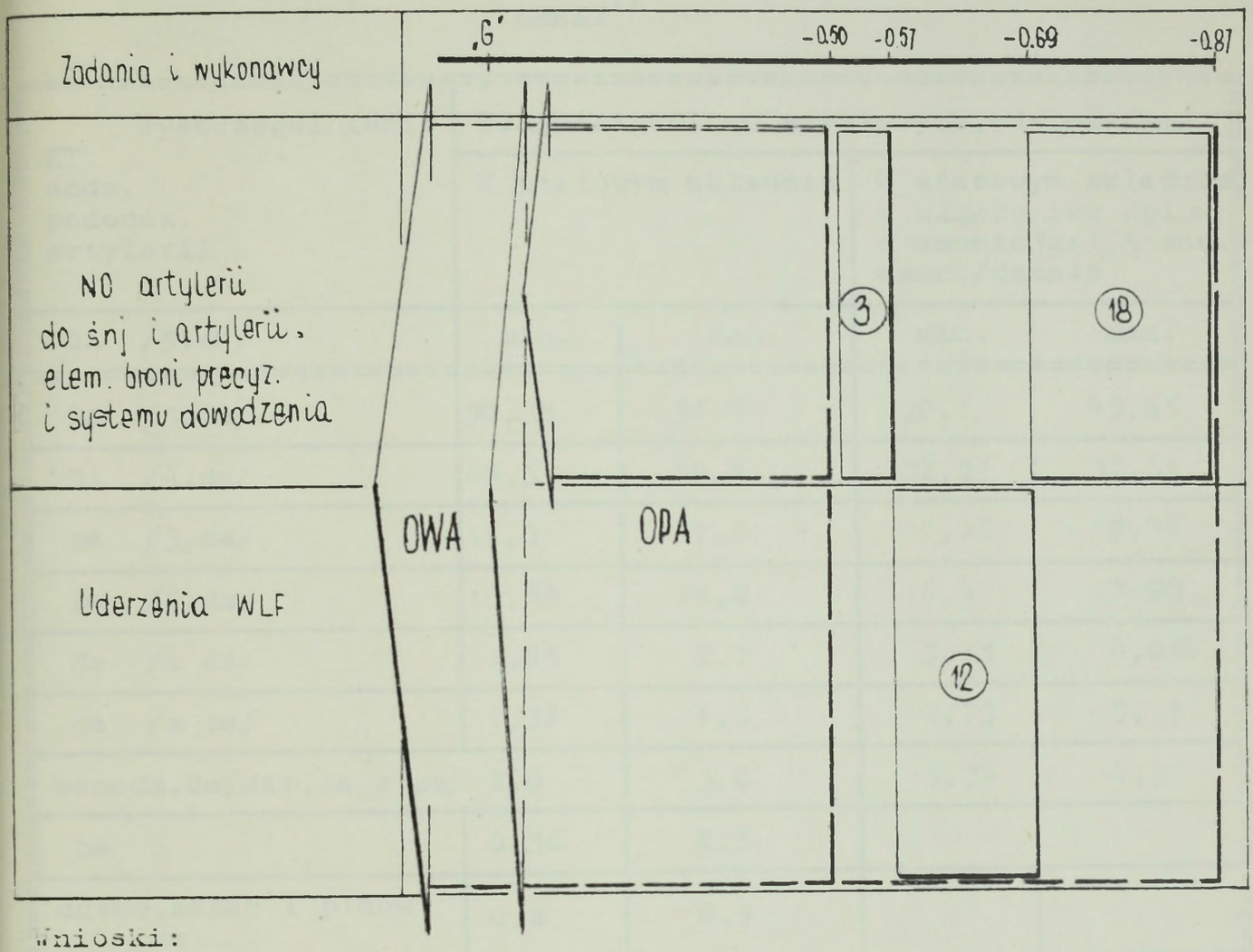
3. Wprowadzenie do bitwy zgrupowania uderzeniowego 9 A /na odcinku 12 km - trzy dywizje w pierwszym rzucie/ zabezpiecza według planu frontu lotnictwo frontowe oraz artyleria 15 $A_{/NAL/}$ będąca w styczności z nieprzyjacielem, w składzie:

- dwie BA z 1 $DA_{/NAL/}$ - 70.dz/130mm A/+ 70.dz/152mm HA/- 8.da;
- 15 $ABAA_{/NAL/}$ - 87.dz - 4.da 130mm A + 1.da 152mm HA;
- 15 $par_{/NAL/}$ - 52.wyrz. BM-21 - 3.dar;
- art. 54 $DZ_{/NAL/}$ - pa : 54.dz/122mm i 152mm H/ - 3.da;
  - dar: 18.wyrz.BM-21 - 1.da

RAZEM na OZP 9 A, ze składu 15 $A_{/NAL/}$ zaangażowano:
363 działa, tj. około 21.da

4. Z zadaniem ogniowego zabezpieczenia podejścia 9 A zapoznano dowódcę 9 A i dowódcę WRiA 9 A. Zadanie to wykonywane było według poniższego układu:

UKŁAD OGNIOWEGO ZABEZPIECZENIA
PODEJŚCIA WOJSK 9 A



Wnioski:

1. W przypadku wprowadzenia do bitwy armii drugiego rzutu celowym jest angażowanie do realizacji zadań ogniowego zabezpieczenia podejścia artylerii wojsk będących w styczności.

2. Armia utrzymująca określoną rubież wprowadzenia do bitwy kolejnych sił podchodzących z głębi ma możliwości utworzenia zgrupowania artylerii zapewniającego porażenie nieprzyjaciela zgodnie z wymogami ogniowego zabezpieczenia podejścia lub w części pokrycia potrzeb w artylerii.

3. Ze względu na potrzeby czasowe tworzenia zgrupowania artylerii do realizacji zadań ogniowego zabezpieczenia podejścia, najcelowiej jest wykorzystywać w maksymalnym stopniu do tego zadania artylerię z wojsk będących w styczności.

Załącznik 7

DŁUGOŚCI KOLUMN MARSZOWYCH POODDZIAŁÓW ODDZIAŁÓW I ZWIĄZKÓW TAKTYCZNYCH ARTYLERII[1/]

Wyszczególnienie ZT oddz. pododdz. artylerii	Długości kolumn marszowych, odstępy/km/			
	W etatowym składzie		W etatowym składzie z włączeniem kolumn z amunicją: 1,5 sam. amun./działo	
BA /5.da/	min.	max.	min.	max.
BA /5.da/	30,35	36,9	37,1	43,65
BA /4.da/	28,5	34,2	32,25	37,65
pa /3.da/	15,0	17,0	17,78	19,78
pa /2.da/	13,62	15,2	16,4	17,98
da /z BA/	1,85	2,7	3,15	4,05
da /z pa/	1,38	1,8	2,73	3,15
samodz.da/dar,da z pz/	2,0	3,0	3,35	4,35
ba	0,36	0,5		
dctwo,sztab i pldowda	0,2	0,3		
odstępy między da	3,0 i więcej			
odstępy między ba i działami	0,025	0,05		
"komplet dywizyjny" z DZ 2/	39,2	45,5	48,73	55,03
"komplet dywizyjny" z DPanc 3/	23,62	27,2	29,1	32,68

1/ Na podstawie: Vademecum operacyjne wojsk rakietowych i artylerii. MON 1980r., s. 183-211.

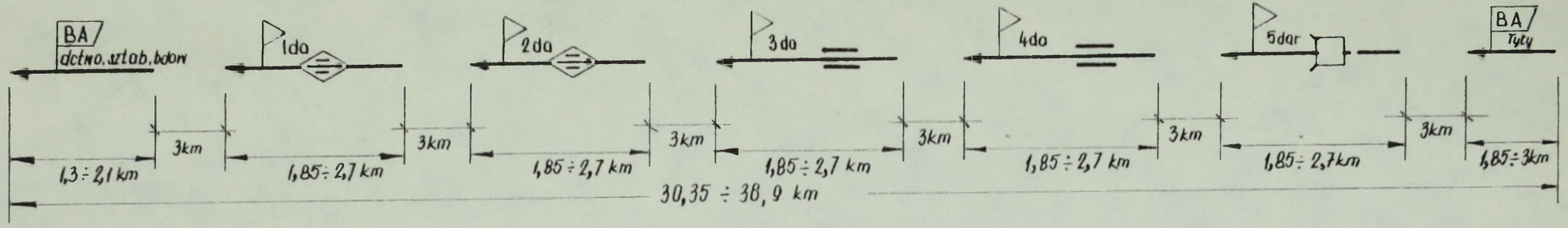
2/ Na podstawie obliczenia:

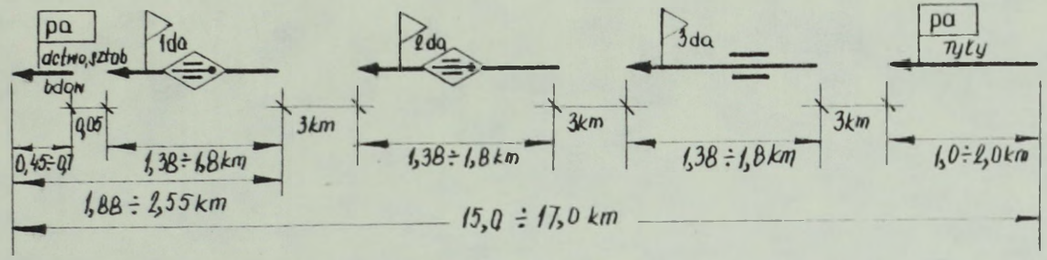
pa + dar + 3 x da z pz + 3 x bM + 5 odstępów =
15-17 + 2-3 + 6-9 + 1,2-1,5 + 15 = 39,2-45,5 km
17,78-19,78 + 3,35-4,35 + 10,05-13,05 + 2,55-2,85 + 15 =
48,73-55,03 km z amunicją w kolumnach artylerii

3/ Na podstawie obliczenia:

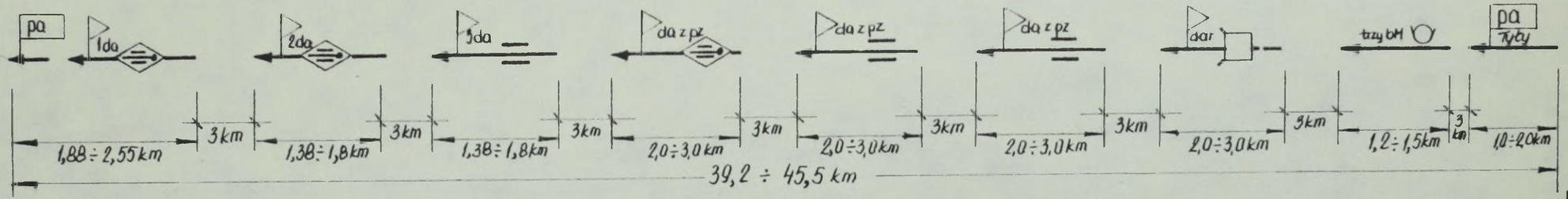
pa + dar + da z pz + 2 odstępy =
13,62-15,2 + 2-3 + 2-3 + 6 = 23,62-27,2 km
16,4-17,98 + 3,35-4,35 + 3,35-4,35 + 6 = 29,1-32,68 km z amun.

UGRUPOWANIE MARSZOWE ODDZIAŁÓW I ZWIĄZKÓW TAKTYCZNYCH ARTYLERII

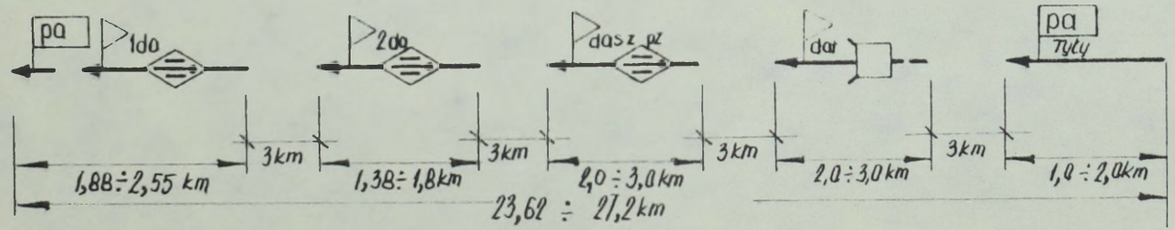




„komplet dywizyjny" z DZ /wariant/



„komplet dywizyjny" z DPanc /wariant/

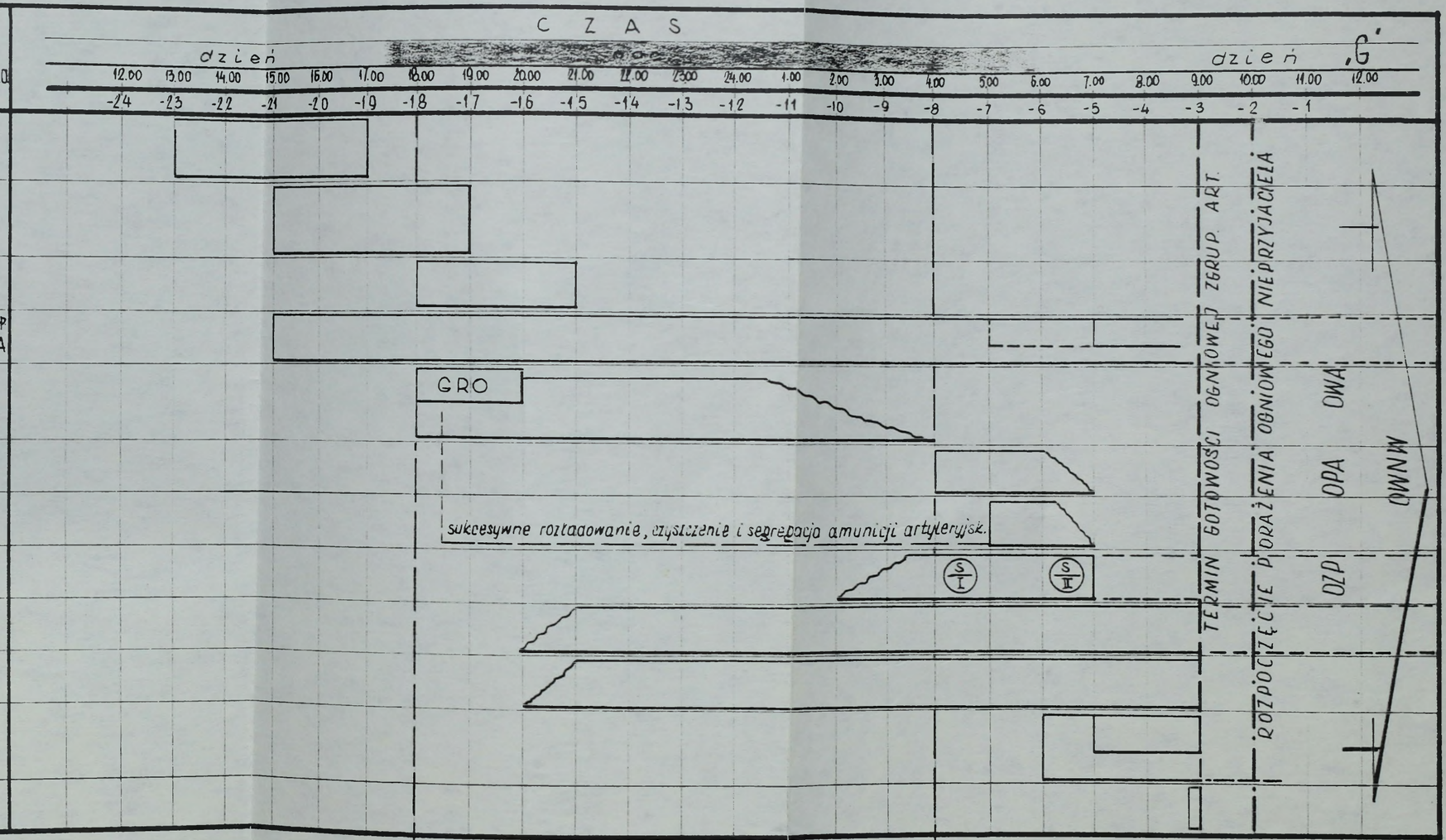


Załącznik 9

HARMONOGRAM PRZEMIESZCZENIA, ROZWINIĘCIA I OSIĄGANIA GOTOWOŚCI DO DZIAŁAŃ PRZEZ ZGRUPOWANIE ARTYLERII ... ARMII

/wariant I/

Zasadnicze przedsięwzięcia	Czas wykonania [h]
Przygotowanie AGR-ów do działania. Otrzym. zadania bojowego /wstęp. zarz. boj./	~2,0 ÷ 4,0
Przemieszczenie AGR-ów, rozpozn. SO, org. służby regulacji i kontroli	~3,0 ÷ 4,0
Dowiązanie SO przez AGR-y	~2,0 ÷ 3,0
Prowadzenie rozpoznania art.	potwierdz. wsp ~2,0 przed OPA
Przemieszczenie i rozwinięcie ZT, oddz. i pododdz. artylerii na SO	~6,5 ÷ 10,0
Przygotowanie balistyczne	~2,0 ÷ 3,0
Przygotowanie techniczne	~1,5 ÷ 2,0
Przygotowanie meteorologiczne	~3,5 ÷ 5,0
Przygotowanie topogeodezyjne	~8,0 ÷ 12,0
Rozbudowa inżynieryjna	~5,0 ÷ 6,0
Określenie nastaw do strzelania i kontrola gotowości	~2,0 ÷ 3,0
Meldowanie gotowości	~0,5



Przedsięwzięcia z zakresu osiągania gotowości ogniowej artylerii realizowane PRZED ROZWINIĘCIEM ZGRUP. ARTYLERII

Przedsięwzięcia z zakresu osiągania gotowości ogniowej artylerii realizowane PO ROZWINIĘCIU ZGRUP. ARTYLERII

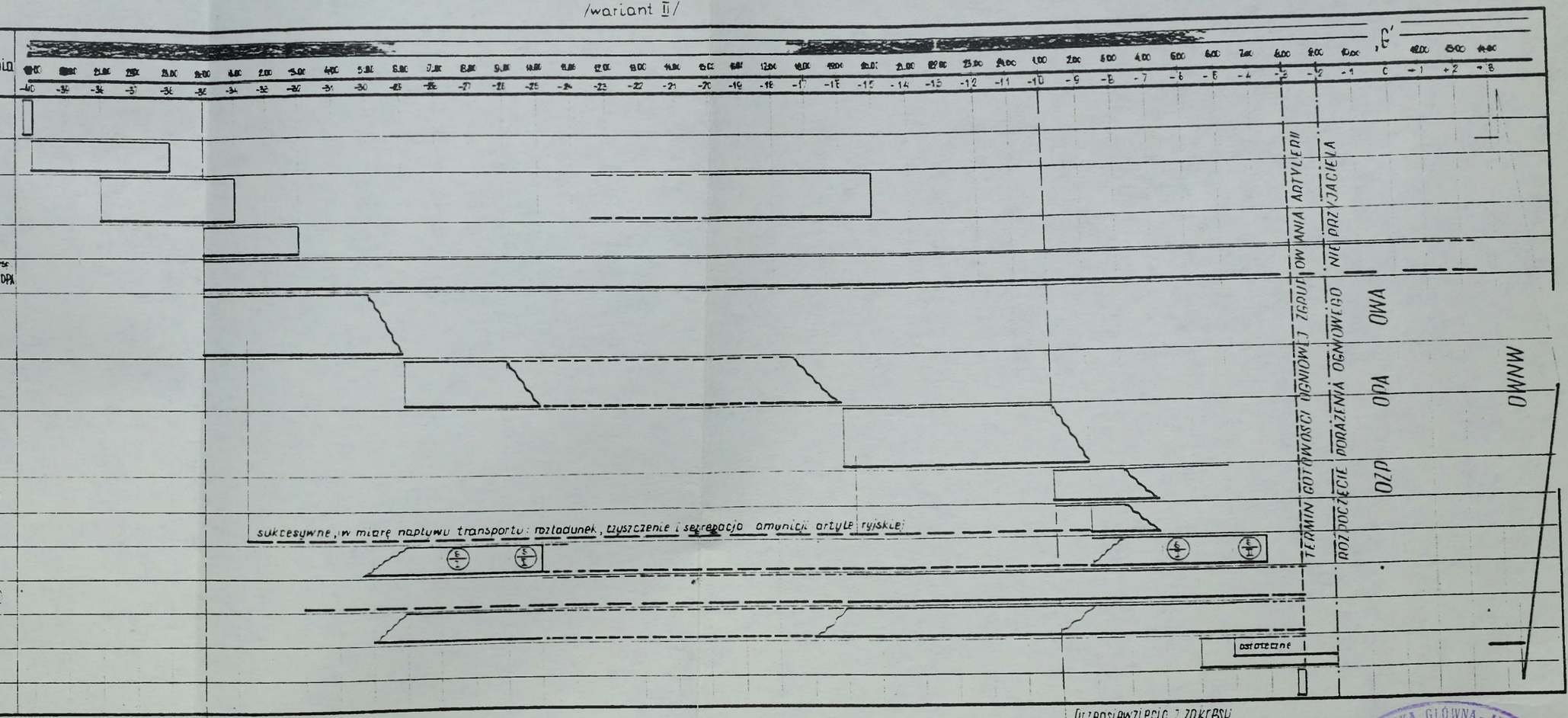
BIBLIOTEKA GŁÓWNA - ARCHIWUM Akademii Obrony Narodowej
Nr ewid. 12066
BIBLIOTEKA NAUKOWA Dział Zbiorów Specjalnych

Załącznik 10

HARMONOGRAM PRZEMIESZCZENIA, ROZWINIĘCIA I OSIĄGANIA GOTOWOŚCI DO DZIAŁAŃ PRZEZ ZGRUPOWANIE ARTYLERII ..... ARMII

/wariant II/

Zasadnicze przedsięwzięcia	Czas wykonania [h]
Otrzymanie zadania bojowego /wstępnego zarządzenia bojowego/	
Przygotowanie art. grup rozpozn. /AGR-ów/	~2,0÷4,0
Przemieszczenie AGR-ów, rozpoznanie SO i org. służby rejonacji i kontroli	~3,0÷4,0
Nawiązanie SO przez AGR-y	~2,0÷4,0
Prowadzenie rozpoznania artyleryjsk.	rozpoczęte: wcześniej ~2,0 h przed DPA
Przemieszczenie i rozwinięcie ZT, podz. z pododd. I rzutu Zgrupowania artylerii	~5,0÷6,0
Osiągnięcie gotowości przez ZT, podz. z pododd. I rzutu zgrup artylerii	~2,0÷3,0
Przemieszczenie i rozwinięcie ZT, podz. z pododd. II rzutu zgrupowania artylerii	~6,0÷7,0
Przygotowanie balistyczne	~2,0÷3,0
Przygotowanie techniczne	~1,5÷2,0
Przygotowanie meteorologiczne	~2,5÷5,0
Przygotowanie topogeodezyjne	~8,0÷12,0
Rozpoczęcie inżynieryjne	~5,0÷6,0
Określenie nastaw i kontrola gotowości art.	~2,0÷3,0
Meldowanie gotowości	~0,5



Przedsięwzięcia z zakresu osiągania gotowości ogniowej artylerii realizowane PRZED ROZWINIĘCIEM ZGRUP ARTYLERII

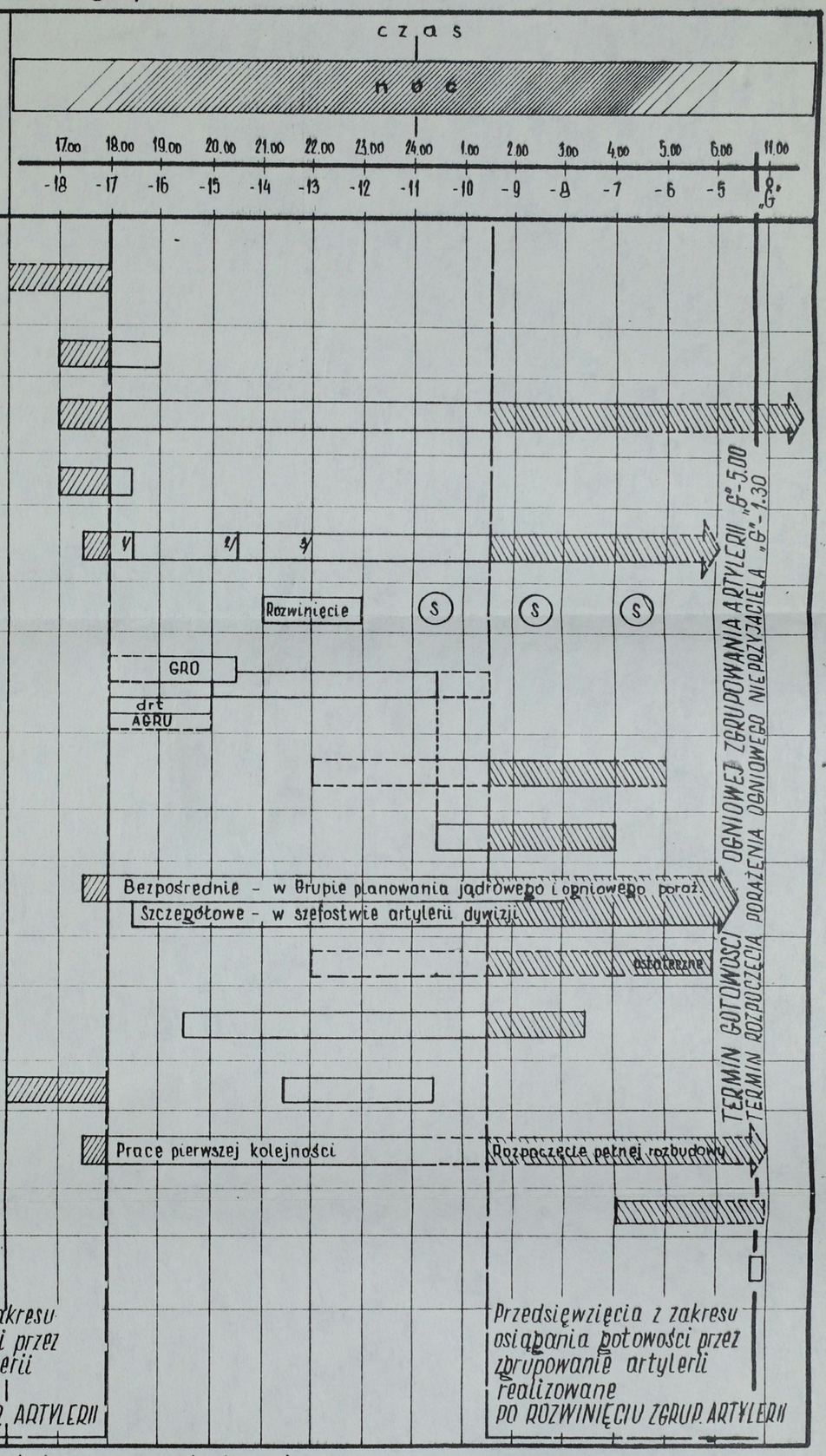
Przedsięwzięcia z zakresu osiągania gotowości ogniowej artylerii realizowane PO ROZWINIĘCIU ZGRUP. ARTYLERII

BIBLIOTEKA GŁÓWNA - ARCHIWUM
Nr ewid. 12066
Akademii Obrony Narodowej
BIBLIOTEKA NAUKOWA
Nr inw. (II) 6
Dział Zbiorów Specjalnych

GRAFIK WPROWADZENIA, ROZWINIĘCIA I PRZYGOTOWANIA ARTYLERII DYWIZJI DO DZIAŁAŃ

/Na podstawie materiałów z pracy Grupy pomiaru parametrów w ćwiczeniu taktycznym ze strzelaniem amunicją bojową pk „LAWETA - 85"/

Lp	Zasadnicze przedsięwzięcia	Czas wykonania [h]
1.	Wystanie AGR-ów i pododdziałów rozpozn. art. Nawiązanie współdziałania z art. w styczności, wybór i zajęcie PO/PDO/, prowadzenie rozpoznania	1,0-2,0
2.	Rozwinięcie pododdz. rozp. i dowodz. art. dywizji	~2,0
3.	Organizacja i prowadzenie rozpoznania, zbieranie i opracowywanie danych, określanie wsp. celów	
4.	Rozpoznanie i wybór stanowisk ogniowych art.	~2,0
5.	Dowiązanie topogeodezyjne ugrupowania bojowego artylerii	
6.	Rozwinięcie st. meteo i przekazanie komunikatów	~2,0
7.	Przegrupowanie i rozwinięcie artylerii na stanowiskach ogniowych	~5,0÷6,0
8.	Dowóz, rozładowanie i przygotowanie amunicji artyleryjskiej	~4,0
9.	Przygotowanie balistyczne i techniczne strzelań	~3,0
10.	Planowanie działań bojowych artylerii	
11.	Uaktualnienie zadań ogniowych	~1,5
12.	Organizacja dowodzenia i kierowania ogniem artylerii	
13.	Organizacja obrony przed bmr	
14.	Rozbudowa inżynieryjna elementów ugrupowania bojowego artylerii	~6,0÷8,0
15.	Kontrola gotowości ogniowej	~2,0
16.	Złożenie dowódcy dywizji meldunku o gotowości artylerii	



1/ dowiązanie elementów ugrupowania bojowego przez nieetatowe grupy dowiązania;
2/ dowiązanie elementów ugrupowania bojowego na podst. mapy z użyciem przyrządów;
3/ dowiązanie elementów ugrupowania bojowego na osnowie geodezyjnej.

BIBLIOTEKA AKADEMII OBRONY NARODOWEJ
Nr ewid. 12066
BIBLIOTEKA GŁÓWNA AKADEMII OBRONY NARODOWEJ

Załącznik 12

SPRAWOZDANIE Z BADAŃ
przeprowadzonych w ćwiczeniu pk. "SOJUZ-81"
w dniach 1981.03. 21-31.

Dot: planowania przemieszczenia, rozwinięcia i osiągnięcia gotowości ogniowej przez zgrupowanie artylerii 9A.

Cel badania: określić parametry czasowo-przestrzenne tworzenia zgrupowania armijnego zgrupowania artylerii w operacji zaczepnej.

Wyniki badania:

1. Podczas wprowadzenia 9A do bitwy tworzono zgrupowanie artylerii 1043 dział / tj. ok. 58. dywizjonów artylerii/ z tego w styczności 15 dywizjonów;

2. Przemieszczenie artylerii przydzielonej /frontowej/ realizowane było według planu frontu. Przyjęcie w podporządkowanie następowało w punktach spotkania w granicach rejonu stanowisk ogniowych. Dowództwo wojsk rakietowych i artylerii zabezpieczało wprowadzenie i rozwinięcie w ugrupowanie bojowe tej artylerii;

3. Przemieszczenie artylerii organicznej 9 armii odbywało się po trzech drogach o długości / od linii wyjściowej do bliższej granicy rejonu stanowisk ogniowych/ odpowiednio: 85; 87 i 93 km;

4. Długości kolumn artylerii na każdej z dróg manewru odpowiednio: 42; 44 i 36 km;

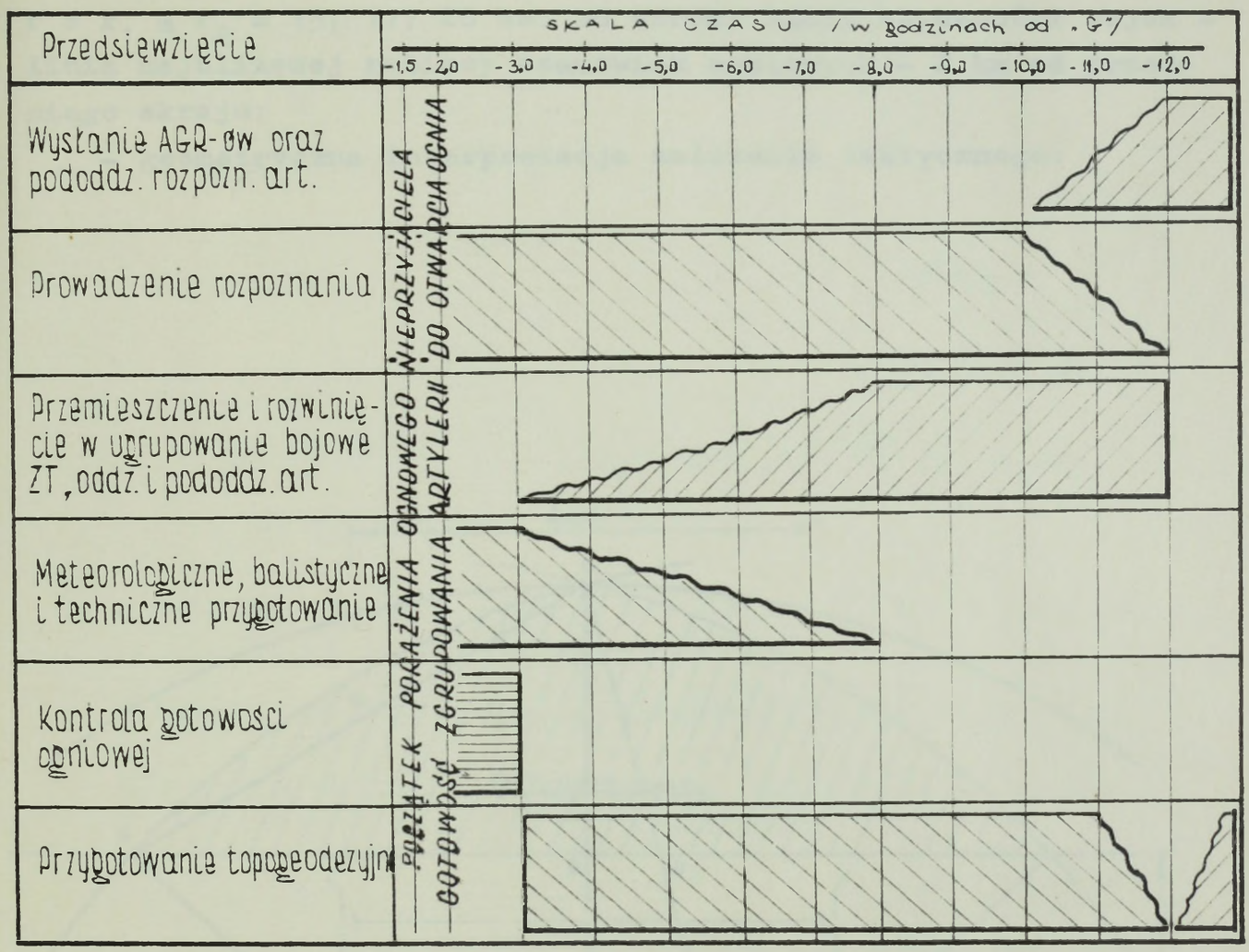
5. Czas marszu, przy średniej prędkości marszu równej 20km/godz / przemieszczenie w nocy/ wynosił odpowiednio: 4 godz. 15 min; 4 godz. 17 min; 4 godz. 40 min;

6. Czas rozwinięcia zgrupowania artylerii armii - 2 godz. 55 min. - 3 godz. 25 min;

7. Sumaryczny czas przemieszczenia i rozwinięcia armijnego zgrupowania artylerii podczas wprowadzenia 9A do bitwy wynosił: 7 godz. 25 min. - 7 godz. 42 min.

8. Opracowano w sztabie wojsk rakietowych i artylerii harmonogram przemieszczenia i przygotowania do działań armijnego zgrupowania artylerii w poniższej formie:

HARMONOGRAM PRZEMIESZCZENIA I PRZYGOTOWANIA DO DZIAŁAŃ ZGRUPOWANIA ARTYLERII 9 ARMII



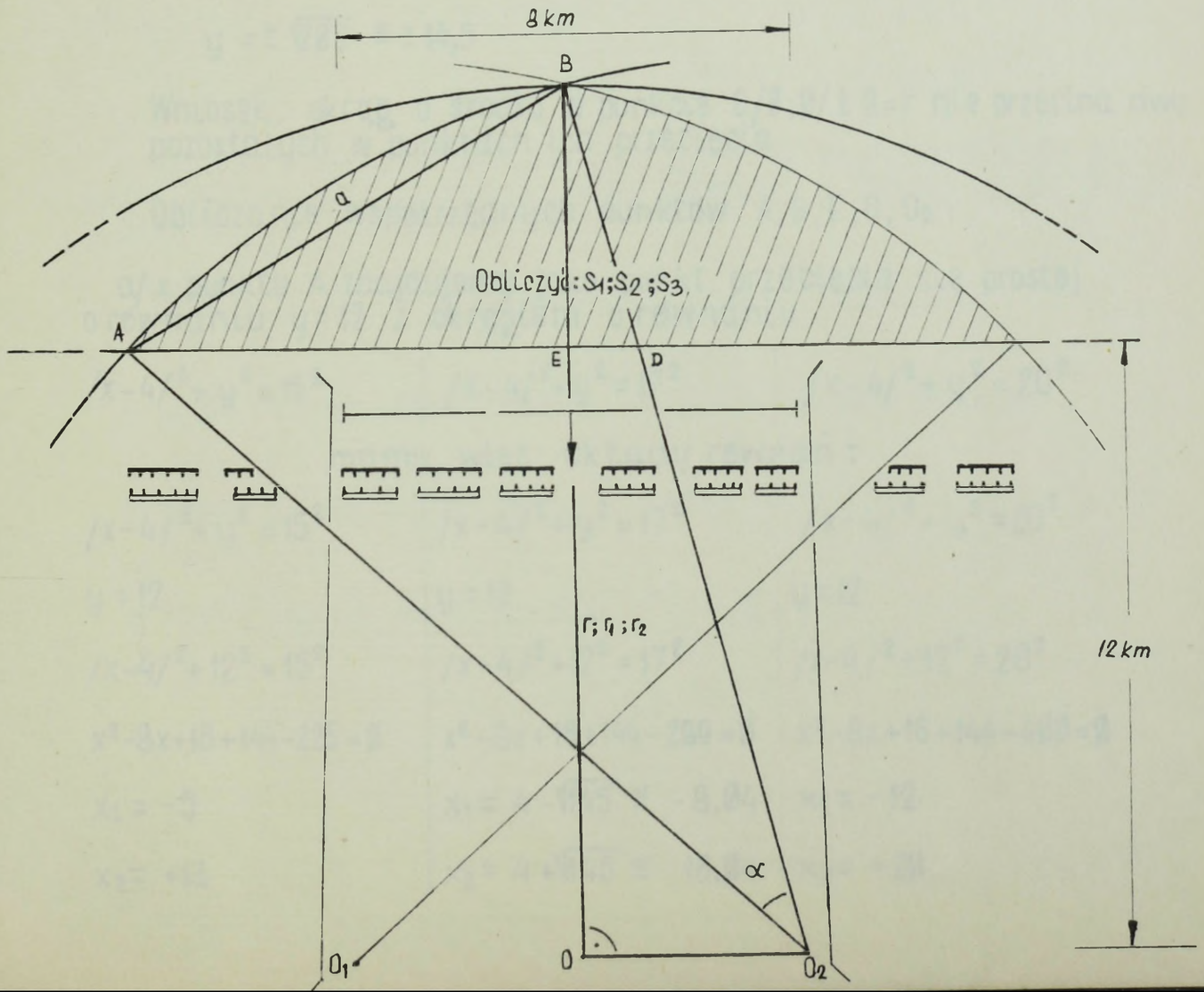
Załącznik 13

Obliczenie powierzchni rejonu stanowisk ogniowych zgrupowania artylerii armii określonego w zależności od zadań przewidzianych do wykonania przez artylerię i możliwości ogniowych sprzętu artyleryjskiego.

1. Założenie do analizy:

- obszar stanowisk ogniowych organizują od strony wojsk własnych dwoma przecinającymi się łukami o promieniach: $r = r_1 = r_2 = 15; 17; 20$ km; od strony linii styczności wojsk - linią najbliższej rubieży stanowisk ogniowych - 2 km od przedniego skraju;

- geometryczna interpretacja założenia taktycznego:



Niech początek układu znajduje się w punkcie : $O/0;0/$.

1/ Dany jest okrąg o środku w punkcie : $O_1/-4;0/$ i $R = r_1 = 15$, ma więc równanie :

$$/x+4/^2 + /y-0/^2 = 15^2$$

2/ Dany jest drugi okrąg o środku w punkcie : $O_2/4;0/$ i $R = r_2 = 15 = r_1$, czyli o równaniu:

$$/x-4/^2 + /y-0/^2 = 15^2$$

Znaleźć punkty przecięcia się okręgów :

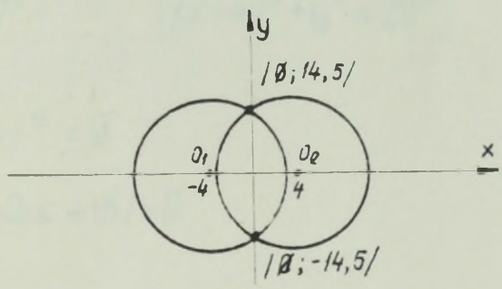
$$\left.\begin{aligned} /x+4/^2 + /y-0/^2 &= 15^2 \\ /x-4/^2 + /y-0/^2 &= 15^2 \end{aligned}\right\}$$

$$/x+4/^2 - /x-4/^2 = 0$$

$$x^2+8x+16 - /x^2-8x+16/ = 0$$

$$16x = 0$$

$$x = 0$$



$$4^2 + y^2 = 15^2$$

$$y^2 = 15^2 - 4^2 \qquad \text{/Uogólnienie : } y^2 = /R^2 - O_n^2/ \ / \ */$$

$$y = \pm\sqrt{209} \cong \pm 14{,}5$$

Wniosek: okrąg o środku w punkcie $O/0;0/$ i $R=r$ nie przecina dwu pozostałych w punktach ich przecięcia.

Obliczanie współrzędnych punktów A, B, E, O, O_2 :

a/ x punktu A znajdujemy jako punkt przecięcia się prostej o równaniu $y = 12$ z okręgiem o równaniu

$/x-4/^2 + y^2 = 15^2$	$/x-4/^2 + y^2 = 17^2$	$/x-4/^2 + y^2 = 20^2$

mamy więc układy równań :

$/x-4/^2 + y^2 = 15^2$	$/x-4/^2 + y^2 = 17^2$	$/x-4/^2 + y^2 = 20^2$
$y = 12$	$y = 12$	$y = 12$
$/x-4/^2 + 12^2 = 15^2$	$/x-4/^2 + 12^2 = 17^2$	$/x-4/^2 + 12^2 = 20^2$
$x^2-8x+16+144-225 = 0$	$x^2-8x+16+144-289 = 0$	$x^2-8x+16+144-400 = 0$
$x_1 = -5$	$x_1 = 4 - \sqrt{145} \cong -8{,}04$	$x_1 = -12$
$x_2 = +13$	$x_2 = 4 + \sqrt{145} \cong 16{,}04$	$x_2 = +20$

Ponieważ oblicza się powierzchnię ABE więc interesujące są punkty o ujemnych wartościach odciętej. Współrzędna y punktu A wynosi 12. Mamy więc punkty:

A/-5;12/	A/-8;12/	A/-12;12/

b/ współrzędne punktu B wyznaczono jako współrzędne punktu przecięcia się okręgów: O_1 o środku w punkcie O_1/-4;Ø/ i O_2 o środku w punkcie O_2/4;Ø/:

$\left.\begin{array}{l}/x+4/^2+y^2=15^2\\ /x-4/^2+y^2=15^2\end{array}\right\}$	$\left.\begin{array}{l}/x+4/^2+y^2=17^2\\ /x-4/^2+y^2=17^2\end{array}\right\}$	$\left.\begin{array}{l}/x+4/^2+y^2=2Ø^2\\ /x-4/^2+y^2=2Ø^2\end{array}\right\}$

$$/x+4/^2-/x-4/^2=Ø$$

$$x^2+8x+16-/x^2-8x+16/=Ø$$

$$16x=Ø$$

$$x=Ø$$

dla $x=Ø$ współrzędna y punktu B wynosi:

$4^2+y^2=15^2$	$4^2+y^2=17^2$	$4^2+y^2=2Ø^2$
$y=\pm 14{,}5$	$y=\pm 16{,}5$	$y=\pm 19{,}6$

Ponieważ punkt B położony jest „powyżej" początku układu są więc interesujące tylko dodatnie wartości y. Zatem współrzędnymi punktu B są:

B/Ø;14,5/	B/Ø;16,5/	B/Ø;19,6/

c/ punkt E ma współrzędne: E/Ø;12/, co jest oczywiste;

d/ punkt O ma współrzędne: O/Ø;Ø/;

e/ punkt O_2 ma współrzędne: O_2/4;Ø/.

Obliczanie długości boków:

a/ bok $O_2B = r$

$O_2B = 15$	$O_2B = 17$	$O_2B = 20$

b/ bok $O_2A = r$

$O_2A = 15$	$O_2A = 17$	$O_2A = 20$

c/ bok AB:

$$AB = \sqrt{/x_B - x_A/^2 + /y_B - y_A/^2}$$

$AB = \sqrt{/0+5/^2 + /14{,}5-12/^2}$	$AB = \sqrt{/0+8/^2 + /16{,}5-12/^2}$	$AB = \sqrt{/0+12/^2 + /19{,}6-12/^2}$
$AB = 5{,}6$	$AB = 9{,}2$	$AB = 14{,}2$

d/ bok EB:

$EB = OB - OE = OB - 12$. Znając współrzędne punktu B można obliczyć, że:

$OB = 14{,}5$	$OB = 16{,}5$	$OB = 19{,}6$

zatem:

$EB = 14{,}5 - 12 = 2{,}5$	$EB = 16{,}5 - 12 = 4{,}5$	$EB = 19{,}6 - 12 = 7{,}6$

e/ bok DE - obliczenia przeprowadzono opierając się na podobieństwie trójkątów ΔOO_2B i ΔEBD, stąd:

$$\frac{DE}{EB} = \frac{OO_2}{OB} \qquad DE = \frac{OO_2}{OB} \times EB$$

$DE = 4 : 14{,}5 \cdot 2{,}5$	$DE = 4 : 16{,}5 \cdot 4{,}5$	$DE = 4 : 19{,}6 \cdot 7{,}6$
$DE \cong 0{,}7$	$DE = 1{,}1$	$DE = 1{,}6$

f/ bok AE

$AE = 5$	$AE = 8$	$AE = 12$

g/ bok $AD = AE + DE$

$AD = 5 + 0{,}69$	$AD = 8 + 1{,}09$	$AD = 12 + 1{,}55$
$AD = 5{,}7$	$AD = 9{,}1$	$AD = 13{,}6$

h/bok $BD = \sqrt{EB^2 + DE^2}$

$BD = \sqrt{2{,}5^2 + 0{,}7^2}$	$BD = \sqrt{4{,}5^2 + 1{,}1^2}$	$BD = \sqrt{7{,}6^2 + 1{,}6^2}$
$BD = 2{,}6$	$BD = 4{,}9$	$BD = 7{,}8$

Obliczenia kąta $\alpha = \sphericalangle AO_2B$

$$\cos\alpha = \frac{b^2 + c^2 - a^2}{2bc}$$

gdzie: $b = r$; $c = r$; $a = AB$

$\cos\alpha = \frac{15^2 + 15^2 - 15{,}6^2}{2 \cdot 15 \cdot 15}$	$\cos\alpha = \frac{17^2 + 17^2 - 19{,}2^2}{2 \cdot 17 \cdot 17}$	$\cos\alpha = \frac{20^2 + 20^2 - 14{,}2^2}{2 \cdot 20 \cdot 20}$
$\cos\alpha = 0{,}930$	$\cos\alpha = 0{,}8535$	$\cos\alpha = 0{,}7479$
$\alpha \cong 22^0$	$\alpha \cong 31^0$	$\alpha \cong 42^0$

Obliczenia pola wycinka kołowego O_2AB

$$S_{O_2AB} = \frac{\pi \cdot \alpha \cdot r^2}{360}$$

$S = 3{,}14 \cdot 22 \cdot 15^2 : 360$	$S = 3{,}14 \cdot 31 \cdot 17^2 : 360$	$S = 3{,}14 \cdot 42 \cdot 20 : 360$
$S = 43{,}2$	$S = 78{,}1$	$S = 146{,}5$

dla porównania pola kół wynoszą:

$S = 3{,}14 \cdot 15^2$	$S = 3{,}14 \cdot 17^2$	$S = 3{,}14 \cdot 20^2$
$S \cong 700$	$S \cong 900$	$S \cong 1200$

Obliczenia powierzchni trójkąta EBD

$$P_{\Delta EBD} = \frac{1}{2} EB \cdot DE$$

$P_{\Delta EBD} = \frac{1}{2} \cdot 2{,}5 \cdot 0{,}7$	$P_{\Delta EBD} = \frac{1}{2} \cdot 4{,}5 \cdot 1{,}1$	$P_{\Delta EBD} = \frac{1}{2} \cdot 7{,}6 \cdot 1{,}6$
$P_{\Delta EBD} = 0{,}88$	$P_{\Delta EBD} = 2{,}48$	$P_{\Delta EBD} = 6{,}08$

Obliczenia powierzchni trójkąta O_2AD:

$$P_\Delta = \sqrt{p/p-a/\cdot/p-b/\cdot/p-c/}$$

gdzie: $p = \frac{a+b+c}{2}$

gdzie: $a = AD$
$b = O_2D = O_2B - BD = r - BD$
$c = O_2A = R$

$p = \frac{5,7+/15-2,6/+15}{2}$	$p = \frac{9,1+/17-4,9/+17}{2}$	$p = \frac{13,6+/20-7,8/+20}{2}$
$p = 16,6$	$p = 19,1$	$p = 22,9$
$P_\Delta = \sqrt{16,6/16,6-5,7/\cdot/16,6-12,4/\cdot/16,6-15/}$	$P_\Delta = \sqrt{19,1/19,1-9,1/\cdot/19,1-12,1/\cdot/19,1-17/}$	$P_\Delta = \sqrt{22,9/22,9-13,6/\cdot/22,9-12,2/\cdot/22,9-20/}$
$P_\Delta = 34,9$	$P_\Delta = 53$	$P_\Delta = 82,2$

Obliczenia szukanej powierzchni:

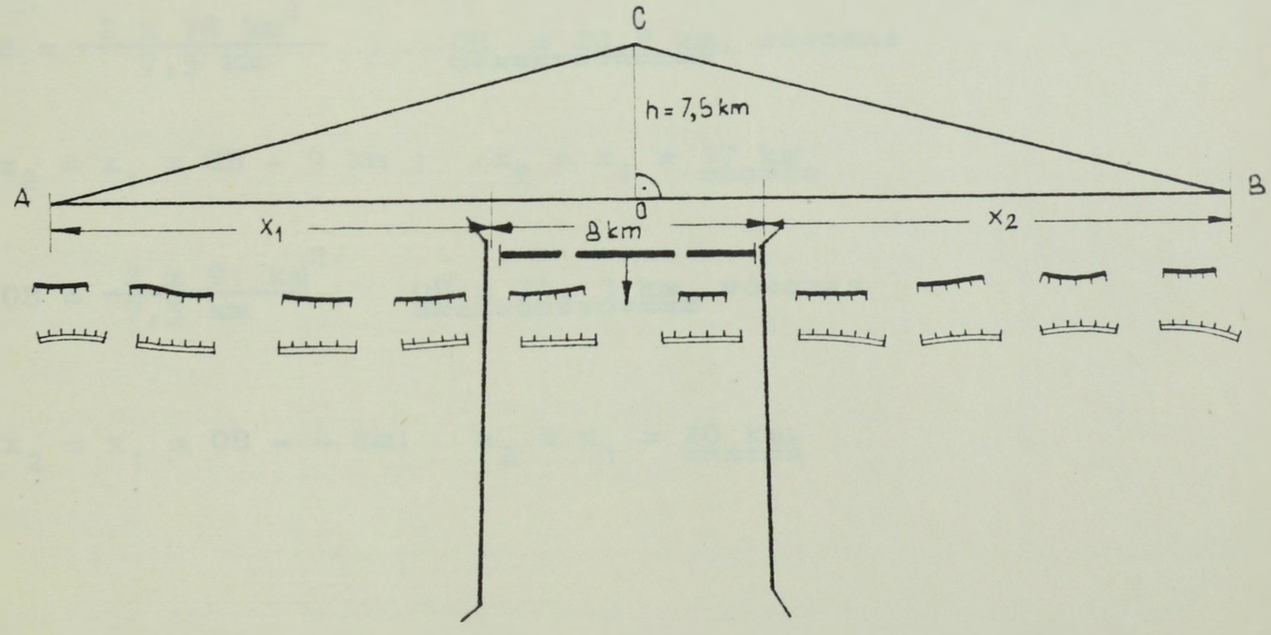
$$S = 2\cdot/S_{O_2AB} - P_{\Delta EBD} - P_{\Delta O_2AD}/$$

$S = 2\cdot/43,2-0,9-34,9/$	$S = 2\cdot/78,1-2,5-53/$	$S = 2\cdot/146,5-6,1-82,2/$
$S = 14,8\ km^2$	$S = 45,2\ km^2$	$S = 116,4\ km^2$

Załącznik 14

Badanie oddalenia skrajnych dywizjonów zgrupowania artylerii armii od skrzydeł odcinka przełamania.

1. Założenia:
   - odcinek przełamania armii - 8 km;
   - zgrupowanie artylerii armii - 60 - 70. da;
   - ograniczenia obszaru stanowisk ogniowych zgrupowania artylerii;
     - bliższa granica - 2 km od przedniego skraju;
     - dalsza granica - 9,5 km od przedniego skraju;
   - jako geomentryczną interpretację obszaru stanowisk ogniowych - dla uproszczenia obliczeń - przyjęto pole powierzchni trójkąta równoramiennego o wysokości h = 7,5 km, co przedstawia ponższy rysunek:



   - normy rozmieszczenia dywizjonu artylerii na stanowiskach ogniowych - powierzchnia obliczeniowa: So = 2,6 km^2.

2. Szukane:

- x_1, x_2 - oddalenie skrajnych dywizjonów od skrzydeł odcinka przełamania;

3. Obliczenia:

- przestrzeni rozmieszczenia zgrupowania artylerii armii, zgodnie z obowiązującymi normami:

$$Sc = 60 - 70.\ da \times 2{,}6\ km^2 / 1.\ da = 156 - 182\ km^2;$$

- z definicji trójkąta równoramiennego wynika, że wysokość dzieli go na dwa trójkąty prostokątne. Stąd obliczenia podstawy AB można dokonać poprzez rozwiązanie trójkąta prostokątnego AOC lub COB:

dane: $CO = 7{,}5$ km; $S = 0{,}5\ Sc$, to $S = 78\ km^2$; $S = 91\ km^2$

szukane: OB

$$OB = \frac{2S}{CO}$$

$$OB = \frac{2 \times 78\ km^2}{7{,}5\ km}\ ; \quad \underline{OB = 20{,}8\ km}, \text{ wówczas}$$

$$x_2 = x_1 = OB - 4\ km\ ; \quad x_2 = x_1 = \underline{17\ km}$$

$$OB = \frac{2 \times 91\ km^2}{7{,}5\ km}\ ; \quad \underline{OB = 24{,}3\ km,} \text{ wówczas}$$

$$x_2 = x_1 = OB - 4\ km; \quad x_2 = x_1 = \underline{20\ km.}$$

Załącznik 15

PROMIENIE STREF RAŻENIA BRONI JĄDROWEJ NIEPRZYJACIELA

/na podstawie: Metodyka prognozowania i oceny strat wojsk w rejonach uderzeń jądrowych. MON 1977r., s. 40 i 64; 70 i 72 oraz 78 i 104; Vademecum wojsk chemicznych. MON 1973r., tab. 9/I; 3/I; 10/I./

PROMIENIE UTRATY ZDOLNOŚCI BOJOWEJ ŻOŁNIERZY /w środkowej strefie szerokości geogr. płn./

Rodzaj ukrycia	Promienie strefy utraty zdoln. boj.							
	0,02kt		0,5kt		1,0kt		2,0kt	
	L	Z	L	Z	L	Z	L	Z
poza ukryciami	340	320	430	400	520	490	660	630
w działobitniach	340	260	390	330	450	440	560	540
w opanc.dz.samob.	270	200	345	300	440	430	550	530
w schronach	130	130	180	180	230	240	290	300

PROMIENIE PORAŻEŃ ŚMIERTELNYCH ŻOŁNIERZY

Rodzaj ukrycia	Promienie strefy porażeń /w m/			
	0,02kt	0,5kt	1,0kt	2,0kt
poza ukryciami	200	270	350	420
w działobitniach	160	210	280	340
w opanc.dz.samob.	150	210	350	420
w schronach	35	50	130	170

PROMIENIE UTRATY UŻYTKOWOŚCI I WŁAŚCIWOŚCI BOJOWYCH SPRZĘTU

Rodzaj dział	Promienie strefy utraty użytkowości /w m/			
	0,02kt	0,5kt	1,0kt	2,0kt
odkryte, samobieżne nieopancerzone	130	190	250	310

Załącznik 16

ANALIZA EFEKTYWNIE ZAJMOWANEJ POWIERZCHNI W REJONIE STANOWISK OGNIOWYCH DYWIZJONU ARTYLERII.

Założenia do analizy:

- dywizjon artylerii posiada trzy baterie sześcio działowe;
- odstęp między działami, średnio: 20-40 m;
- kątomierz-busola rozwinięty z tyłu za działami w odległości około 50 m;
- ciągniki artyleryjskie i pojazdy amunicyjne w ukryciach poza stanowiskiem ogniowym baterii;
- powierzchnia całkowita rejonu stanowisk ogniowych dywizjonu artylerii - około 1,5 km^2.

Obliczenia:

- efektywnie wykorzystywanej powierzchni stanowiska ogniowego baterii artylerii:

3.ba x /20-40 m x 6.dz x 50 m/ = 3.ba x 0,006-0,012 km^2 =
= 0,0018-0,036 km^2

- efektywnie wykorzystywanej powierzchni rejonu stanowisk ogniowych dywizjonu artylerii:

0,0018-0,036 km^2 : 1,5 km^2 x 100 = 1-3 %

Wnioski:

1. Efektywnie zajmowana powierzchnia stanowi około 1-3 % powierzchni całkowitej rejonu stanowisk ogniowych dywizjonu artylerii.
2. Powyższy wskaźnik świadczy o znikomym wpływie terenu na możliwości rozmieszczenia artylerii na stanowiskach ogniowych poza oczywistymi trudnościami podczas działania artylerii w warunkach szczególnych w tym w górach i terenie lesisto-jeziornym.

Załącznik 17

ANALIZA NAJMNIEJSZYCH DONOSNOŚCI I NAJMNIEJSZYCH KĄTÓW PODNIESIENIA PODCZAS STRZELANIA Z ZAKRYTYCH STANOWISK OGNIOWYCH

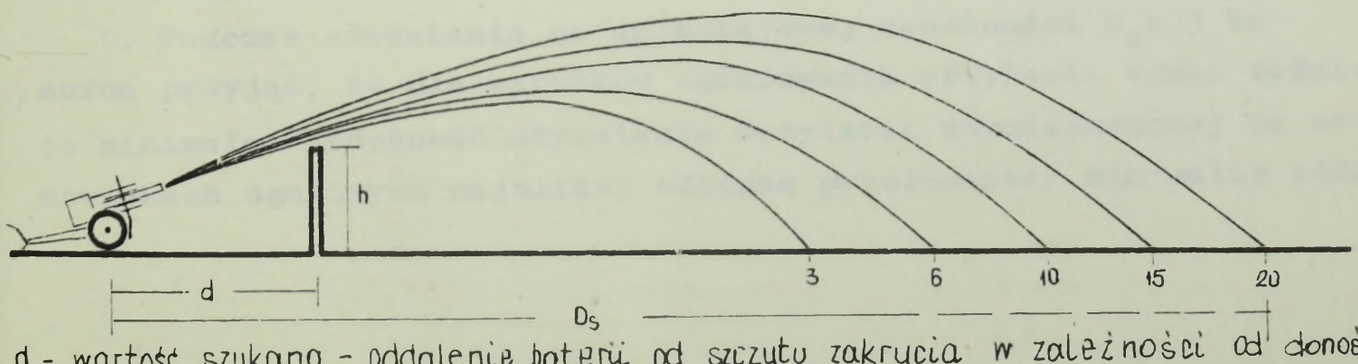
Założenia do analizy:

1. Przyjęto stałą wartość różnicy wysokości szczytu zakrycia i stanowiska ogniowego równą h=10 m.

2. Wartości dopuszczalnych odległości od szczytu zakrycia określono według przyjętych donośności strzelania : 3; 6; 10; 15 i 20 km, tj. minimalnej, maksymalnej i średniej na podstawie tabel najmniejszych donośności do określania najmniejszych kątów podniesienia podczas strzelania z zakrytych stanowisk ogniowych, wybranych z następujących tabel strzelniczych:

- TS nr 161/MON, SWRiA, wyd.4, 1985r., Art. 688/83;
- TS nr 144/MON, SWRiA, wyd.2, 1973-1975r., Art. 387/7/ i Art. 570/75;
- TS nr 146 i TS nr 146 G/MON, DWRiA, wyd.1, 1987r., Art. 727/86;
- TS nr 146/MON, SWRiA, wyd.4, 1981r., Art. 647/80;
- TS nr 155/MON, SWRiA, wyd.2, 1971r., Art. 359/70 wraz z uzupełnieniami: Art. 569/75;
- TS nr 0161/MON, SWRiA, wyd.3, 1971r., Art. 548/74;
- TS do strzelania rakietowymi pociskami OF M-21OF/MON, SWRiA, 1980r., Art. 635/79.

Graficzna interpretacja badanej zależności:



d - wartość szukana - oddalenie baterii od szczytu zakrycia w zależności od donośności strzelania i sposobu strzelania oraz ładunku

Wyniki analizy:

Tabela najmniejszych odległości od szczytu zakrycia o wysokości względnej +10 m podczas strzelania z zakrytych stanowisk ogniowych

Rodzaj sprzętu	D_s	Ładunki					
		P	1	2	3	4	5
BM-21	3	1000	1000	1000			
	6	200	180	70			
	10	80	70	-			
	15	-	-	-			
	20	-	-	-			
122mm H	3	200	150	100	80		
	6	<100	-	-	-		
	10	<100	-	-	-		
	15	-	-	-	-		
	20	-	-	-	-		
122mm A OF-471N OF-471	3	600	500	400	250		
	6	200	150	130	80		
	10	80	70	50	-		
	15	-	-	-	-		
	20	-	-	-	-		
122mm A OF-462	3		490	380	250		
	6		150	120	80		
	10		<100	-	-		
	15		-	-	-		
	20		-	-	-		
152mm H	3	180	150	120	100	80	50
	6	50	30	20	-	-	-
	10	-	-	-	-	-	-
	15	-	-	-	-	-	-
	20	-	-	-	-	-	-
152mm HA	3	350	300	280	250	200	150
	6	130	110	90	80	50	20
	10	80	70	50	20	-	-
	15	-	-	-	-	-	-
	20	-	-	-	-	-	-

Wnioski:

1. Podczas strzelania na najmniejszej donośności D_s= 3 km /można przyjąć, że dla warunków zgrupowania artylerii armii będzie to minimalna donośność strzelania artylerii rozmieszczonej na stanowiskach ogniowych najbliżej odcinka przełamania/ minimalne odda-

lenie dział od przeszkody terenowej /dla ładunków średnich/ nie przekracza:

- dla haubic - 100 m;
- dla armat - w granicach 110-300 m.

Natomiast już dla donośności D_s= 6 km i średnich ładunków, minimalne oddalenie dział od przeszkody terenowej nie przekracza 100 m dla wszystkich rodzajów dział /w tym wyrzutni pocisków rakietowych BM-21 , przy strzelaniu z dużym pierścieniem hamującym, co zresztą zaleca tabela strzelnicza/, a dla donośności strzelania D_s= 10 km i dowolnego ładunku, minimalne oddalenie dopuszczalne od szczytu zakrycia d < 100 m.

2. Powyższa konkluzja pozwala postulować rozmieszczanie sprzętu armatniego oraz artylerii rakietowej w większym oddaleniu od przedniego skraju wojsk własnych, zaś haubicznego - bliżej przedniego skraju.

3. Podczas strzelania sprzętem armatnim, najmocniejszymi ładunkami i na najmniejszych donośnościach, w wyniku powyższej zależności może ulec zwiększeniu powierzchnia efektywnie wykorzystanego rejonu stanowisk ogniowych dywizjonu artylerii z 1-3 % do 14-30 %, co wynika z następujących obliczeń:

- powierzchnia efektywnie wykorzystana:

20-40m x 6.dz x 150-300m x 3.ba= 0,054-0,216 km^2;

- stopień wykorzystania powierzchni rejonu stanowisk ogniowych:

0,054-0,216 km^2 : 1,5 km^2 x 100 = <u>14-36 %</u>

Załacznik 18

ANALIZA MOŻLIWOŚCI ZAPEWNIENIA CIĄGŁEGO WSPARCIA OGNIOWEGO PRZEZ ARTYLERIĘ W ZALEŻNOŚCI OD TEMPA NATARCIA WOJSK.

1. Założenia przyjęte do analizy /warunki analizy/:

a/ grupa artylerii w składzie trzech dywizjonów artylerii;

b/ dywizjony wyposażone w działa ciągnione o donośności maksymalnej D_{max}= 11800 m;

c/ przyjęto następujące parametry manewrowości dywizjonów:

- t_z - czas opuszczenia dotychczas zajmowanego stanowiska ogniowego. t_z= 10 min.;
- t_r - czas rozwinięcia i osiągnięcia gotowości ogniowej przez dywizjon na kolejnym, przygotowanym stanowisku ogniowym. t_r= 20 min.;
- t_m - czas przemieszczenia dywizjonu artylerii z zajmowanego dotychczas stanowiska ogniowego do nowego rejonu stanowisk ogniowych, ze średnią prędkością V_a= 20 km/h ;

d/ średnie tempo natarcia wojsk : V_w= 2; 3; 4; 5; 6 km/h.

2. Analizę przeprowadzono metodą badania konstrukcji geometrycznej w oparciu o zasady dynamiki fizycznej oraz z zachowaniem następujących zasad taktyki:

a/ minimalne oddalenie rejonów stanowisk ogniowych dywizjonów w położeniu wyjściowym od rubieży ataku - 2 km, zaś rejonu nowo wybranych stanowisk ogniowych od linii styczności wojsk w toku natarcia - nie mniej niż 1 km w momencie przekazania sygnału do dywizjonu;

b/ conditio sine qua non jest utrzymywanie w gotowości ogniowej dwóch dywizjonów, co w praktyce oznacza niedopuszczenie do przekroczenia granicy maksymalnej donośności przez najbardziej oddalony dywizjon.

3. Analizę przeprowadzono na podstawie pięciu wariantów przemieszczenia artylerii w ślad za nacierającymi wojskami, co zobrazowano na schematach - rysunki 1-5. Rezultaty przeprowadzonej analizy zawiera tabela 1.

4. Wnioski:

- w warunkach ograniczonych przyjętymi założeniami, zmiana stanowisk ogniowych kolejno dywizjonami jest dopuszczalna przy tempie natarcia wojsk $V_w < 4$ km/h;

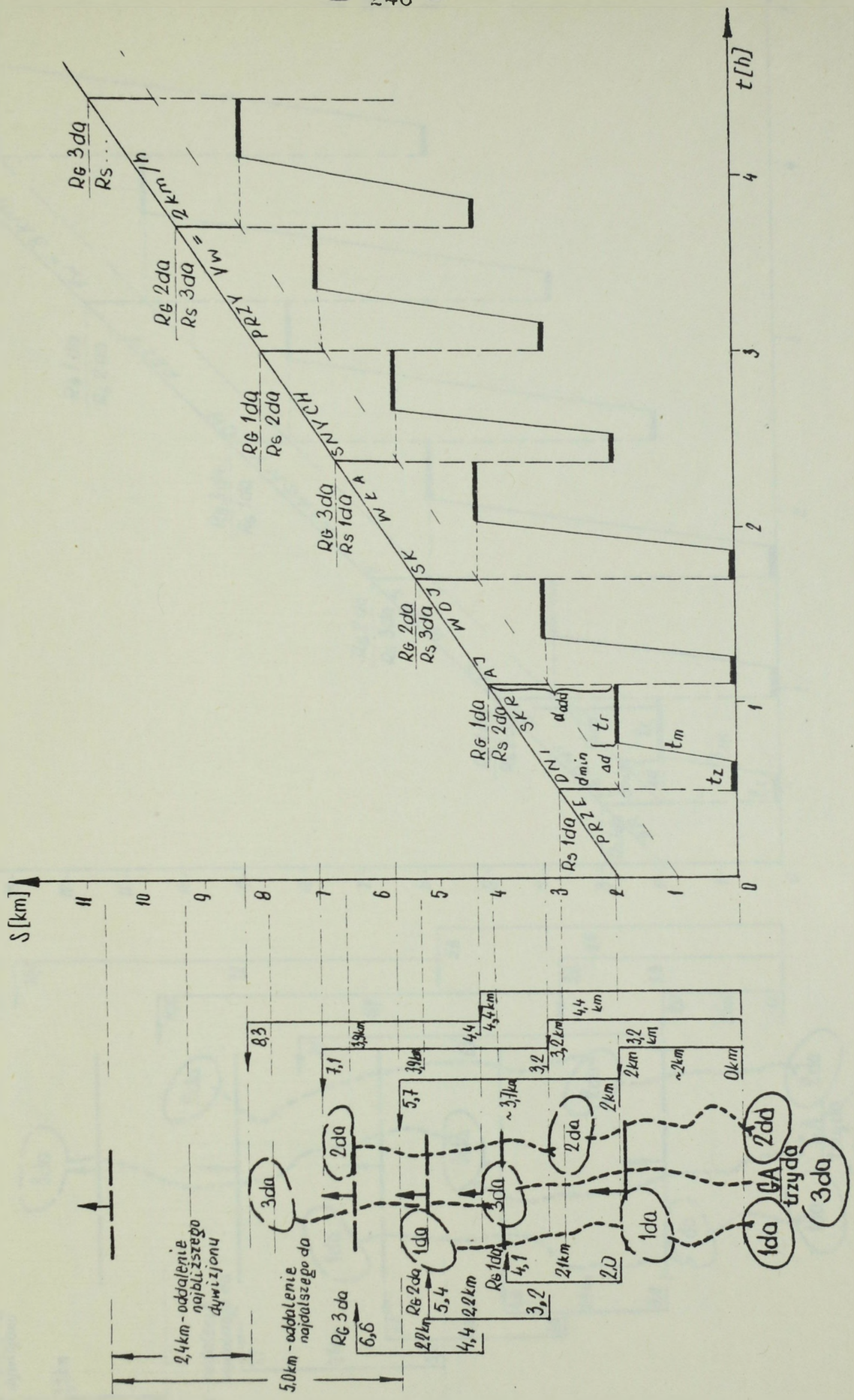
- przy tempie natarcia wojsk $V_w > 4$ km/h zachodzi konieczność zmiany stanowisk ogniowych kilkoma dywizjonami, a nawet całością grupy równocześnie, co stoi w sprzeczności z warunkiem koniecznym zachowania ciągłości wsparcia /2.b/;

W sytuacji uzyskania przez nacierające wojska tempa natarcia $V_w > 4$ km/h niezbędnym jest koordynowanie manewru grup artylerii niższego szczebla z przemieszczeniem pododdziałów artylerii szczebla nadrzędnego w celu utrzymania ciągłości wsparcia lub rezygnacja z utrzymywania w ciągłej gotowości 0,5-0,75 składu artylerii na rzecz utrzymywania ciągłej gotowości do wsparcia poprzez działanie pododdziałów artylerii analogicznie jak podczas boju spotkaniowego.

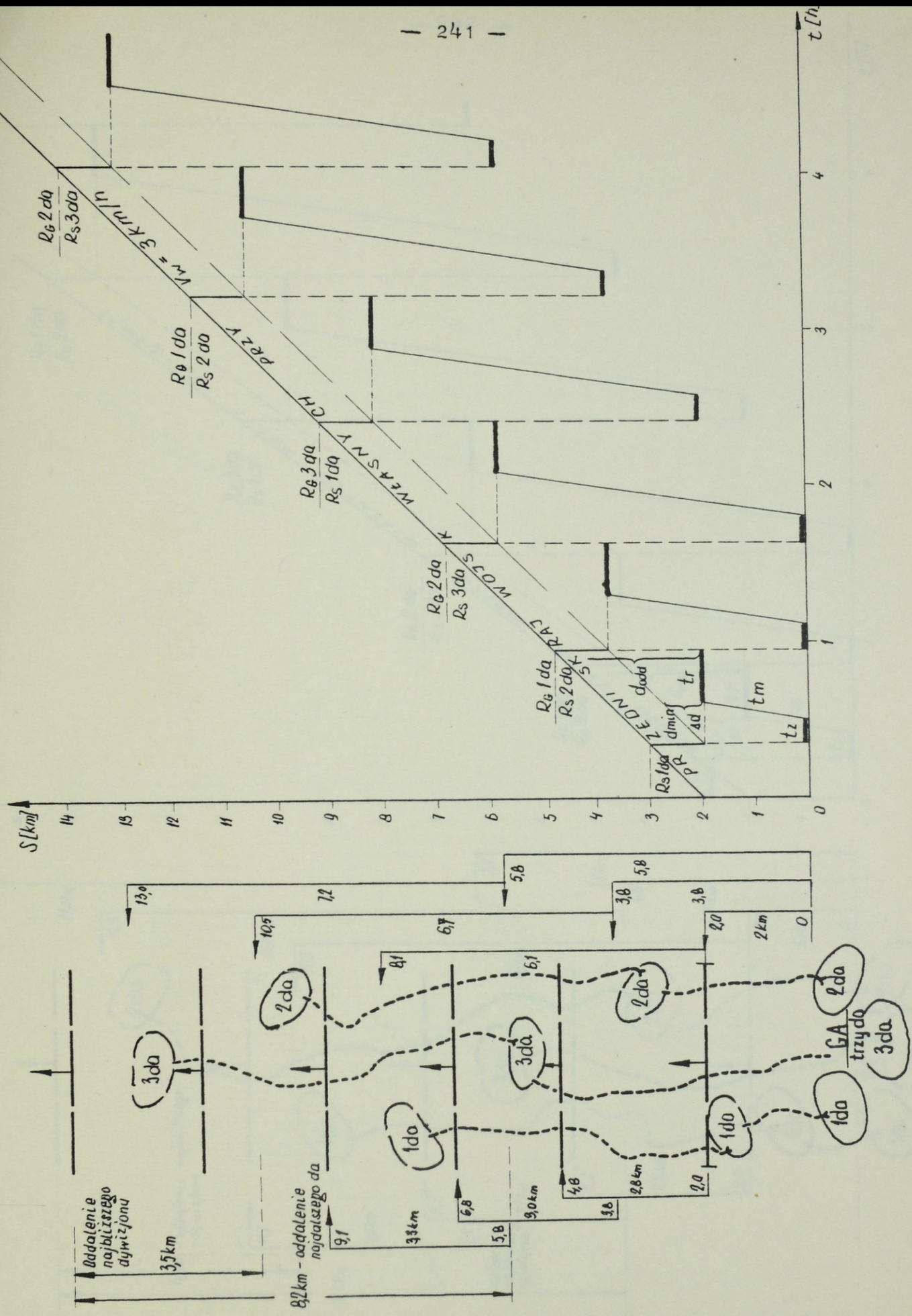
Tabela 1

Parametry manewru artylerii w zależności od tempa natarcia wojsk

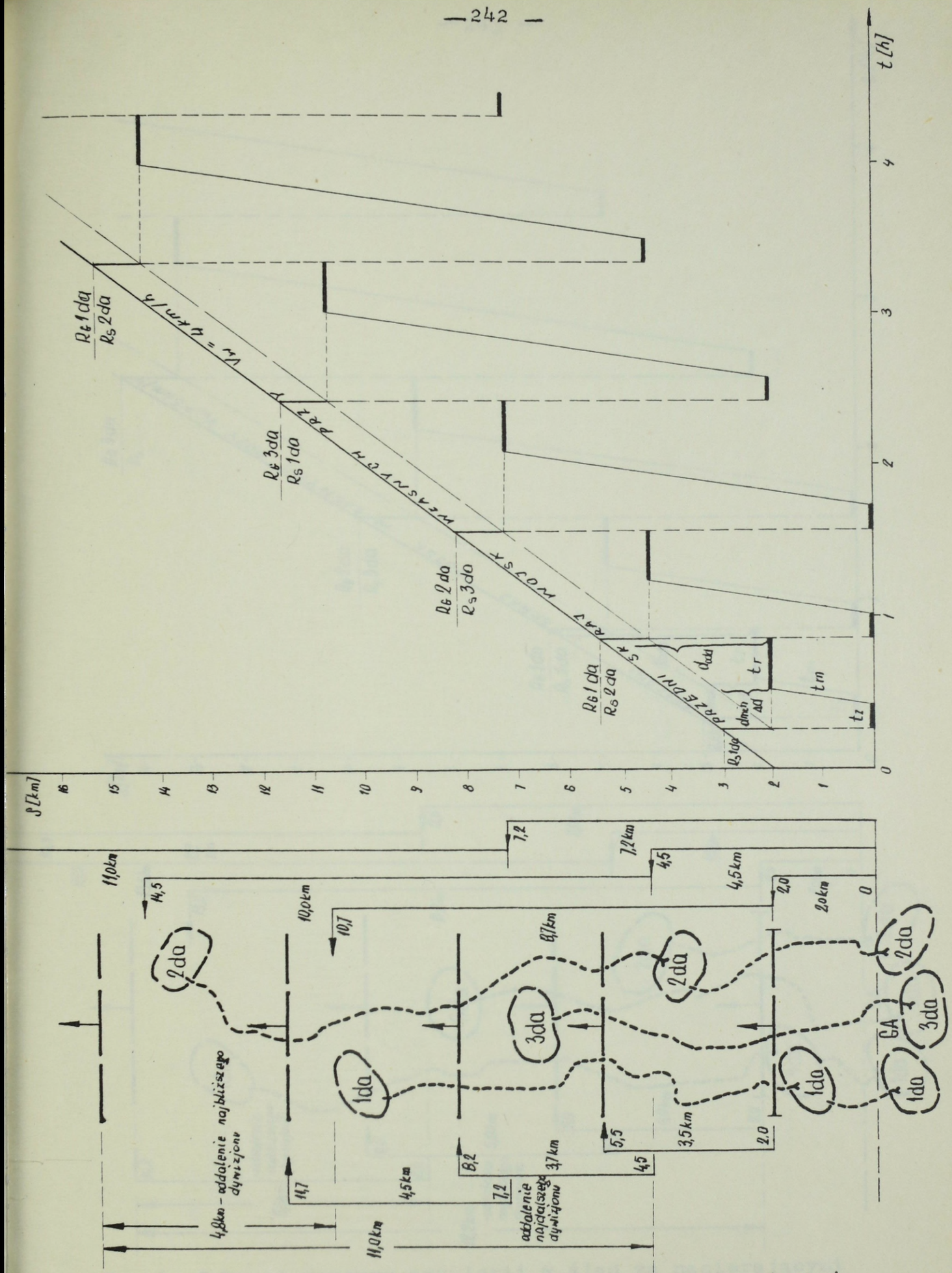
V_w /km/h/	V_a /km/h/	Oddalenie /km/			Średnia wielkość "skoku" dywizjonu
		między skrajnymi dywizjonami	minimalne od przedniego skraju	maksymalne od przedniego skraju	
2,0	20,0	2,6	2,4	5,0	4,0
3,0		4,9	3,5	8,2	7,0
4,0		7,3	4,8	11,0	10,0
5,0		8,3	5,6	12,2	14,0
6,0		10,5	7,0	15,2	18,0

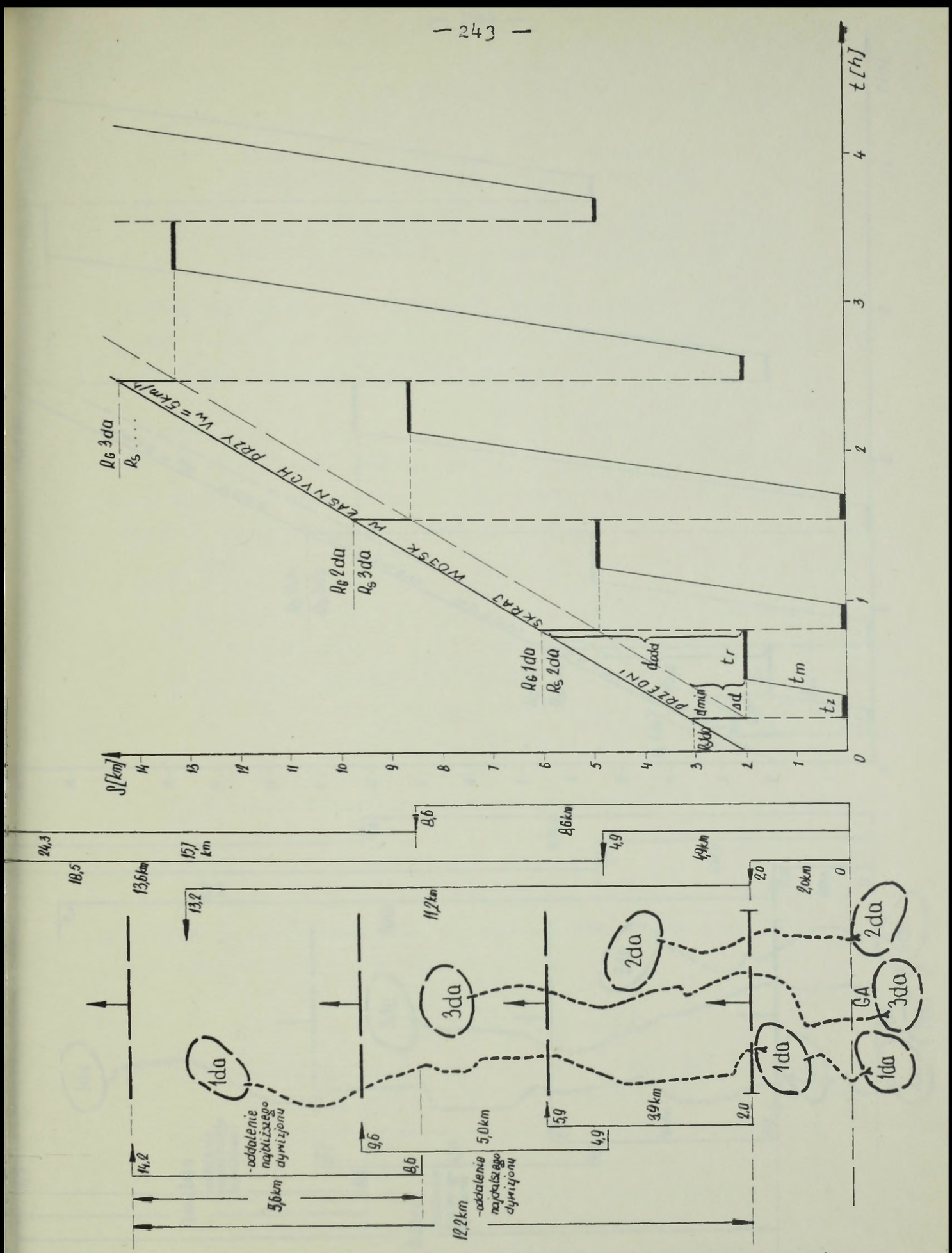


Rys.1. Schemat manewru artylerii w ślad za nacierającymi wojskami. Wariant 1 - dla V_w = 1 km/h.

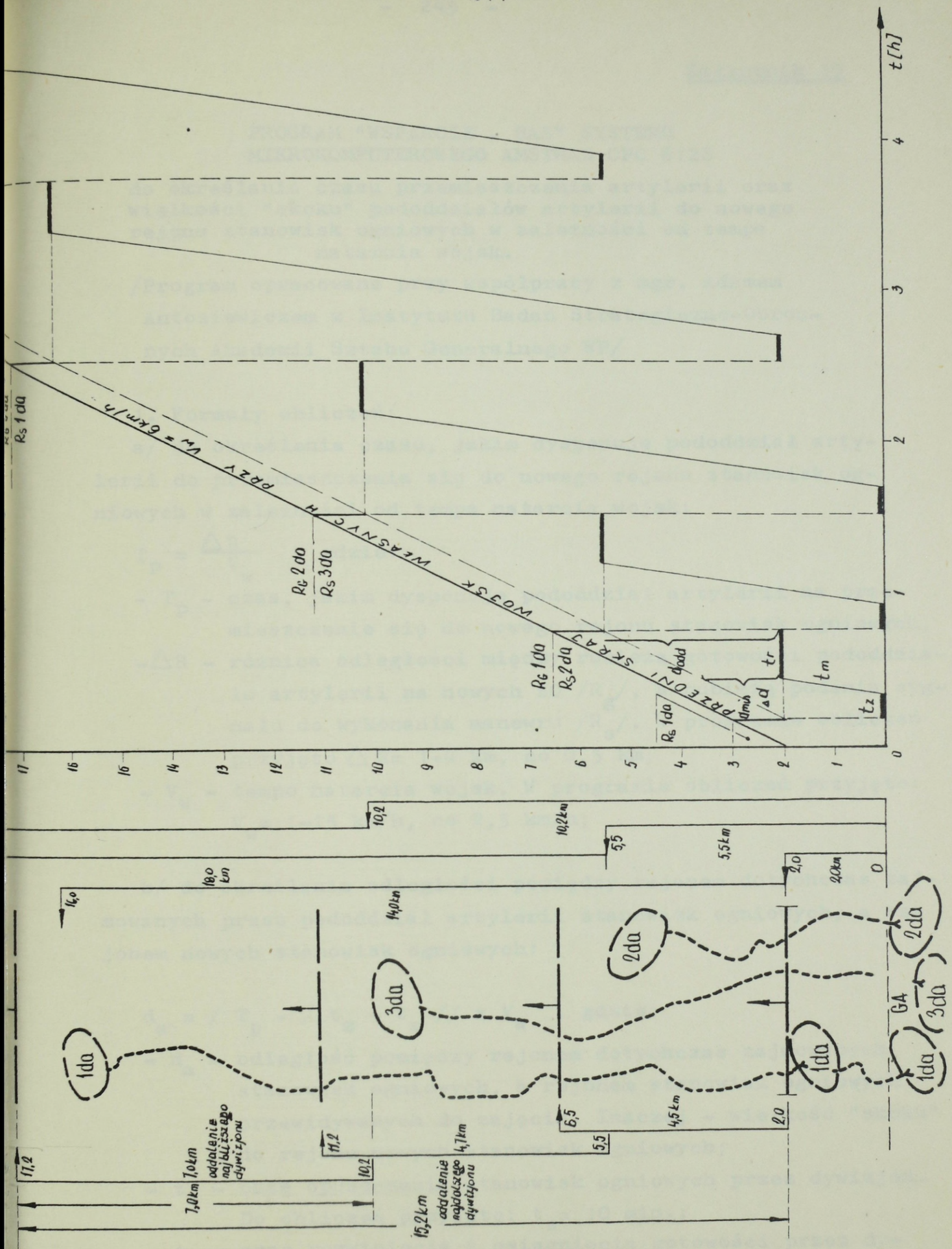


Rys.2. Schemat manewru artylerii w ślad za nacierającymi wojskami. Wariant 2 - dla V_w = 3 km/h.


t [h]
s [km]
Rs 1da
Rs 2da
Rs 3da
Rs 1da
Rs 2da
Rs 3da
Rs 1da
Rs 2da
Rs 1da
Rs 2da
Rs 3da
Rs 1da
Rs 2da
Rs 3da
Rs 1da
Rs 2da
Rs 3



Rys.4. Schemat manewru artylerii w ślad za nacierającymi wojskami. Wariant 4 - dla V_w = 5 km/h.



Rys.5. Schemat manewru artylerii w ślad za nacierającymi wojskami. Wariant 5 - dla V_w = 6 km/h.

Załącznik 19

PROGRAM "WSPARCIE . BAS" SYSTEMU MIKROKOMPUTEROWEGO AMSTRAD CPC 6128

do określania czasu przemieszczenia artylerii oraz wielkości "skoku" pododdziałów artylerii do nowego rejonu stanowisk ogniowych w zależności od tempa natarcia wojsk.

/Program opracowano przy współpracy z mgr. Adamem Antosiewiczem z Instytutu Badań Strategiczno-Obronnych Akademii Sztabu Generalnego WP/

1. Formuły obliczeń:

a/ do określenia czasu, jakim dysponuje pododdział artylerii do przemieszczenia się do nowego rejonu stanowisk ogniowych w zależności od tempa natarcia wojsk:

$T_p = \frac{\triangle R}{V_w}$, gdzie:

- T_p - czas, jakim dysponuje pododdział artylerii na przemieszczenie się do nowego rejonu stanowisk ogniowych;
- $\triangle R$ - różnica odległości między rubieżą gotowości pododdziału artylerii na nowych SO /R_g/, a rubieżą podania sygnału do wykonania manewru /R_s/. W programie obliczeń przyjęto $\triangle R$= 1-4 km, co 0,5 km;
- V_w - tempo natarcia wojsk. W programie obliczeń przyjęto: V_w= 1-15 km/h, co 2,5 km/h;

b/ do określania odległości pomiędzy rejonem dotychczas zajmowanych przez pododdział artylerii stanowisk ogniowych, a rejonem nowych stanowisk ogniowych:

$d_a = / T_p - / t_z + t_r // \times V_a$, gdzie:

- d_a - odległość pomiędzy rejonem dotychczas zajmowanych stanowisk ogniowych, a rejonem stanowisk ogniowych przewidywanych do zajęcia. Inaczej - wielkość "skoku" do rejonu nowych stanowisk ogniowych;
- t_z - czas opuszczenia stanowisk ogniowych przez dywizjon. Do obliczeń przyjęto: t_z= 10 min.;
- t_r - czas rozwinięcia i osiągnięcia gotowości przez dywizjon w nowym rejonie stanowisk ogniowych. Do obliczeń przyjęto: t_r= 20 min.;
- V_a - średnia prędkość przemieszczania pododdziałów artylerii. Do obliczeń przyjęto: V_a= 20-15 km/h

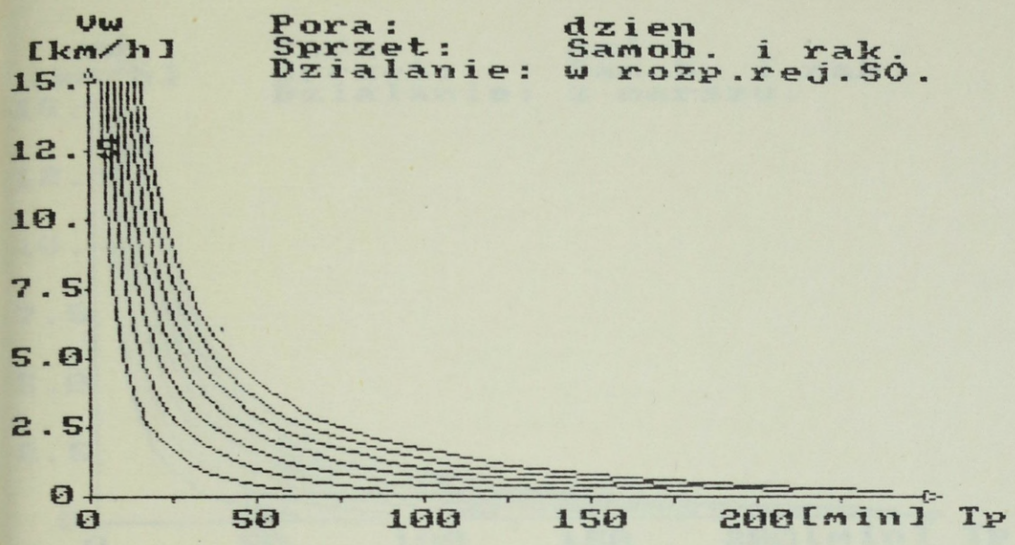
2. Zapis programu "WSPARCIE . BAS" :

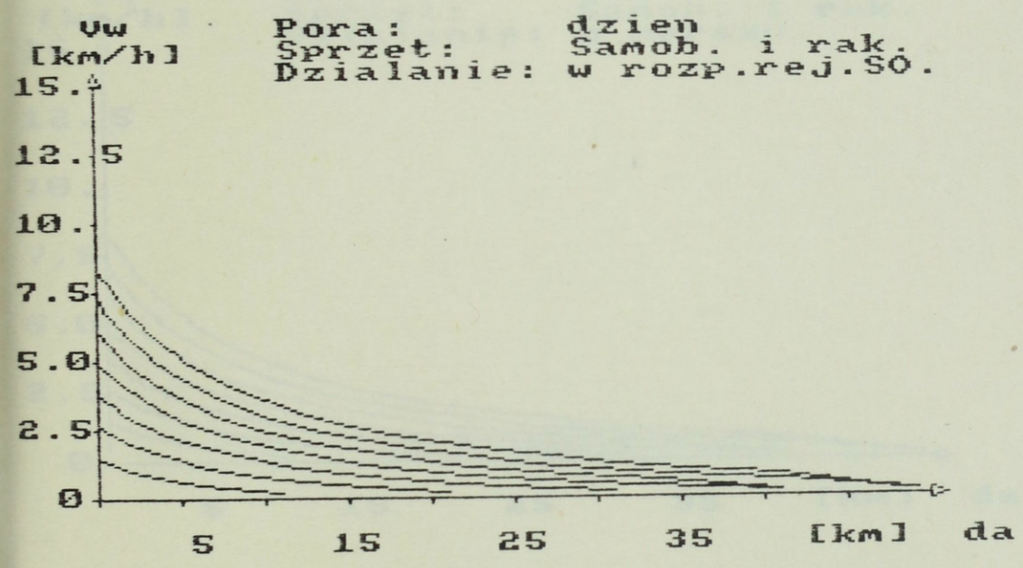
```
10 DIM tz(2,2),tr(2,2),vp(2),tw(10,100,2)
20 DATA 7,9,10,15
30 DATA 20,30,25,35
40 vp(1)=3:vp(2)=4
50 FOR i=1 TO 2:FOR j=1 TO 2:READ a:tz(j,i)=a:NEXT j,i
60 FOR i=1 TO 2:FOR j=1 TO 2:READ a:tr(j,i)=a:NEXT j,i
70 MODE 1:INK 0,13:INK 1,0:INK 2,6:INK 3,1:PAPER 0:BORDER 13:PEN 1
75 wyk=0:obl=0
80 GOSUB 540
90 GOSUB 1200
320 GOSUB 540
370 PEN 1
380 REM obliczenia ************************************************
390 MOVE 80,200,3:PRINT"Liczy sie!!";:PEN 1
400 i=0
410 FOR dr=1 TO 4 STEP 0.5
420 i=i+1:j=0
430 FOR vw=1 TO 15 STEP 0.2
440 j=j+1
450 tw(i,j,1)=dr*60/vw
460 tw(i,j,2)=(tw(i,j,1)-tz(pd,rs)-tr(pd,rs))/vp(pd)
465 IF tw(i,j,2)<0 THEN tw(i,j,2)=0
470 NEXT vw,dr
480 MOVE 80,200:PRINT"              ";
490 obl=1
500 GOSUB 940
510 IF INKEY$="" THEN 510
517 WINDOW #1,20,40,1,15:PAPER #1,3
518 GOSUB 1390
519 IF obl=0 THEN 320
520 GOTO 500
530 REM rysowanie ukladu wspolrzednych ***************************
540 TAG:ORIGIN 50,50
541 GOSUB 1500
550 PLOT 0,0,1:DRAW 0,300:DRAW -5,300:DRAW 0,310:DRAW 5,300:DRAW 0,300
560 PLOT 0,0:DRAW 500,0:DRAW 500,5:DRAW 510,0:DRAW 500,-5:DRAW 500,0
570 FOR i=0 TO 300 STEP 50:PLOT 0,i:DRAW -5,i:NEXT i
580 FOR i=0 TO 500 STEP 50:PLOT i,0:DRAW i,-5:NEXT i
585 IF wyk=2 THEN 632
590 MOVE -8,-10:PRINT"0";
600 MOVE 84,-10:PRINT"50";
610 MOVE 176,-10:PRINT"100";
620 MOVE 276,-10:PRINT"150";
630 MOVE 376,-10:PRINT"200";
631 IF wyk=1 THEN 640
632 MOVE 38,-26:PRINT" 5";
634 MOVE 138,-26:PRINT"15";
636 MOVE 238,-26:PRINT"25";
638 MOVE 338,-26:PRINT"35";
640 MOVE -25,8:PRINT"0";
650 MOVE -50,58:PRINT"2.5";
660 MOVE -50,108:PRINT"5.0";
670 MOVE -50,158:PRINT"7.5";
680 MOVE -50,208:PRINT"10.";
690 MOVE -50,258:PRINT"12.";:MOVE 5,258:PRINT"5";
695 MOVE -50,308:PRINT"15.";
700 MOVE -8,350:PRINT"Vw";
710 MOVE -40,330:PRINT"[km/h]";
720 IF wyk=2 THEN 740
```

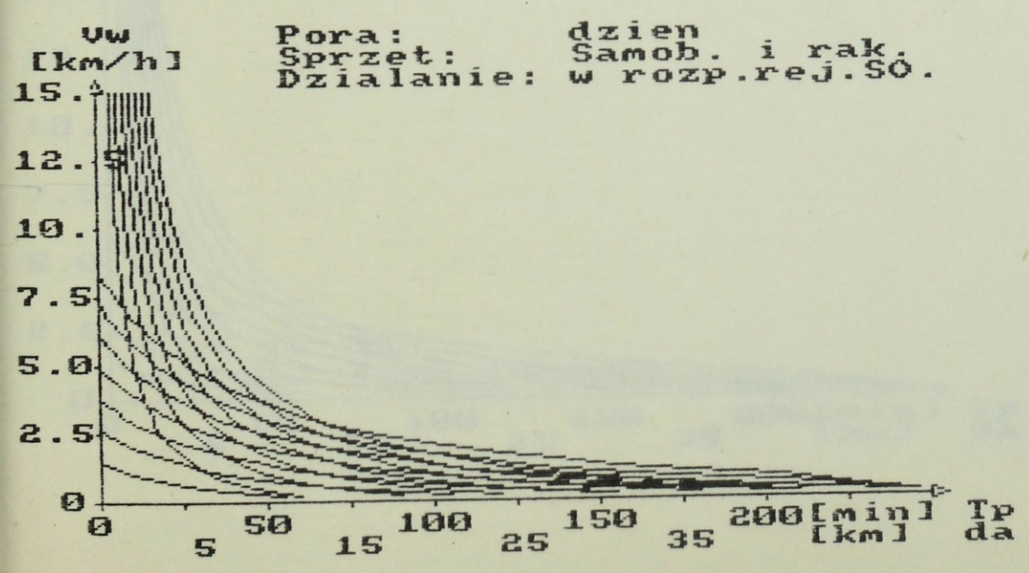
```
730 MOVE 424,-8:PRINT"[min] Tp";
735 IF wyk=1 THEN 750
740 MOVE 424,-24:PRINT"[km]  da";
750 RETURN
939 REM kreslenie ************************************************
940 kol=0:skala=300/71
945 CLS:GOSUB 540
950  FOR dr=1 TO 7
970 kol=kol+1:IF kol=4 THEN kol=1
980 IF wyk=2 THEN 1040
990 PLOT tw(dr,1,1)*2,skala,kol
1000 FOR j=2 TO 71
1010 DRAW tw(dr,j,1)*2,j*skala
1020 NEXT j
1030 IF wyk=1 THEN 1100
1040 k=1
1042 IF tw(dr,k,2)<50 THEN 1046
1044 k=k+1:GOTO 1042
1046 PLOT tw(dr,k,2)*10,skala,kol
1060 FOR j=k+1 TO 71
1070 DRAW tw(dr,j,2)*10,j*skala
1080 NEXT j
1100 NEXT dr
1105 PLOT 0,0,1:DRAW 0,300
1106 v$=INKEY$
1107 IF v$="T" OR v$="t" THEN GOSUB 20000 ELSE GOTO 1106
1109 CALL &A000
1110 RETURN
1199 REM okienko *************************************************
1200 WINDOW #1,20,40,1,15:PAPER #1,3
1210 PEN #1,2
1220 CLS #1:LOCATE #1,1,1:INPUT #1,"Pora dnia (d/n)":pd$
1230 IF pd$="d" OR pd$="D" THEN pd$=pd$+"zien":pd=1
1240 IF pd$="n" OR pd$="N" THEN pd$=pd$+"oc":pd=2
1250 IF LEN(pd$)<3 THEN 1220
1260 CLS #1:LOCATE #1,1,1:PRINT#1,"Rodzaj sprzetu?:"
1265 LOCATE #1,1,3:PRINT#1," Samob.i rak.  - 1";
1270 LOCATE #1,1,4:PRINT#1," Ciagniony     - 2"
1280 rs$=""
1290 LOCATE #1,1,6:INPUT #1,"Podaj odpowiednia cyfre";rs
1300 IF rs=1 THEN rs$="Samob. i rak."
1310 IF rs=2 THEN rs$="Ciagniony"
1320 IF rs<1 OR rs>2 THEN 1260
1330 CLS #1:LOCATE #1,1,1:PRINT#1,"Sposob dzialania:"
1340 LOCATE #1,1,3:PRINT#1," W rozp.rej.SO - 1"
1345 LOCATE #1,1,4:PRINT#1," Z marszu      - 2";
1350 LOCATE #1,1,6:INPUT #1,"Podaj odpowiednia cyfre";sd
1360 IF sd=1 THEN sd$="w rozp.rej.SO."
1370 IF sd=2 THEN sd$="z marszu."
1380 IF sd<1 OR sd>2 THEN 1330
1390 CLS #1:LOCATE #1,1,1:PRINT #1," Podaj rodzaj wykresu:"
1400 LOCATE #1,1,3:PRINT #1,"Wykres Tp  -1";
1410 LOCATE #1,1,4:PRINT #1,"Wykres da  -2";
1420 LOCATE #1,1,5:PRINT #1,"Oba wykresy-3";
```

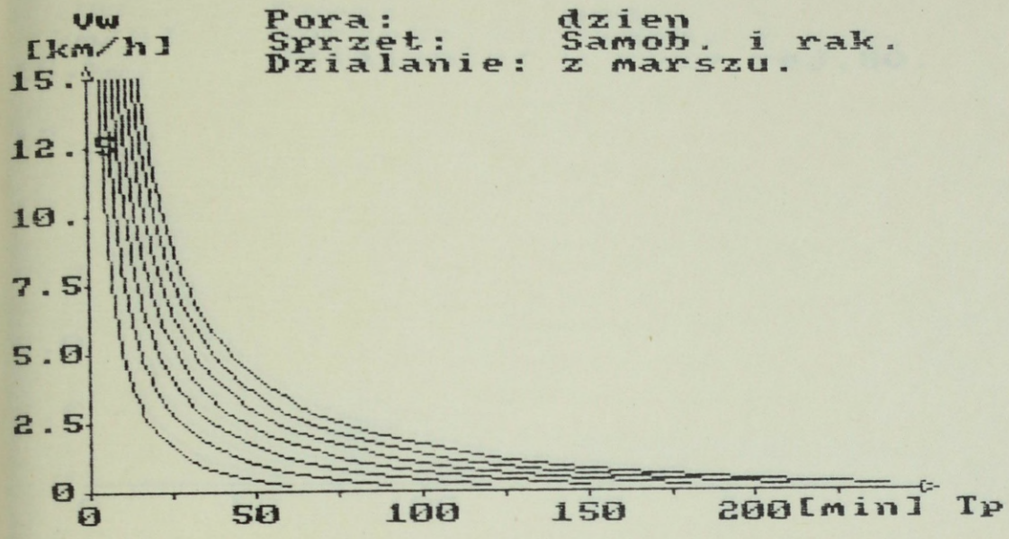
```
1425 LOCATE #1,1,6:PRINT #1,"NOWE DANE  -4":
1430 LOCATE #1,1,8:INPUT #1,wyk
1435 IF wyk=4 THEN obl=0:GOTO 1210
1440 MODE 1:CLS
1450 RETURN
1499 REM okienko 2 ***********************************************
1500 WINDOW #2,10,80,1,3:PAPER #2,0
1510 CLS #2:PEN #2,2:LOCATE #2,1,1:PRINT#2," Pora:";:LOCATE #2,13,1:PEN #
1520 LOCATE #2,1,2:PEN #2,2:PRINT #2," Sprzet:    ";:PEN #2,1:PRINT#2,rs$
1530 LOCATE #2,1,3:PEN #2,2:PRINT #2," Dzialanie: ";:PEN #2,1:PRINT#2,sd$
1540 RETURN
20000 'Bildschirm Hardcopy -wird mit CALL      &A000 aufgerufen
20010 'OK fuer NLQ401
20020 MEMORY &9FFF
20025 RESTORE 20050
20030 FOR I=&A000 TO &A0BF
20040 READ BYTE:POKE I,BYTE:S=S+BYTE:NEXT
20050 DATA &CD,&BA,&BB,&CD,&E7,&BB,&32,&BD,&A0,&CD,&6C,&A0,&21,&8F,&01,&2
20060 DATA &BE,&A0,&11,&00,&00,&3E,&07,&32,&C0,&A0,&CD,&7C,&A0,&0E,&00,&3
20070 DATA &C0,&A0,&47,&E5,&D5,&C5,&CD,&F0,&BB,&C1,&D1,&21,&BD,&A0,&BE,&E
20080 DATA &37,&20,&01,&A7,&CB,&11,&2B,&2B,&10,&E9,&CD,&AF,&A0,&79,&CD,&A
20090 DATA &A0,&13,&E5,&21,&7F,&02,&37,&ED,&52,&E1,&38,&05,&2A,&BE,&A0,&1
20100 DATA &CC,&23,&7C,&B5,&C8,&2B,&11,&00,&00,&22,&BE,&A0,&3E,&07,&BD,&2
20110 DATA &B9,&7C,&B4,&20,&B5,&3E,&04,&32,&C0,&A0,&18,&AE,&3E,&1B,&CD,&A
20120 DATA &A0,&3E,&41,&CD,&A6,&A0,&3E,&07,&CD,&A6,&A0,&C9,&E5,&3E,&42,&C
20130 DATA &1E,&BB,&E1,&28,&02,&E1,&C9,&3E,&0D,&CD,&A6,&A0,&3E,&0A,&CD,&A
20140 DATA &A0,&3E,&1B,&CD,&A6,&A0,&3E,&4C,&CD,&A6,&A0,&3E,&7F,&CD,&A6,&A
20150 DATA &3E,&02,&CD,&A6,&A0,&C9,&CD,&2E,&BD,&38,&FB,&CD,&2B,&BD,&C9,&3
20160 DATA &C0,&A0,&FE,&07,&C8,&AF,&CB,&11,&CB,&11,&CB,&11,&C9,&00,&00,&0
20170 'IF S<>22545 THEN PRINT"Error in HC-Routine":END
20180 PRINT#8,CHR$(27);"A";CHR$(7);
20190 PRINT#8,CHR$(27);"2";
20200 RETURN
```

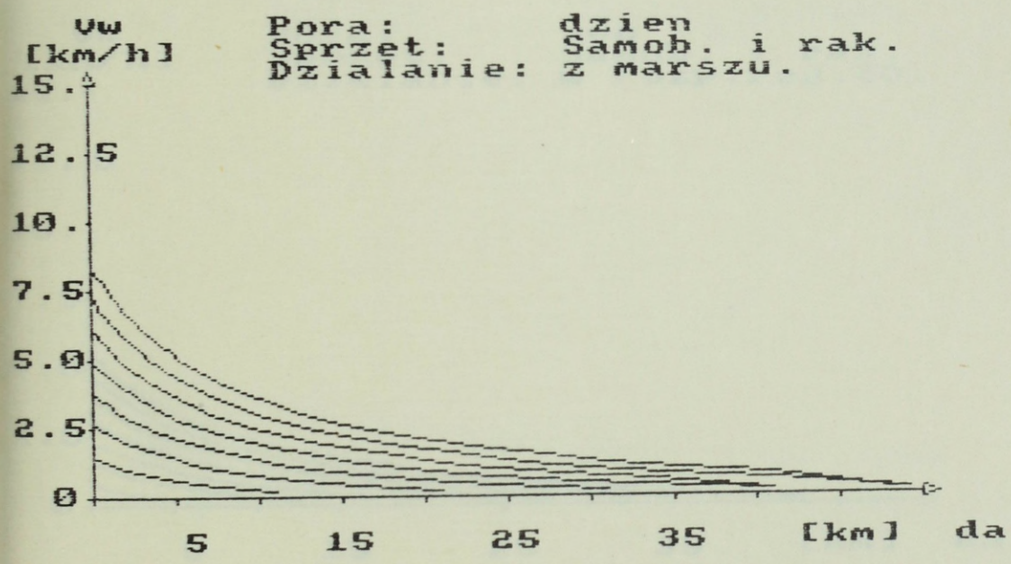
3. Warianty wykresów T_p i d_a otrzymywanych w rezultacie eksploatacji programu "WSPARCIE . BAS" w systemie mk AMSTRAD CPC:

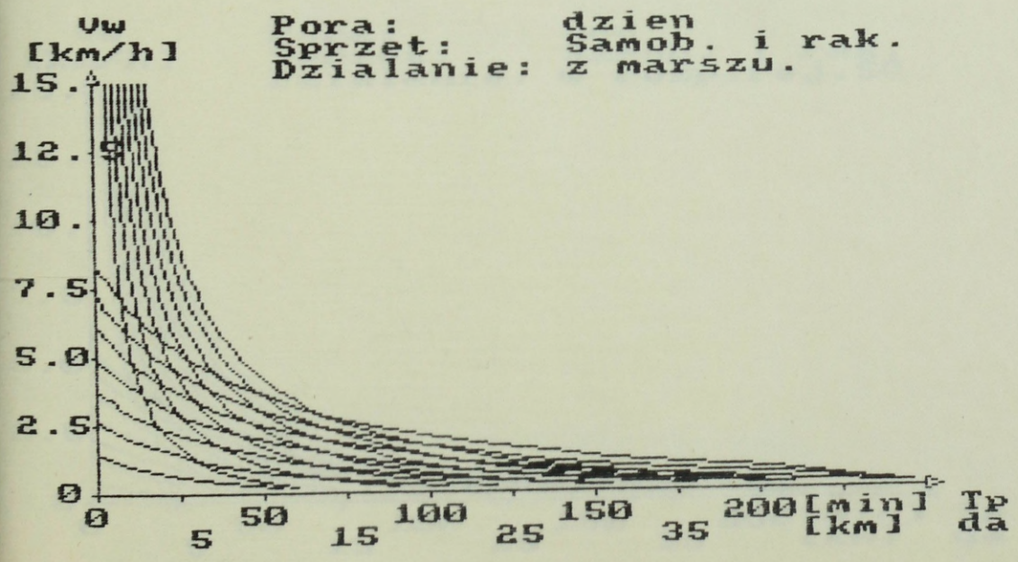


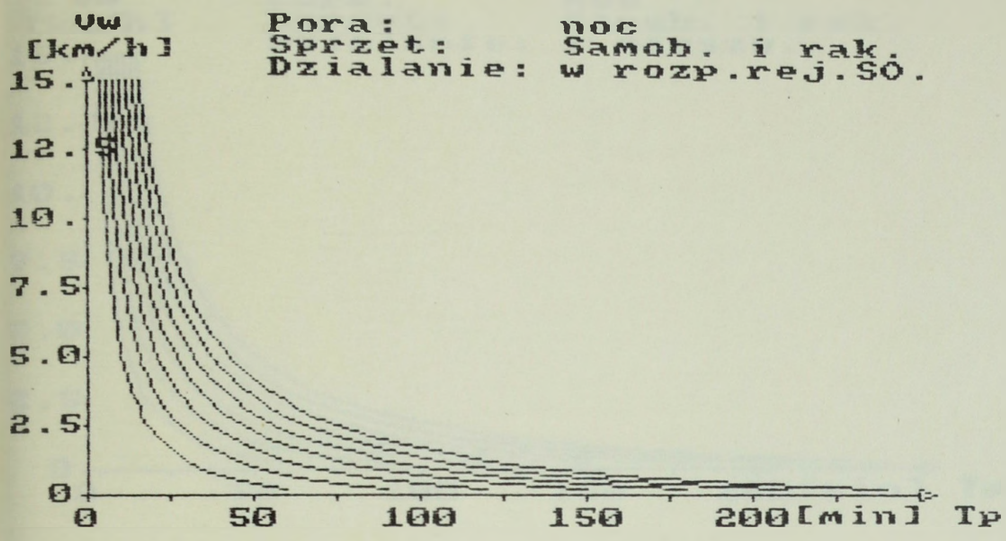


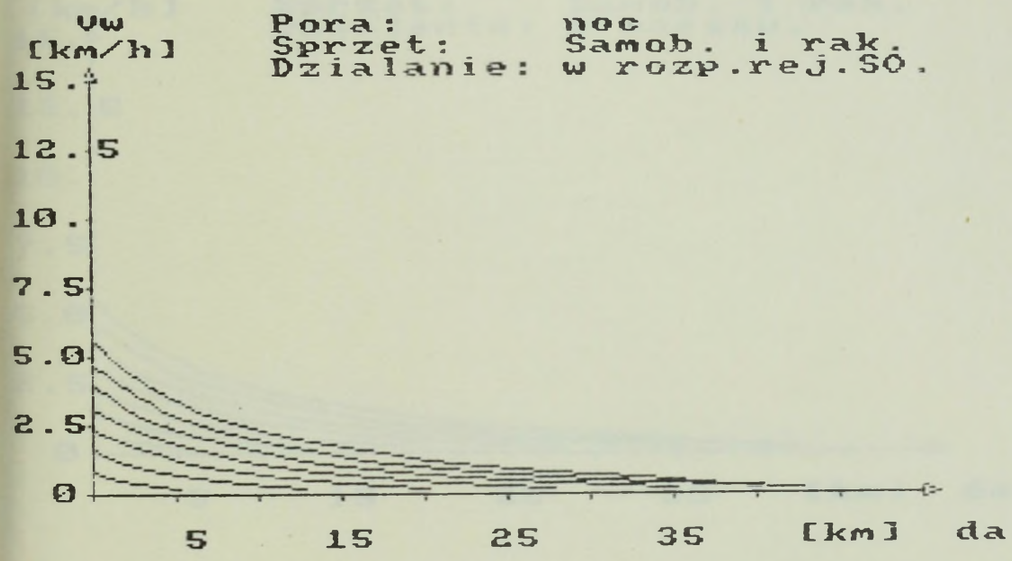


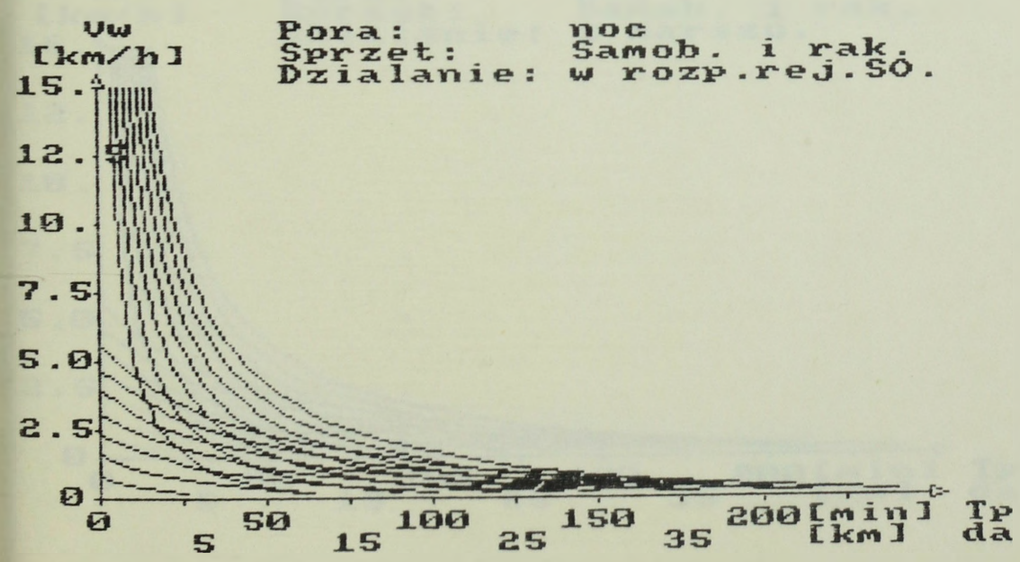

Vw
[km/h]
Pora: dzien
Sprzet: Samob. i rak.
Dzialanie: z marszu.
15.
12.5
10.
7.5
5.0
2.5
0
0
50
100
150
200[min] Tp

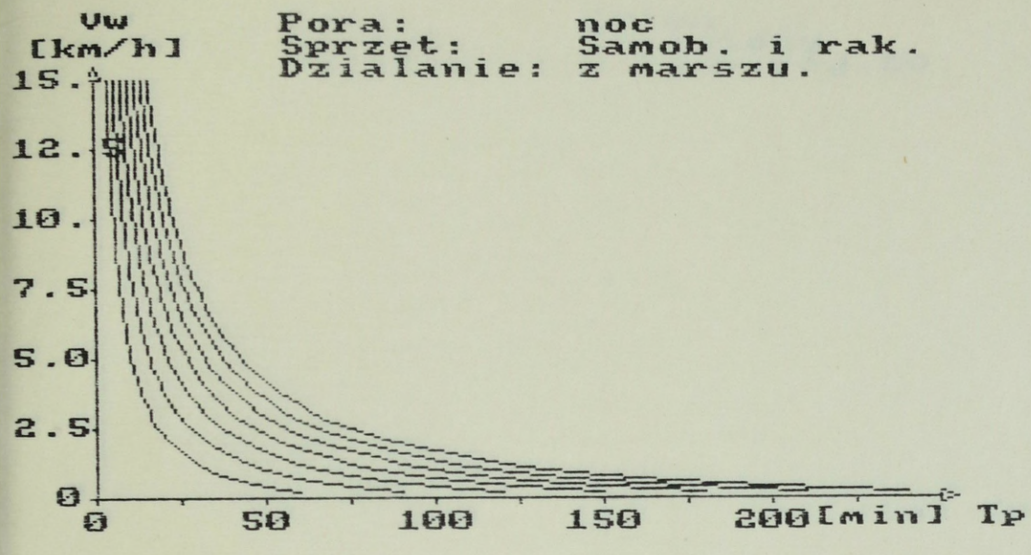

Vw
[km/h]
Pora: dzien
Sprzet: Samob. i rak.
Dzialanie: z marszu.
15.
12.5
10.
7.5
5.0
2.5
0
5
15
25
35
[km] da

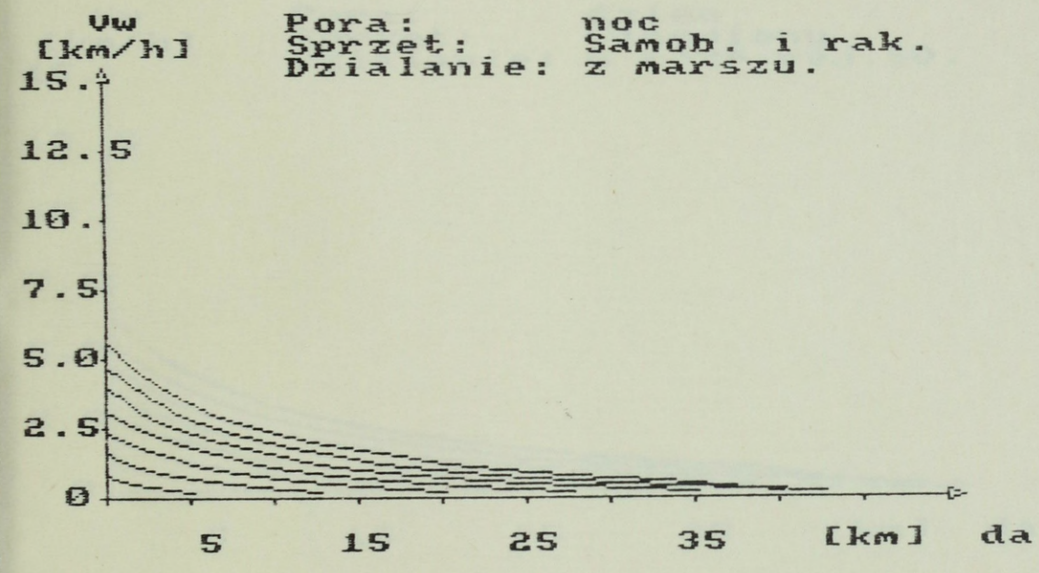

Vw
[km/h]
Pora: dzien
Sprzet: Samob. i rak.
Dzialanie: z marszu.
15.
12.5
10.
7.5
5.0
2.5
0
0
50
100
150
200[min] Tp
5
15
25
35
[km] da

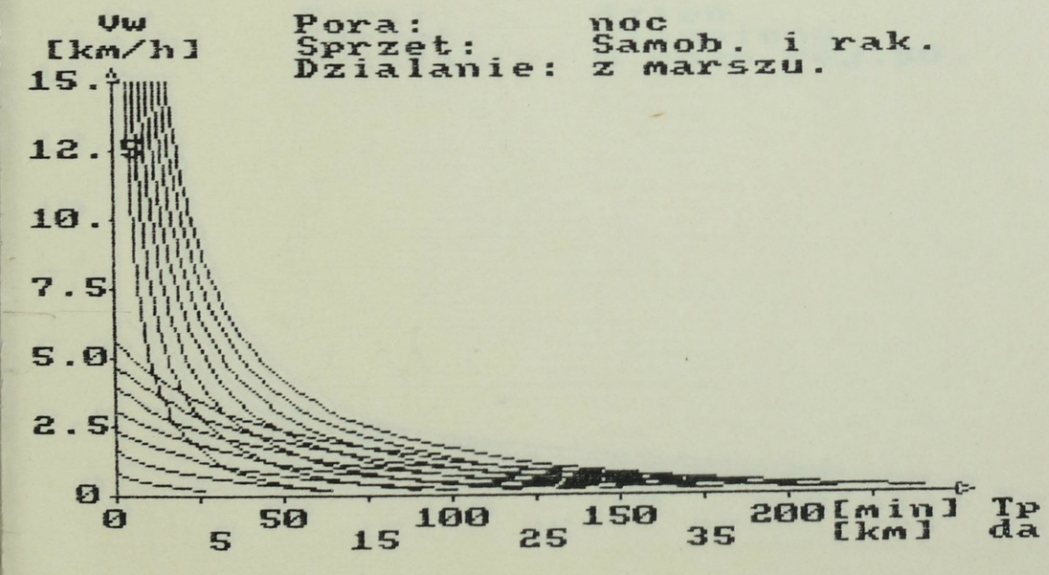

Vw
[km/h]
Pora: noc
Sprzet: Samob. i rak.
Działanie: w rozp.rej.SO.
15.
12.5
10.
7.5
5.0
2.5
0
0
50
100
150
200[min]
Tp

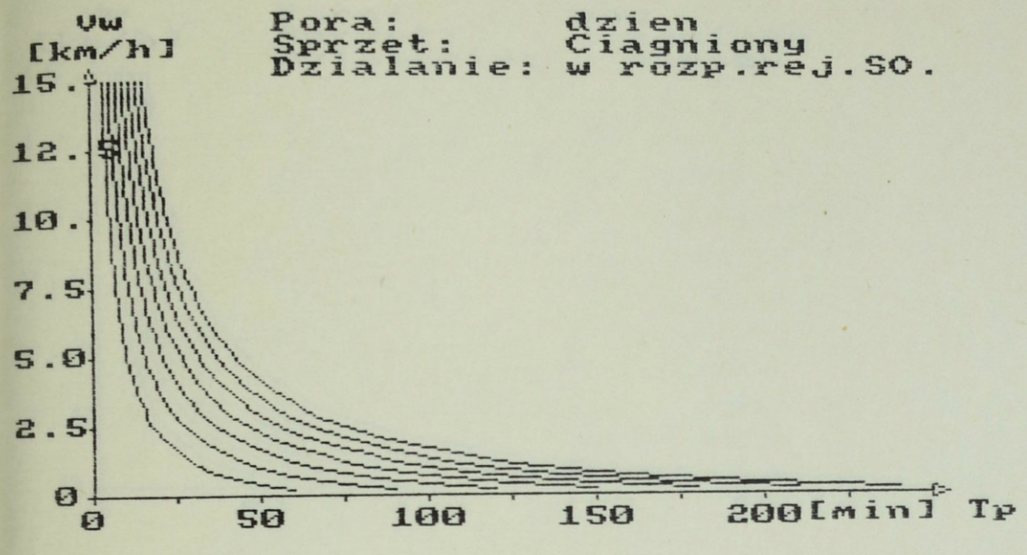

Vw
[km/h]
Pora: noc
Sprzet: Samob. i rak.
Działanie: w rozp.rej.SO.
15.
12.5
10.
7.5
5.0
2.5
0
5
15
25
35
[km]
da

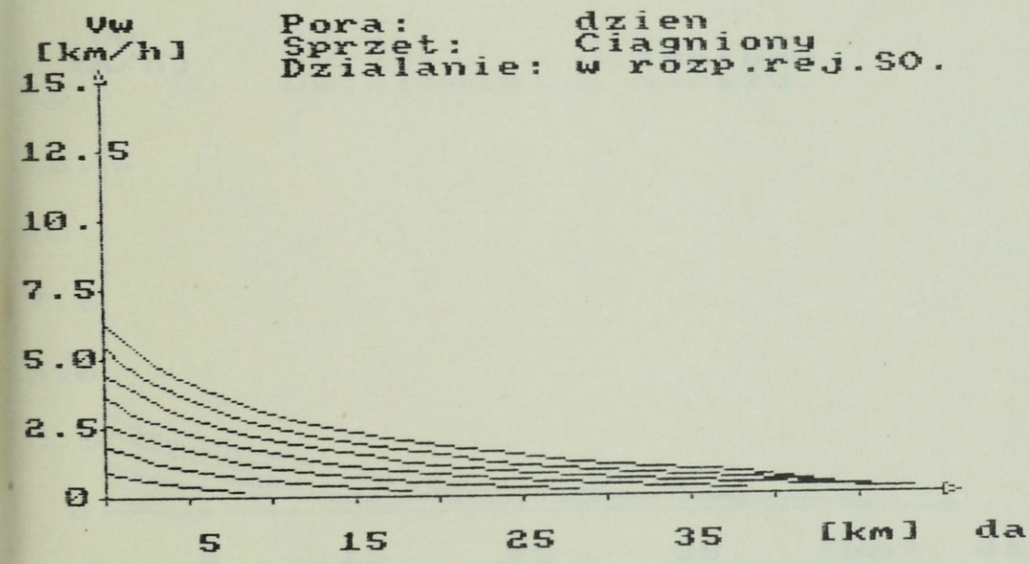

Vw
[km/h]
Pora: noc
Sprzet: Samob. i rak.
Działanie: w rozp.rej.SO.
15.
12.5
10.
7.5
5.0
2.5
0
0
50
100
150
200[min]
Tp
5
15
25
35
[km]
da

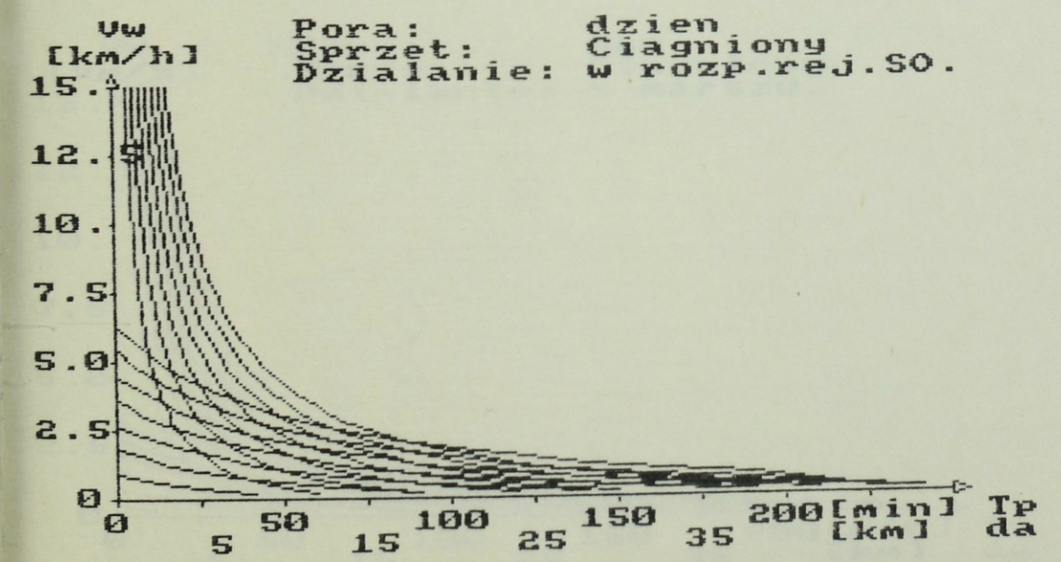

Vw
[km/h]
Pora: noc
Sprzet: Samob. i rak.
Działanie: z marszu.
15.
12.5
10.
7.5
5.0
2.5
0
0
50
100
150
200[min] Tp

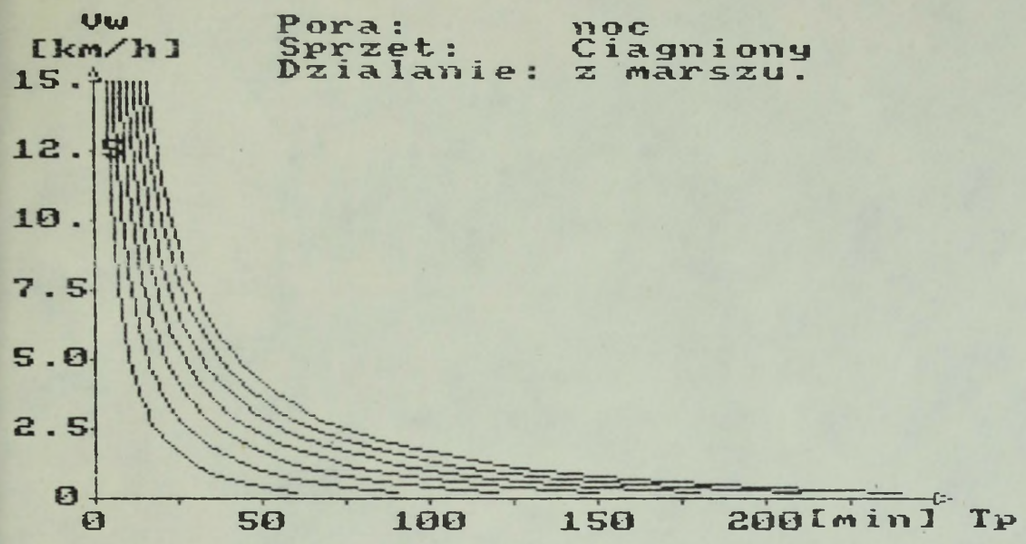

Vw
[km/h]
Pora: noc
Sprzet: Samob. i rak.
Działanie: z marszu.
15.
12.5
10.
7.5
5.0
2.5
0
5
15
25
35
[km] da

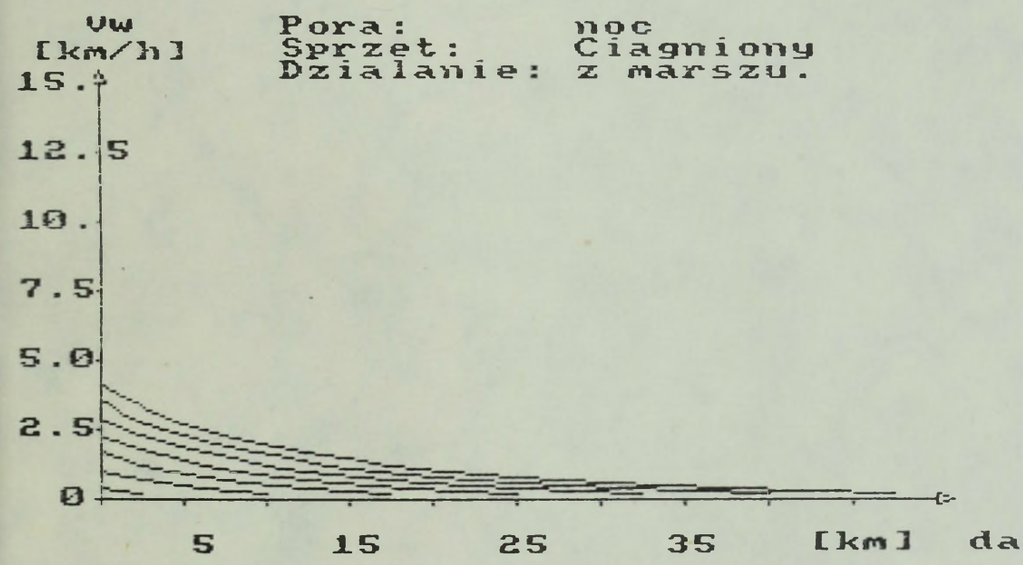

Vw
[km/h]
Pora: noc
Sprzet: Samob. i rak.
Działanie: z marszu.
15.
12.5
10.
7.5
5.0
2.5
0
0
50
100
150
200[min] Tp
5
15
25
35
[km] da

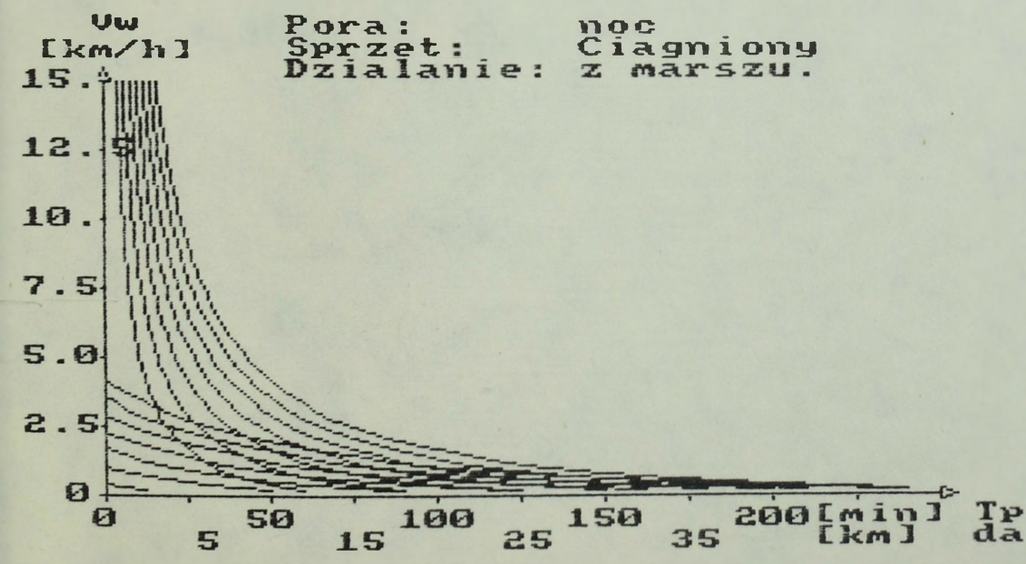

Vw
[km/h]
Pora: dzien
Sprzet: Ciagniony
Dzialanie: w rozp.rej.SO.
15.
12.5
10.
7.5
5.0
2.5
0
0
50
100
150
200[min] Tp

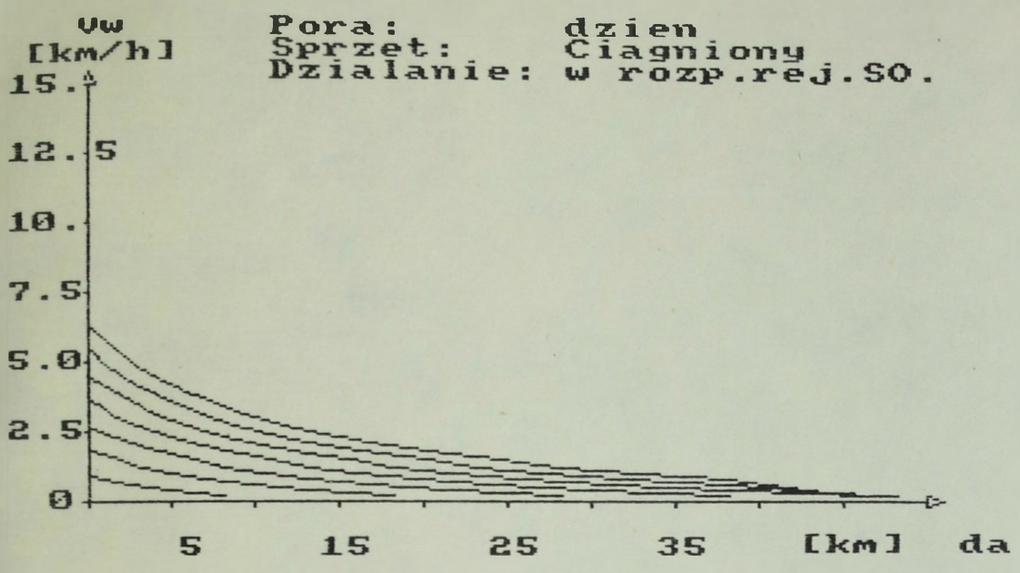

Vw
[km/h]
Pora: dzien
Sprzet: Ciagniony
Dzialanie: w rozp.rej.SO.
15.
12.5
10.
7.5
5.0
2.5
0
5
15
25
35
[km] da

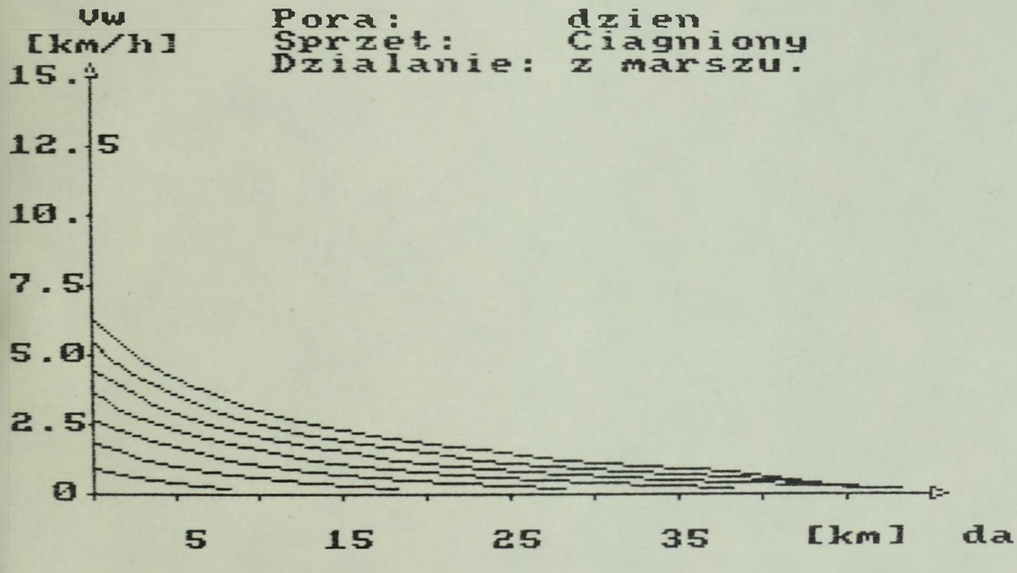

Vw
[km/h]
Pora: dzien
Sprzet: Ciagniony
Dzialanie: w rozp.rej.SO.
15.
12.5
10.
7.5
5.0
2.5
0
0
50
100
150
200[min] Tp
5
15
25
35
[km] da

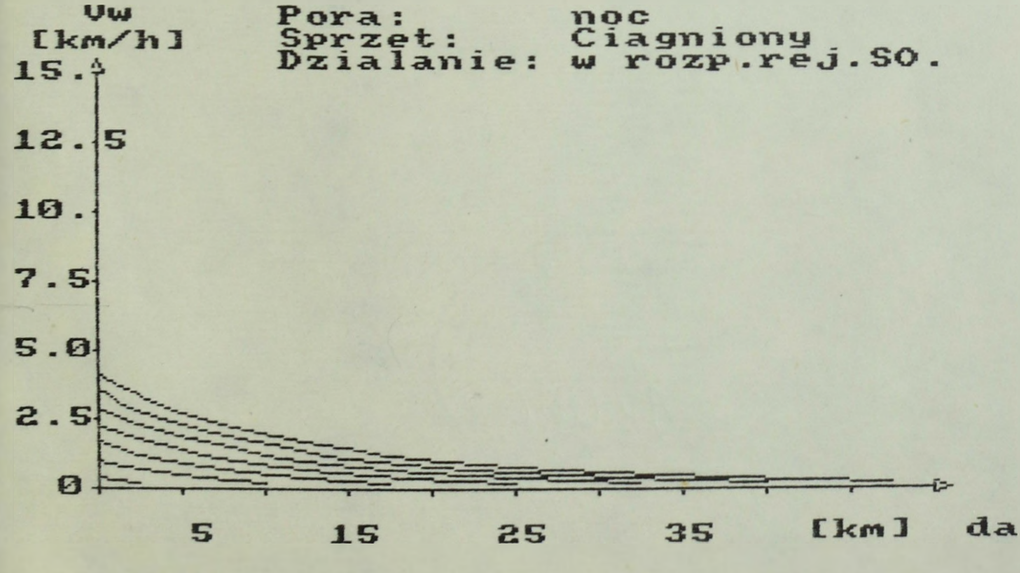

Vw
[km/h]
Pora: noc
Sprzet: Ciagniony
Dzialanie: z marszu.
15.
12.5
10.
7.5
5.0
2.5
0
0
50
100
150
200[min] Tp


Vw
[km/h]
Pora: noc
Sprzet: Ciagniony
Dzialanie: z marszu.
15.
12.5
10.
7.5
5.0
2.5
0
5
15
25
35
[km] da


Vw
[km/h]
Pora: noc
Sprzet: Ciagniony
Dzialanie: z marszu.
15.
12.5
10.
7.5
5.0
2.5
0
0
50
100
150
200[min] Tp
5
15
25
35
[km] da


Vw
[km/h]
Pora: dzien
Sprzet: Ciagniony
Dzialanie: w rozp.rej.SO.
15.
12.5
10.
7.5
5.0
2.5
0
5
15
25
35
[km]
da


Vw
[km/h]
Pora: dzien
Sprzet: Ciagniony
Dzialanie: z marszu.
15.
12.5
10.
7.5
5.0
2.5
0
5
15
25
35
[km]
da


Vw
[km/h]
Pora: noc
Sprzet: Ciagniony
Dzialanie: w rozp.rej.SO.
15.
12.5
10.
7.5
5.0
2.5
0
5
15
25
35
[km]
da

BIBLIOTEKA NAUKOWA
BIBLIOTEKA GŁÓWNA-ARCHIWUM
Inw. druk.
120626