

R

G

B

WH

GR

BL

Grey Scale #13

C

M

Y

K

DANES-PICTA.COM

A

1

2

3

4

5

6

M

8

9

10

11

12

13

14

15

B

17

18

19



AKADEMIA SZTABU GENERALNEGO

IM. GENERAŁA BRONI
KAROLA ŚWIERCZEWSKIEGO

JAWNE

26

Do użytku
slu[redacted]

Egz. Nr. 1

ASG WP wewn. 3866/84



ORGANIZACJA I METODYKA
PLANOWANIA OGNIOWEGO PORAŻENIA
NIEPRZYJACIELA W OPERACJI
ZACZEPNEJ FRONTU (ARMII)

Podręcznik

~~47513~~ 47513

WARSZAWA 1984



26



AKADEMIA SZTABU GENERALNEGO

IM. GENERAŁA BRONI
KAROLA ŚWIERCZEWSKIEGO

JAWNE

Do użytku
służb

Egz. Nr 1

ASG WP wewn. 3866/84

1893

ORGANIZACJA I METODYKA
PLANOWANIA OGNIOWEGO PORAŻENIA
NIEPRZYJACIELA W OPERACJI
ZACZEPNEJ FRONTU (ARMII)

Podręcznik

AKADEMIA GŁÓWNA - ARMIJA
Nr ewid.



47513

WARSZAWA 1984

PRZEKLASYFIKOWANO

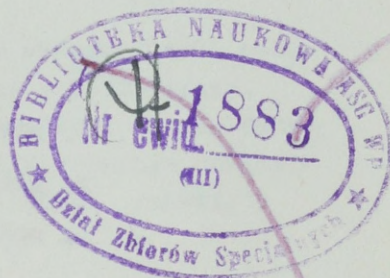
JAWNE

ASG WP wewn. 3866/84

Protokół Nr 54305

~~Do użytku~~
~~sztabu generalnego~~
Egz.nr

PRZEKLASYFIKOWANO
Protokół Nr 12657



ORGANIZACJA I METODYKA PLANOWANIA OGNIOWEGO PORAZENIA
NIEPRZYJACIELA W OPERACJI ZACZEPNEJ FRONTU / ARMII



PODRĘCZNIK

REDAKCJA PODRĘCZNIKA

płk doc. dr hab. Tadeusz KRZEMIEN

AUTORZY PODRĘCZNIKA

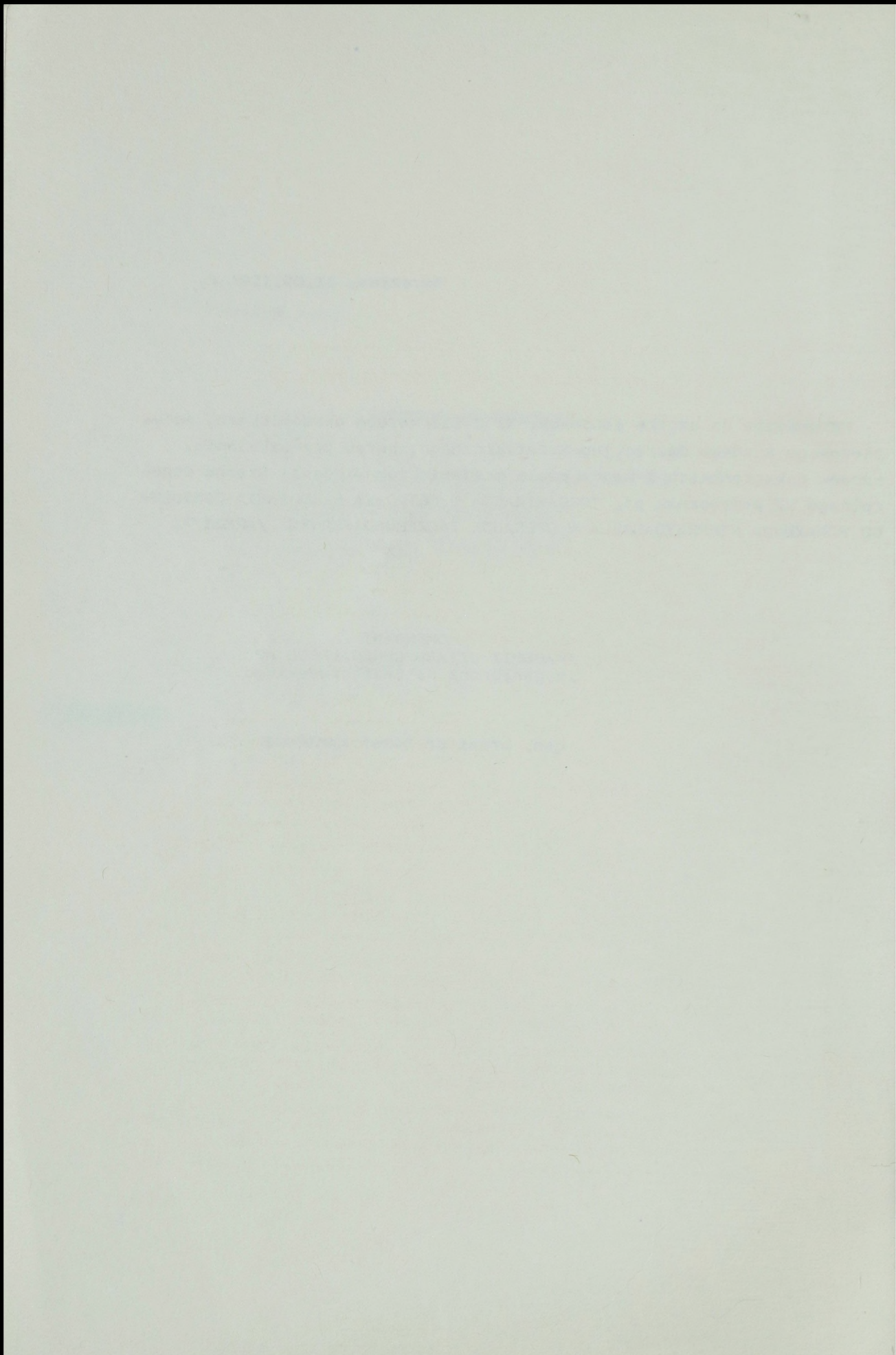
1. pżk doc. dr hab. Tadeusz KRZEMIEN
2. pżk dr Wilhelm NOWACKI
3. ppżk dypl. Alfred GLOCK

Warszawa, 31.09.1984 r.

Wprowadzam do użytku słuchaczy II i III kursów akademickich, podyplomowego Studium Operacyjno-Strategicznego, kursu przeszkolenia, kursów doktoranckich i nauczycieli akademickich Akademii Sztabu Generalnego WP podręcznik pt. "ORGANIZACJA I METODYKA PLANOWANIA OGNIOWEGO PORAŻENIA NIEPRZYJACIELA W OPERACJI ZACZEPNEJ FRONTU /ARMII/".

KOMENDANT
AKADEMII SZTABU GENERALNEGO WP
in.gen.broni K. Świerczewskiego

gen. broni dr Józef KAMIŃSKI



SPIS TREŚCI

	Strona
WPROWADZENIE	8
Rozdział 1. OGÓLNE ZASADY OGNIOWEGO PORAŻENIA NIEPRZYJACIELA..	9
1.1. Istota, cel i zasady ogniowego porażenia nieprzyjaciela ..	9
1.2. Ogólny układ ogniowego porażenia nieprzyjaciela podczas wykonywania przez wojska głównych zadań operacyjnych	11
1.2.1. Zmasowane uderzenie ogniowe	12
1.2.2. Ogniowe porażenie podczas przełamania obrony nieprzyjaciela	14
1.2.3. Właściwości układu ogniowego porażenia nieprzyjaciela podczas wykonywania innych zasadniczych zadań operacyjnych	23
1.3. Kryteria i normatywy ogniowego porażenia nieprzyjaciela ..	25
1.3.1. Kryteria ogniowego porażenia nieprzyjaciela	25
1.3.2. Normatywy ogniowego porażenia nieprzyjaciela	40
Rozdział 2. PLANOWANIE I ORGANIZACJA OGNIOWEGO PORAŻENIA NIEPRZYJACIELA	42
2.1. Praca dowódcy frontu /armii/ podczas wypracowania decyzji w części dotyczącej ogniowego porażenia nieprzyjaciela ..	43
2.2. Praca grupy planowania jądrowego i ogniowego porażenia w zakresie organizacji i planowania ogniowego porażenia nieprzyjaciela	44
2.3. Dokumentacja planowania ogniowego porażenia nieprzyjaciela w operacji zaczepnej frontu /armii/	61
Rozdział 3. METODYKA PLANOWANIA UŻYCIA WOJSK RAKIETOWYCH I ARTYLERII W RAMACH OGNIOWEGO PORAŻENIA NIEPRZYJACIELA NA SZCZEBŁACH OPERACYJNYCH	68
3.1. Określenie potrzeb w wojskach raketowych i artylerii oraz podział artylerii między związki operacyjne /taktyczne/ ..	69
3.2. Określenie potrzeb w raketach z ładunkiem zwykłym i amunicji artyleryjskiej na operację i zadania - podział amunicji	70
3.3. Obliczenia podczas planowania ogniowego porażenia nieprzyjaciela przez wojska raketowe i artylerię wg okresów porażenia ogniowego podczas przełamania obrony	73
3.3.1. Obliczenia podczas planowania ogniowego zabezpieczenia podejścia wojsk z głębi i ogniowego przygotowania ataku..	73
3.3.2. Obliczenia podczas planowania artyleryjskiego wsparcia ataku	82

3.3.3. Obliczenia podczas planowania ogniowego wsparcia nacierających wojsk w głębi obrony nieprzyjaciela	85
3.4. Właściwości obliczeń przy planowaniu ogniowego porażenia nieprzyjaciela przez wojska raketowe i artylerię podczas wykonywania głównych zadań operacyjnych	88
3.4.1. Kalkulacje w ramach planowania ogniowego porażenia nieprzyjaciela podczas wprowadzenia do bitwy drugiego rzutu operacyjnego armii /frontu/	88
3.4.2. Kalkulacje w ramach planowania ogniowego porażenia nieprzyjaciela podczas wprowadzenia do działań operacyjnej grupy manewrowej	89
3.4.3. Kalkulacje w ramach planowania ogniowego porażenia nieprzyjaciela podczas forsowania przeszkód wodnych	90
3.4.4. Kalkulacje w ramach planowania ogniowego porażenia nieprzyjaciela podczas desantowania i działań taktycznego desantu powiotrznego	91
3.4.5. Kalkulacje w ramach planowania ogniowego porażenia nieprzyjaciela podczas odparcia przeciwuderzenia	92
3.5. Przykład obliczeń podczas planowania ogniowego porażenia nieprzyjaciela przez wojska raketowe i artylerię	93
3.5.1. Założenie do przykładu	93
3.5.2. Określenie potrzeb 7 armii w artylerii oraz jej podział między związki taktyczne	97
3.5.3. Określenie potrzeb w raketach i amunicji artyleryjskiej oraz jej podział na zadania, dni i związki taktyczne ...	104
3.5.4. Planowanie ogniowego porażenia przez wojska raketowe i artylerię podczas przełamania obrony nieprzyjaciela	118
<u>Rozdział 4. METODYKA PLANOWANIA UŻYCIA DYWIZJONU RAKIET TAKTYCZNYCH I ARTYLERII DYWIZJI W RAMACH OGNIOWEGO PORĄŻENIA NIEPRZYJACIELA</u>	129
4.1. Określenie potrzeb w artylerii wzmocnienia i jej podział między grupy artylerii oraz pułki zmechanizowane/czołgów/	130
4.2. Określenie potrzeb w amunicji artyleryjskiej - podział przydzielonej amunicji na zadania	132
4.3. Obliczenia podczas planowania użycia dywizjonu raket taktycznych i artylerii w poszczególnych okresach ogniowego porażenia nieprzyjaciela	134
4.3.1. Obliczenia podczas planowania ogniowego zabezpieczenia podejścia wojsk z głębi	135
4.3.2. Obliczenia podczas planowania ogniowego przygotowania ataku	140
4.3.3. Obliczenia podczas planowania artyleryjskiego wsparcia ataku	152
4.3.4. Obliczenia podczas planowania artyleryjskiego wsparcia nacierających wojsk w głębi obrony nieprzyjaciela	161
4.4. Przykład obliczeń podczas planowania udziału dywizjonu raket taktycznych i artylerii dywizji w ogniowym porażeniu nieprzyjaciela	168

	Strona
4.4.1. Założenie do przykładu	108
4.4.2. Planowanie udziału dywizjonu rakiet taktycznych i artylerii dywizji w ogniowym porażeniu podczas przełamania obrony nieprzyjaciela	171
4.4.3. Planowanie udziału dywizjonu rakiet taktycznych i artylerii dywizji w ogniowym porażeniu nieprzyjaciela podczas prowadzenia do walki drugiego rzutu dywizji	205
4.4.4. Planowanie udziału dywizjonu rakiet taktycznych i artylerii dywizji w ogniowym porażeniu nieprzyjaciela podczas przelotu i walki taktycznego desantu powietrznego	209
Załączniki:	
Nr 1 - Określenie ogólnego zakresu zadań ogniowych i potrzeb amunicji w operacji zaczepnej frontu /armii/	212
Nr 2 - Tabela podziału obiektów /celów/ między środki ogniowe w celu porażenia nieprzyjaciela podczas przełamania obrony	213
Nr 3 - Grafik ogniowego porażenia frontu podczas przełamania obrony nieprzyjaciela	214
Nr 4 - Plan ogniowego porażenia podczas przełamania obrony nieprzyjaciela wklejka po stronie..	214
Nr 5 - Grafik ogniowego porażenia armii podczas przełamania obrony nieprzyjaciela	215
Nr 6 - Grafik ogniowego porażenia przez wojska rakietowe i artylerię frontu podczas przełamania obrony nieprzyjaciela	216
Nr 7 - Grafik działań bojowych lotnictwa frontu podczas przełamania obrony nieprzyjaciela	217

WPROWADZENIE

Rozwój środków walki na bazie ogólnego postępu technicznego, wpłynął w zasadniczy sposób na organizację i skład bojowy oraz na sposoby i charakter działań wojsk we współczesnych operacjach. Obecnie ogólnowojskowe związki taktyczne i operacyjne dysponują różnorodnymi, wysoce efektywnymi środkami ogniowymi w celu skutecznego rażenia nieprzyjaciela. Zdolne są one prowadzić wysokomanewrowe działania bojowe, szybko przenosić wysiłek na kierunkach i głębokościach, stwarzać aktywny front walki i doprowadzać do rozbicia zgrupowań nieprzyjaciela w krótkim czasie.

Prawdopodobny nieprzyjaciół także posiada olbrzymie możliwości ogniowego oddziaływania na nasze wojska oraz organizowania prężnej obrony w ograniczonym czasie. Szczególne niebezpieczeństwo stwarzają jego środki napadu jądrowego, lotnictwo oraz duża ilość w związkach taktycznych - czołgów, bojowych wozów piechoty, środków przeciwpancernych, artylerii o coraz większej celności i skuteczności.

Zatem, w działaniach z użyciem tylko zwykłych środków rażenia coraz trudniejsze staje się wywalczenie i utrzymanie przewagi ogniowej nad nieprzyjacielem oraz skuteczne porażenie jego zgrupowań. Narzuca to konieczność bardziej efektywnego użycia wszystkich rodzajów środków ogniowych, to jest głęboko przemyślanego i dobrze zorganizowanego ich wykorzystania w ramach ogniowego porażenia nieprzyjaciela.

Rozdział 1. OGÓLNE ZASADY OGNIOWEGO PORAŻENIA NIEPRZYJACIELA

1.1. Istota, cel i zasady ogniowego porażenia nieprzyjaciela

Istota ogniowego porażenia nieprzyjaciela polega na uzgodnionym, jednoczesnym i kolejnym kompleksowym oddziaływaniu ogniowym na zgrupowania jego wojsk i obiekty środkami różnych rodzajów sił zbrojnych, rodzajów wojsk i wojsk specjalnych z użyciem rakiet, bomb i amunicji z ładunkiem zwykłym i zapalającym zgodnie z decyzją dowódcy ogólnowojskowego.

Obejmuje ono:

- wykonanie uderzeń przez wojska raketowe z użyciem rakiet z ładunkiem zwykłym;
- prowadzenie wszystkich rodzajów ognia przez artylerię i środki ogniowe wojsk pancernych i zmechanizowanych;
- wykonanie uderzeń przez lotnictwo z użyciem bomb, rakiet i amunicji z ładunkiem zwykłym, a na nadmorskim kierunku również wykonanie uderzeń raketowych i prowadzenie ognia przez pokładowe i brzegowe środki raketowe i artyleryjskie marynarki wojennej;
- stosowanie zdalnie sterowanych zapór minowych i środków zapalających.

W ogniowym porażeniu biorą również udział środki ogniowe desantów powietrznych oraz pododdziałów miotaczy ognia.

W celu zwiększenia efektywności ogniowego porażenia nieprzyjaciela i zmniejszenia skuteczności oddziaływania jego środków ogniowych na wojska własne duże znaczenie mają: niezawodna obrona przeciwlotnicza, dobrze zorganizowane zabezpieczenie operacyjne i techniczno-specjalne, szczególnie rozpoznanie, walka radioelektroniczna, maskowanie operacyjne, zabezpieczenie raketowo-techniczne, artyleryjsko-techniczne oraz inżynierskie.

Powodzenie operacji zaczepnej zależy przede wszystkim od wywalczenia i utrzymania przewagi ogniowej nad nieprzyjacielem oraz stopnia ogniowego porażenia jego dużych zgrupowań wojsk i ważnych obiektów w głębi operacyjnej. Środkami do realizacji tych zadań dysponują głównie ogólnowojskowe związki operacyjne. Dlatego też planowanie i organizacja ogniowego porażenia powinny być realizowane w skali operacyjnej - na

szczeblu frontu i armii. Należy przy tym uwzględnić możliwy charakter działania wojsk nieprzyjaciela, sposób działania wojsk własnych oraz możliwości własnych środków ogniowych.

W skład zgrupowania nieprzyjaciela w pasie natarcia frontu - z zasady - będą wchodzić związki i oddziały środków rakietowo-jądrowych, korpusy armijne /armie polowe/ pierwszego i drugiego rzutu, odwód grupy armii, obiekty sił powietrznych i obrony przeciwlotniczej, systemy kierowania i inne. Natomiast w pasie natarcia armii w skład zgrupowania nieprzyjaciela mogą wchodzić jeden-dwa korpusy armijne, siły powietrzne, obrony przeciwlotniczej i inne.

Na przykład w czasie realizacji tak ważnego zadania operacyjnego jak przełamanie obrony nieprzyjaciela, w skład przewidzianego do ogniowego porażenia zgrupowania nieprzyjaciela będą wchodzić związki i oddziały broniące się na odcinku przełamania i jego skrzydłach oraz drugie rzuty i odwody, a także oddziały środków rakietowo-jądrowych oraz inne ważne obiekty w głębi, zdolne do oddziaływania na nacierające wojska własne.

Typowymi obiektami ogniowego porażenia są:

- plutony "Pershing", baterie "Lance", artyleria jądrowa oraz składy amunicji jądrowej;
- baterie artylerii i moździerzy, baterie artylerii rakietowej oraz plutony i kompanie przeciwpancernych pocisków kierowanych;
- baterie /plutony/ "Hawk", "Patriot", "Nike-Hercules" i innych środków przeciwlotniczych, kompanie śmigłowców przeciwpancernych oraz samoloty na lotniskach;
- plutonowe punkty oporu, kompanie zmechanizowane i pancerne w rejonach ześrodkowania i w marszu;
- ośrodki kierowania działaniami bojowymi, stanowiska dowodzenia, zapasowe stanowiska dowodzenia grupy armii, armii polowych, korpusów armijnych i dywizji oraz ich węzły łączności, stanowiska dowodzenia brygad i batalionów oraz ośrodki i punkty kierowania lotnictwem i obroną przeciwlotniczą.

Celem ogniowego porażenia jest wywalczenie i utrzymanie przewagi ogniowej oraz zadanie zgrupowaniom nieprzyjaciela takich strat, które zmienią w niezbędnym stopniu stosunek sił i środków na korzyść wojsk własnych i w wyniku tego powstaną sprzyjające warunki do pomyślnego wykonania zadań operacji /walki/.

Do najważniejszych zasad ogniowego porażenia nieprzyjaciela należy zaliczyć:

- utrzymanie środków rażenia w niezbędnym stopniu gotowości do wykonania zadań ogniowych;

- skupienie głównego wysiłku środków rażenia w celu wywalczenia przewagi ogniowej i wykonania zasadniczych zadań operacyjnych na kierunku głównego uderzenia;

- skupienie głównego wysiłku w celu ogniowego porażenia najbardziej ważnych pod względem operacyjno-taktycznym zgrupowań i obiektów nie - przyjaciela;

- racjonalny podział ogólnego zakresu zadań pomiędzy środki rażenia i optymalne wykorzystanie ich możliwości ogniowych;

- ścisłe współdziałanie środków ogniowych między sobą i z nacierającymi wojskami;

- niespodziewane i we właściwym czasie wykonanie uderzeń ogniowych na rozpoznane obiekty;

- szeroki manewr uderzeniami ogniowymi, związkami taktycznymi i oddziałami, a także środkami rakietowymi i amunicją.

1.2. Ogólny układ ogniowego porażenia nieprzyjaciela podczas wykonywania przez wojska głównych zadań operacyjnych

Ogniowe porażenie na szczeblu frontu /armii/ organizuje się i wykonuje w celu wywalczenia i utrzymania przewagi ogniowej nad nieprzyjacielem oraz zadania jego zgrupowaniu odpowiednich strat podczas realizacji przez wojska pancerne i zmechanizowane głównych zadań o znaczeniu operacyjnym, takich jak: przełamanie obrony nieprzyjaciela; wprowadzenie do bitwy drugich rzutów /operacyjnej grupy manewrowej/; forsowanie przeszkód wodnych; odparcie przeciwuderzeń nieprzyjaciela i innych. Realizowane jest ono w ramach zmasowanego uderzenia ogniowego /pierwszego zmasowanego uderzenia ogniowego/ oraz czterech okresów ogniowego porażenia nieprzyjaciela, tj.:

- ogniowego zabezpieczenia podejścia wojsk;

- ogniowego przygotowania ataku;

- ogniowego wsparcia ataku;

- ogniowego wsparcia nacierających wojsk w głębi obrony nieprzyjaciela.

Przy czym wykonaniu każdego zadania ogniowego powinien odpowiadać i być do niego dostosowany właściwy mu układ wykonania uderzeń rakietowych i lotniczych oraz prowadzenia ognia przez artylerię i inne środki ogniowe w celu osiągnięcia założonego stopnia porażenia danego zgrupowania nieprzyjaciela w określonym czasie.

1.2.1. Zmasowane uderzenie ogniowe

We współczesnych warunkach przygotowania i prowadzenia operacji zaczepnej przy użyciu tylko zwykłych środków rażenia bardzo istotne jest zapewnienie sobie przewagi ogniowej przy jednoczesnym zachowaniu stałej gotowości do użycia broni jądrowej. Przewagę ogniową nad nieprzyjacielem trzeba nie tylko stworzyć w sensie ilościowo-jakościowym, ale przede wszystkim wywalczyć ją i utrzymać. Istotne miejsce w tym przedsięwzięciu zajmuje zmasowane uderzenie ogniowe.

Pod podjęciem zmasowanego uderzenia ogniowego rozumie się - zorganizowane na szczeblu operacyjnym według jednolitego planu i pod jednym dowództwem - zmasowane użycie zwykłych środków rażenia wojsk rakietowych i artylerii, lotnictwa oraz środków walki radioelektronicznej w jak najkrótszym czasie w celu porażenia wybranych zasadniczych środków ogniowych i innych obiektów nieprzyjaciela, głównie decydujących o wywalczeniu przewagi ogniowej i stworzeniu warunków do wykonania zadań operacji.

W strukturze organizacji ogniowego porażenia nieprzyjaciela jest ono samodzielnym przedsięwzięciem o znaczeniu operacyjnym i podobnie jak w nomenklaturze jądrowego porażenia, może to być pierwsze zmasowane uderzenie ogniowe /I ZUO/ lub kolejne zmasowane uderzenie ogniowe. Może ono być wykonane: w początkowym okresie wojny, najczęściej w czasie bezpośrednio poprzedzającym przejście do operacji zaczepnej i przekroczenie przez wojska frontu granicy państwowej; w czasie podchodzenia wojsk pierwszego rzutu operacyjnego frontu do rubieży starcia z nieprzyjacielem, gdy znajdują się one w odległości 70-90 km i więcej od tej rubieży, jako uderzenie uprzedzające działalność ogniową nieprzyjaciela na podchodzące wojska własne; w czasie bezpośrednio poprzedzającym rozpoczęcie wychodzenia wojsk pierwszego rzutu operacyjnego frontu z rejonów wyjściowych, w odpowiedniej synchronizacji czasowej z rozpoczęciem pierwszego okresu ogniowego porażenia - ogniowego zabezpieczenia podejścia wojsk z głębi oraz w innych sytuacjach operacyjnych.

W ramach zmasowanego uderzenia ogniowego, będą realizowane z zasady następujące zadania:

- niszczenie środków napadu jądrowego nieprzyjaciela;
- zwalczanie wybranych elementów systemów rozpoznawczo-uderzeniowych oraz walki radioelektronicznej;
- niszczenie rakietowych i artyleryjskich systemów ogniowych, szczególnie artylerii dalekonośnej, przeznaczonej do narzutowego minowania i rażenia celów grupowych oraz systemów ogniowych o dużej celności;

- dezorganizacja systemu dowodzenia wojskami, lotnictwem i obroną przeciwlotniczą oraz niezczenie baterii rakiet i artylerii przeciwlotniczej w koryterzach przelotu własnego lotnictwa;

- wzbronienie dopływu świeżych sił i manewru odwodami w taktycznej i bliższej operacyjnej strefie działań bojowych nieprzyjaciela.

Do realizacji powyższych zadań z reguły będą angażowane:

- brygady rakiet operacyjno-taktycznych i dywizjony rakiet taktycznych pierwszego rzutu operacyjnego;

- artyleria: podporządkowania armijnego /pa WM, AGA, AGAR/, związków taktycznych będących w styczności z nieprzyjacielem, część artylerii pierwszorzutowych związków taktycznych, przede wszystkim - raketowa i dalekonośna /samobieżna/;

- wydzielona część wojsk lotniczych frontu i lotnictwa armijnego;

- środki walki radioelektronicznej.

Rejon ogniowego porażenia w ramach zmasowanego uderzenia ogniowego z reguły będzie obejmował obszar na kierunku wprowadzenia do bitwy głównego zgrupowania uderzeniowego frontu, ograniczony na głębokość - maksymalnym zasięgiem rakiet i lotnictwa, a w stronę skrzydeł - zasięgiem środków nieprzyjaciela, mogących oddziaływać na podchodzące wojska własne.

Czas trwania zmasowanego uderzenia ogniowego będzie zależał głównie od sytuacji bojowej, zakresu zadań oraz angażowanych do ich wykonania sił i środków. W każdej jednak sytuacji powinien być ograniczony do niezbędnego minimum i może wynosić do jednej godziny i dłużej oraz obejmować:

- jeden - dwa starty rakiet;

- jedną - dwie nawały ogniowe artylerii;

- jedno zmasowane uderzenie lotnictwa;

- okresowe i selektywne zakłócenia środkami radioelektronicznymi.

Organizatorem zmasowanego uderzenia ogniowego jest front, a jego planowanie realizuje grupa planowania jądrowego i ogniowego porażenia. Określa ona: zakres zadań, ustala siły i środki do ich wykonania, czas trwania i układ, zużycie rakiet, amunicji i rezerwy lotnictwa oraz prognozuje efektywność uderzenia ogniowego. Dane te stanowią podstawę do powzięcia decyzji przez dowódcę frontu i postawienie zadań dowódcom podległych związków operacyjnych /taktycznych/.

W sztabach armii, w sztabach wojsk raketowych i artylerii oraz lotnictwa wykonuje się planowanie bezpośrednio - wyznacza się wykonawców uderzeń ogniowych, tworzy się zgrupowanie wojsk raketowych i artylerii, organizuje ich manewr w wyznaczone rejony stanowisk startowych i ognio-

wych oraz wszechstronne zabezpieczenie /rozpoznanie, przygotowanie topogeodezyjne i meteorologiczne, dowóz rakiet, bomb i amunicji i inne/.

1.2.2. Ogniove porażenie podczas przełamywania obrony nieprzyjaciela

Ogniove porażenie nieprzyjaciela podczas przełamywania jego obrony z marszu realizuje się w czterech okresach:

- ogniove /artyleryjskie i lotnicze/ zabezpieczenie podejścia wojsk z głębi;

- ogniove /artyleryjskie i lotnicze/ przygotowanie ataku;

- ogniove /artyleryjskie i lotnicze/ wsparcie ataku;

- ogniove /artyleryjskie i lotnicze/ wsparcie nacierających wojsk w głębi obrony nieprzyjaciela.

Podczas przełamania obrony nieprzyjaciela z bezpośredniej styczności, z zasady nie organizuje się pierwszego okresu - ogniovego zabezpieczenia podejścia wojsk z głębi.

Tego okresu można nie organizować również w warunkach położenia wojsk własnych w rejonie wyjściowym, oddalonym od przedniego skraju na niewielkiej odległości - rzędu 20-25 km, z uwagi iż wraz z rozpoczęciem podejścia wojsk może rozpocząć się ogniove przygotowanie ataku.

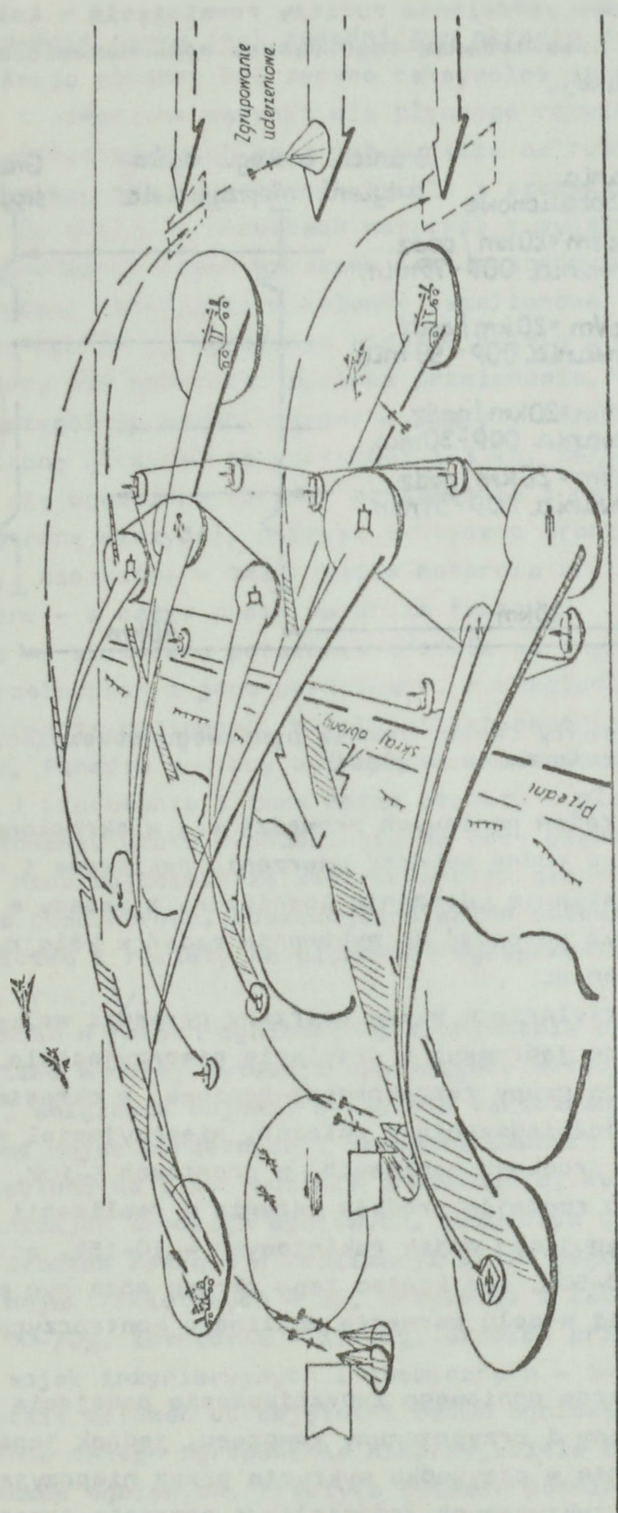
Ogniove zabezpieczenie podejścia wojsk wykonuje się w celu osłabienia oddziaływania ogniovego środków rażenia nieprzyjaciela na maszerujące związki taktyczne i oddziały. W tym okresie należy obezwładnić: najbardziej niebezpieczne dalekonośne środki ogniove nieprzyjaciela, takie jak środki przenoszenia broni jądrowej, baterie artylerii dalekonośnej i raketowej, lotnictwo na wysuniętych lotniskach oraz śmigłowce przeciwpancerne na lądowiskach; główne obiekty obrony przeciwlotniczej znajdujące się na kierunkach przewidywanych działań własnego lotnictwa; środki rozpoznania, walki radioelektronicznej oraz ważniejsze punkty dowodzenia i kierowania /rys. 1/.

Do wykonania zadań ogniowych w tym okresie angażuje się minimalnie niezbędną liczbę wyrzutni raketowych, rakiet, dalekonośnej artylerii i lotnictwa.

Ponadto wydziela się określoną ilość środków ogniowych, gotowych do natychmiastowego porażenia baterii artylerii nieprzyjaciela w przypadku otwarcia przez nie ognia na podchodzące wojska.

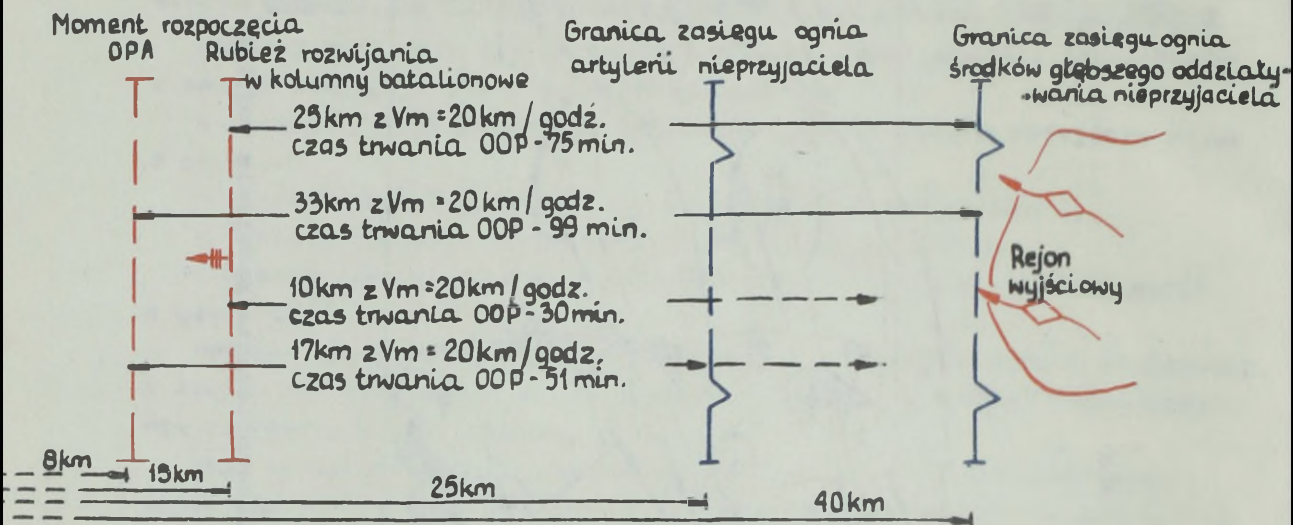
Ten okres działalności ogniowej będzie realizowany w ściśle określonym czasie, który będzie wynikał /rys. 2/ z tempa marszu wojsk i odległości od rejonów wyjściowych lub granicy maksymalnego zasięgu ognia środków rażenia nieprzyjaciela oraz czasu rozpoczęcia ogniovego przygo-

10



Rys.1. Porażenie nieprzyjaciela w ramach ogniowego zabezpieczenia podjęcia wojsk z głębi

gotowania ataku /oddalenie rubieży rozwinięcia w kolumny batalionowe/.
Zatem ogólny czas trwania tego okresu może wynosić od 30 minut do 1,5
godziny i dłużej.



Rys.2. Warianty czasu trwania ogniowego zabezpieczenia po-
dojścia wojsk z głębi

Wykonanie zadań ogniowych prowadzi się w określonej kolejności. Na początku okresu można wykonać uderzenia raketowe i nawałę ogniową artylerii, następnie uderzenia lotnictwa, z zasady w takim czasie, aby mogło odtworzyć gotowość do wykonania zadań w kolejnych okresach ogniowego porażenia.

Ponadto, artyleria w miarę potrzeby prowadzi walkę z nowo wykrytymi środkami napadu jądrowego i artylerią nieprzyjaciela. Zadanie to realizują wydzielone grupy rozpoznawczo-ogniowe. W okresie tym, jak wykazują obliczenia i doświadczenia z ćwiczeń, nieprzyjaciel może ponieść straty, głównie w środkach ogniowych, w granicach 5-10%. Przy czym udział poszczególnych rodzajów środków rażenia w realizacji zadań tego okresu może być następujący: wojsk raketowych - 10-15%, artylerii - 40-60%, lotnictwa - 20-50%. Pod koniec tego okresu może być wykonana nawała ogniowa artylerii w celu zerwania możliwego kontrprzygotowania nieprzyjaciela.

Niekiedy okres ogniowego zabezpieczenia podejścia wojsk z głębi może być planowany i przygotowany z góry, jednak jego realizacja może nastąpić jedynie w przypadku wykrycia przez nieprzyjaciela masywnych związków taktycznych /oddziałów/ i otwarcia przez niego ognia /wykonania uderzeń ogniowych/.

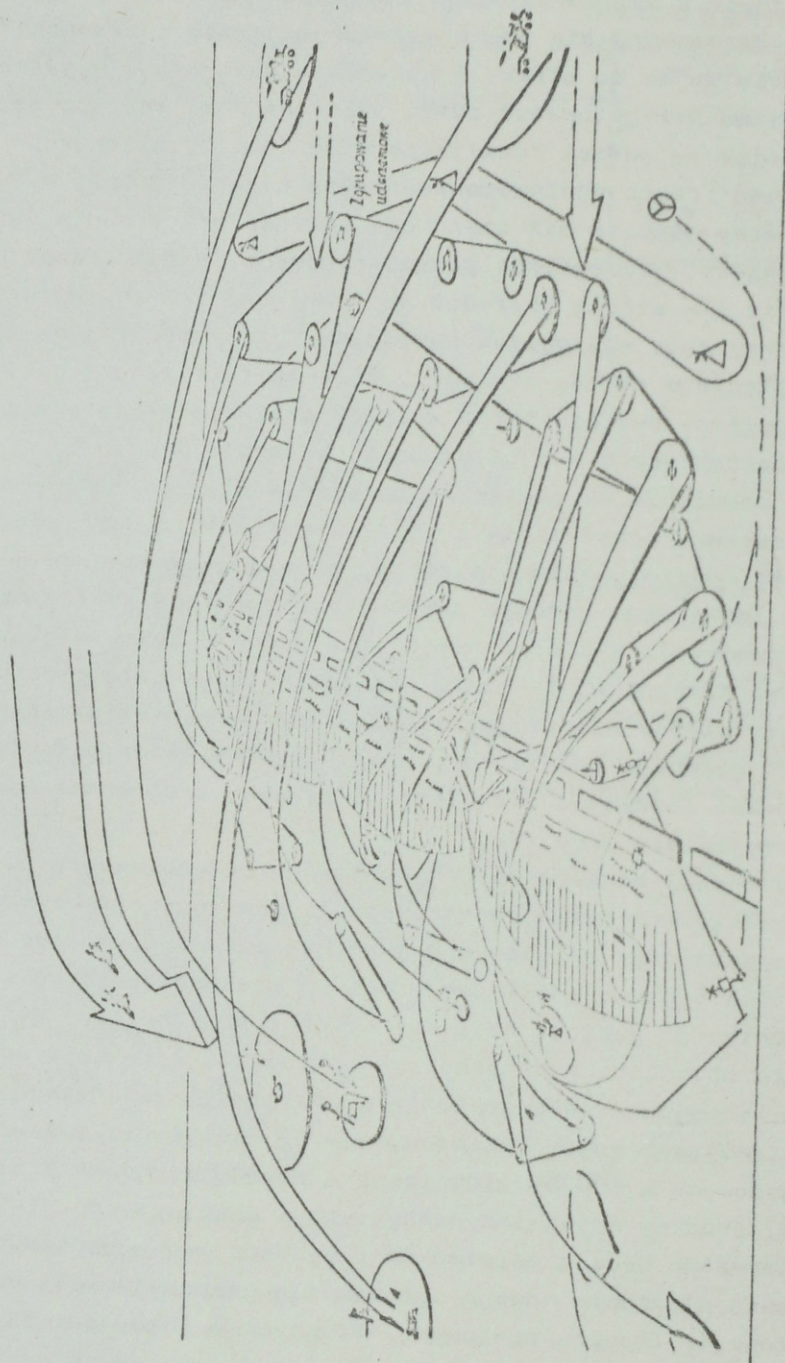
Ogniove przygotowanie ataku jest zasadniczym okresem ogniowego porażenia, w ramach którego powinny być zadane maksymalne straty zgrupowaniu nieprzyjaciela i stworzone warunki dla płynnego rozwinięcia oddziałów pancernych i zmechanizowanych oraz ich wyjście na rubież przejścia do ataku. Rozpoczyna się ono w ustalonym czasie i prowadzi się do czasu przejścia wojsk do ataku. W warunkach natarcia z wyjściem wojsk z głębi, ogniowe przygotowanie ataku wskazane jest rozpocząć z chwilą wyjścia wojsk na rubież rozwijania w kolumny batalionowe.

Szerokość frontu ogniowego porażenia nieprzyjaciela w tym okresie jest z zasady większa niż szerokość odcinka przełamania. Siłę żywą i środki ogniowe, szczególnie przeciwpancerne, należy razić na odcinku przełamania i w stronę skrzydeł na szerokość 1-3 km. Baterie artylerii i moździerzy razi się ogniem na odcinku przełamania i na 2/3 zasięgu ich strzelania w stronę skrzydeł. Wykryte taktyczne środki napadu jezdrowego powinny być niszczone w całym pasie natarcia armii, a środki operacyjno-taktyczne - w całym pasie natarcia frontu.

Ważne znaczenie ma skuteczne porażenie środków obrony przeciwlotniczej na odcinku przełamania i jego skrzydłach, z uwzględnieniem ich możliwości oddziaływania ogniowego, w celu zabezpieczenia działania własnego lotnictwa. Ponadto powinny być porażone odwody nieprzyjaciela, punkty dowodzenia i kierowania i inne ważne obiekty w głębi obrony.

Ogniowe przygotowanie ataku prowadzi się na całą głębokość taktycznej strefy obrony nieprzyjaciela ze ześrodkowaniem głównego wysiłku w granicach głównego pasa obrony. Poszczególne ważne obiekty mogą być rażone przez lotnictwo i rakiety na głębokość ugrupowania operacyjnego nieprzyjaciela /rys. 3/.

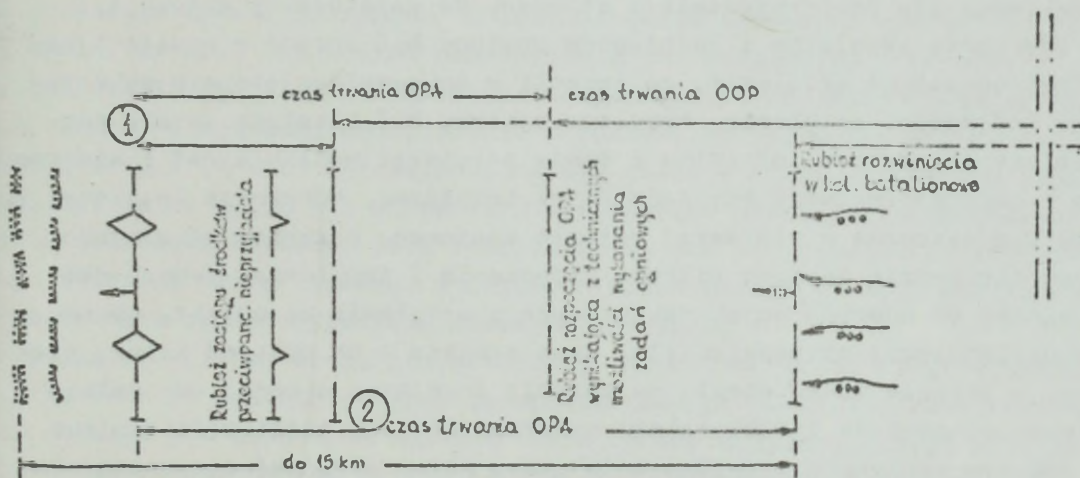
Do wykonania zadań w ramach ogniowego przygotowania ataku angażuje się wszystkie możliwe w danej sytuacji operacyjno-taktycznej środki ogniowe: samoloty, śmigłowce bojowe, wyrzutnie raketowe, artylerię oraz środki ogniowe wojsk pancernych i zmechanizowanych i zapewnia się odpowiednią ich gęstość na 1 km odcinka przełamania, wyrażoną w jednolitych obliczeniowych środkach ogniowych. Przy czym udział poszczególnych rodzajów środków rażenia w realizacji zadań tego okresu może być następujący: wojsk raketowych - 5%, artylerii z zakrytych stanowisk ogniowych - 60-70%, lotnictwa - 15-30%, środków przeciwpancernych - 8-10%, środków wojsk inżynierskich i chemicznych - 1-2%. Gęstość ta każdorazowo będzie zależać od objętości zadań ogniowych, założonego stopnia porażenia danego zgrupowania nieprzyjaciela oraz możliwości zaangażowania środków ogniowych. Praktyka ćwiczeń potwierdza, iż w celu zapewnienia niezbędnej gęstości środków ogniowych na odcinku przełamania należy angażować:



Rys. 3. Porażenie nieprzyjaciela w ramach ogniowego przygotowania ataku

- całość artylerii wojsk będących w styczności z nieprzyjacielem;
- artylerię dywizyjną przechodzącą do natarcia /bez moździerzy pułków drugiego rzutu/;
- artylerię armijną i wzmocnienia;
- artylerię dywizyjną oraz dywizjony pułków z dywizji drugiego rzutu, a ponadto w miarę możliwości - artylerię armijną drugiego rzutu frontu.

Ogólny czas trwania ogniowego przygotowania ataku będzie wynikał z zakresu zadań i założonego stopnia porażenia nieprzyjaciela, liczby zaangażowanych poszczególnych rodzajów środków ogniowych zwłaszcza wojsk raketowych, artylerii i lotnictwa oraz zużycia amunicji, a w określonych sytuacjach - również od oddalenia rubieży rozwinięcia w kolumny batalionowe. Możliwe warianty czasu trwania ogniowego przygotowania ataku przedstawia rys. 4.



Rys.4. Warianty czasu trwania ogniowego przygotowania ataku

Układ ogniowego przygotowania ataku wyraża zwykle ideę ogniowego porażenia nieprzyjaciela oraz kolejność i sposoby wykonania zadań ogniowych przez poszczególne rodzaje środków rażenia.

Ogniowe przygotowanie ataku może składać się:

- z jednej lub kilku zesowanych nawał ogniowych artylerii, wykonującej zadania z zakrytych stanowisk ogniowych, w powiązaniu z ogniem dział, czołgów i przeciwpancernych pocisków kierowanych, wyznaczonych

do strzelania na wprost oraz z działaniami lotnictwa wojsk lądowych /spoza skrzydeł lub pod torami lotu pocisków własnej artylerii przez wyznaczone korytarze/;

- z jednego - dwóch uderzeń lotnictwa w powiązaniu z ogniem dział, czołgów i przeciwpancernych pocisków kierowanych, wydzielonych do strzelania na wprost, w celu zniszczenia siły żywej i środków ognio-
wych nieprzyjaciela w punktach oporu, szczególnie obiektów opancerzo-
nych na pierwszej pozycji na całym odcinku przełamania;

- ze zmasowanych /ześrodkowanych/ uderzeń lotnictwa frontu oraz z uderzeń raketowych ładunkami zwykłymi na obiekty położone w głębi.

W celu porażenia siły żywej i środków ognio-
wych na pierwszej pozycji mogą być użyte oddziały /pododdziały/ miotaczy ognia.

Układ ogniowego przygotowania ataku, według jego czasu trwania, cha-
akteru, ilości uderzeń ogniowych, kolejności ich wykonania, metod pro-
wadzenia ognia i rodzaju użytej amunicji, powinien być różnorodny, nie-
oczekiwany dla nieprzyjaciela i stosowny do zaistniałej sytuacji.

Uderzenia samolotów i śmigłowców powinny być zgrane w czasie z na-
wałami ogniowymi artylerii, co pozwoli w maksymalnym stopniu wykorzy-
stać możliwości artylerii. Przy tym powinny być ustalone ściśle roz-
graniczenia uderzeń lotnictwa i ognia artylerii według stref i kierun-
ków w celu zapewnienia bezpieczeństwa lotnictwu. Uderzenia lotnictwa
mogą być wykonane w pierwszej połowie ogniowego przygotowania ataku,
kiedy nie będzie jeszcze silnego zadymienia i zapylenia, jednak nie
wcześniej od uderzeń wojsk raketowych i artylerii na obiekty obrony
przeciwlotniczej nieprzyjaciela. Czas trwania tych uderzeń należy pla-
nować w okresie 15-20 minut, co pozwoli lotnictwu wykonać dwa naloty
na wyznaczone cele i maksymalnie wykorzystać jego możliwości ogniowe.

Podczas ogniowego przygotowania ataku można stosować pozorne prze-
niesienie ognia artylerii oraz pozorny atak, w czasie którego artyleria
pozoruje przejście do ogniowego wsparcia ataku, a wyjście specjalnie
wydzielonych czołgów - początek ataku. Zmusi to środki ogniowe nieprzy-
jaciela do wyjścia z ukryć i tym samym umożliwi zwiększenie efektyw-
ności ich porażenia.

Ogniowe wsparcie ataku rozpoczyna się z chwilą wyjścia wojsk na ru-
bież rozwinięcia do ataku i trwa do momentu opanowania przez wojska re-
jonów obrony na głębokości ugrupowania brygad /pułków/ pierwszego rzutu
nieprzyjaciela /8-10 km i więcej/ ze ześrodkowaniem głównego wysiłku na
porażenie nieprzyjaciela w granicach pierwszej pozycji. Jednocześnie po-
raża się ważne obiekty nieprzyjaciela w głębi tj. środki napadu jądrowe-
go, systemy rozpoznawczo-ogniowe, baterie artylerii, śmigłowce przeciw-

pancerne, środki obrony przeciwlotniczej, środki rozpoznania i walki radioelektronicznej, stanowiska dowodzenia i kierowania, a także wyprawiane na odcinek przełamania odwody nieprzyjaciela. Udział poszczególnych rodzajów środków rażenia w realizacji zadań tego okresu może być następujący: wojsk raketowych i artylerii - do 70%; lotnictwa - 10-20%; środków przeciwpancernych i broni strzeleckiej - 10-15%; środków wojsk inżynieryjnych i chemicznych - do 2%.

Artyleryjskie wsparcie ataku, w zależności od rodzaju obrony nieprzyjaciela i stopnia jej rozbudowy, sposobu i tempa ataku, ilości artylerii i amunicji, warunków terenowych i posiadanego czasu na organizację przełamania może być realizowane różnymi metodami, tj.: ruchomej strefy ognia; pojedynczego lub podwójnego wału ogniowego; pojedynczego, podwójnego lub potrójnego kolejnego ześrodkowania ognia; ześrodkowań ognia do pojedynczych celów.

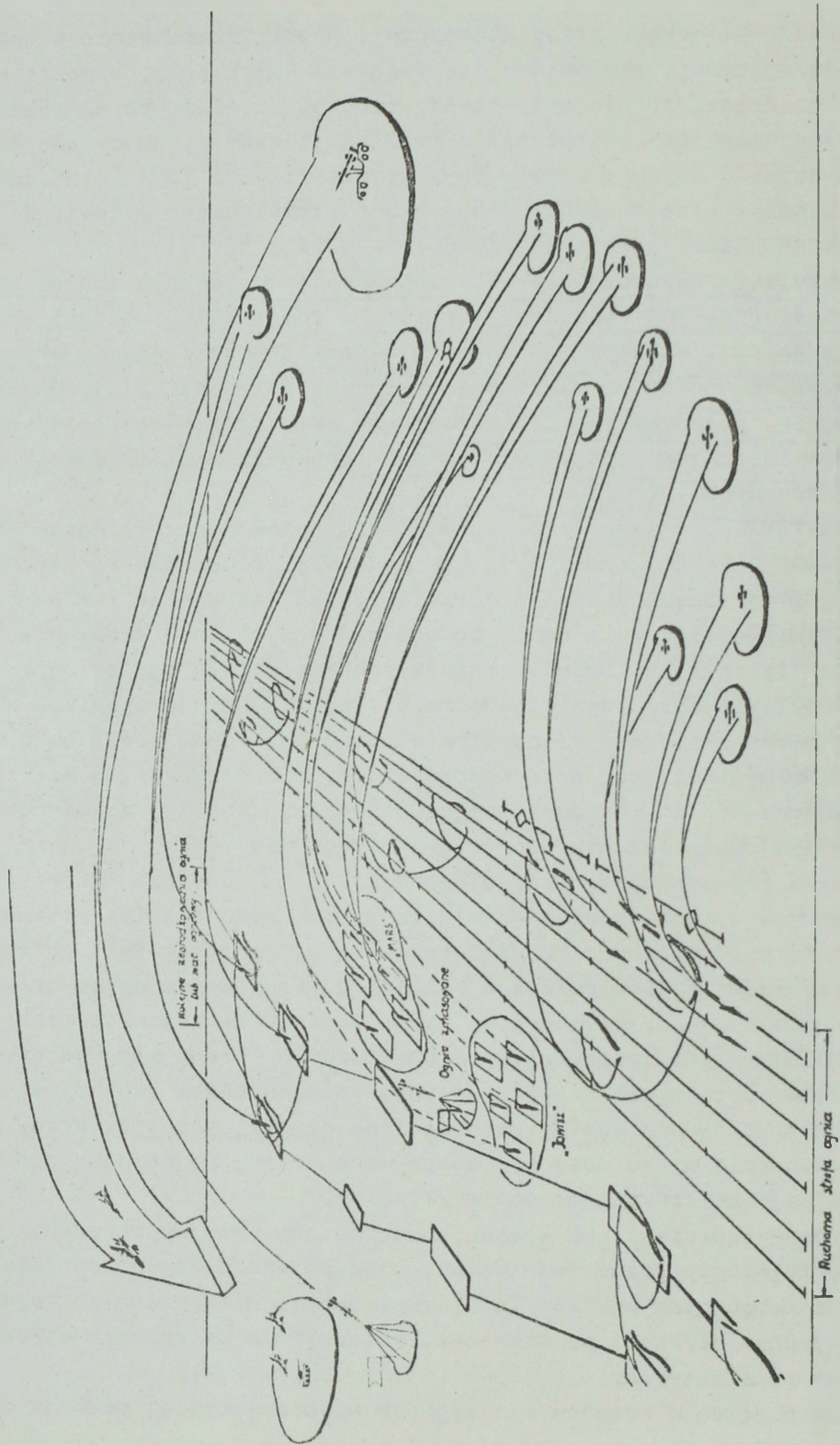
Podczas ataku, w jednolitym ugrupowaniu pancernym /bez spieszenia pododdziałów zmechanizowanych/ z zasady będzie stosowana ruchoma strefa ognia. Stwarza ona bowiem nieprzyjacielowi szczególne trudności w wykorzystaniu ocalałych środków przeciwpancernych do prowadzenia ognia z bliskich odległości. Jednocześnie z ruchomą strefą ognia wojska raketowe i artyleria oraz lotnictwo porażają obiekty nieprzyjaciela w głębi. Powstaje zatem głęboka i silna strefa ruchomego ognia pocisków o działaniu odłamkowo-burzącym oraz rozpryskowym, pod przykryciem której atakuje pancerna "fala" czołgów i bojowych wozów piechoty, z jednoczesnym prowadzeniem ognia wszystkimi własnymi środkami.

W czasie przełamania przygotowanej rubieży obronnej nieprzyjaciela w urzutowaniu kombinowanym - ze spieszeniem pododdziałów zmechanizowanych - mogą być stosowane również takie metody artyleryjskiego wsparcia ataku, jak podwójne lub potrójne kolejne ześrodkowanie ognia oraz pojedynczy lub podwójny wał ogniowy, w połączeniu ze ześrodkowaniami ognia.

Na odcinku między pierwszą, a drugą pozycją obrony stosuje się zwykle ześrodkowania ognia i ogień do pojedynczych celów lub pojedyncze kolejne ześrodkowania ognia. Natomiast na drugiej pozycji obrony artyleryjskie wsparcie ataku może być wykonywane metodą podwójnego /potrójnego/ kolejnego ześrodkowania ognia /rys. 5/.

Lotnicze wsparcie ataku wykonuje się metodą kolejnego rażenia obiektów nieprzyjaciela przed frontem atakujących oddziałów przez lotnictwo armijne i wykonaniem uderzeń lotnictwem frontu w określonych rejonach w zaplanowanym czasie i na wezwanie, szczególnie do rażenia odwodów dywizyjnych i korpuśnych.

W celu porażenia odwodów dywizyjnych nieprzyjaciela, podczas ich roz-



Rys. 5. Wariant ogniowego wsparcia ataku na głębokość obrony brygad pierwszego rzutu nieprzyjaciela

wijania do kontrataku, stosuje się ogień zmasowany i ześrodkowania ognia, pojedynczy i podwójny ruchomy ogień zaporowy oraz pojedynczy i głęboki stały ogień zaporowy artylerii. Wykorzystując skutki ogniowego porażenia, rozbicie kontratakującego nieprzyjaciela kończy się działaniami wszystkich środków walki z bliskich odległości, szczególnie przez oddziały zmechanizowane i pancerne prowadzących ogień zarówno z miejsca, jak i wykonaniem uderzeń ze skrzydeł jego zgrupowania, przy wsparciu śmigłowców bojowych.

Pododdziały miotaczy ognia w czasie ataku mogą być użyte do niszczenia siły żywej i środków ogniowych nieprzyjaciela, zwłaszcza podczas walki w rejonie zurbanizowanym oraz w czasie odpięcia kontrataków.

Ogniowe wsparcie nacierających wojsk w głębi obrony nieprzyjaciela rozpoczyna się z chwilą zakończenia ogniowego wsparcia ataku i prowadzi się na całą głębokość postawionych zadań związku taktycznym.

Artyleryjskie wsparcie nacierających wojsk realizuje się silnym oddziaływaniem ogniowym artylerii, a także przez wykonanie grupowych i pojedynczych uderzeń rakietami na wojska pierwszego rzutu nieprzyjaciela, jego odwody i inne ważne obiekty. Niszczenie środków napadu jądrowego wykonuje się natychmiast, w miarę ich wykrycia.

Lotnicze wsparcie nacierających wojsk polega na wykonaniu uderzeń przez lotnictwo na nowo wykryte środki napadu jądrowego, artylerię oraz na kontratakujące odwody i zgrupowania przeciwuderzeniowe nieprzyjaciela. Śmigłowce bojowe kontynuują działania w celu zniszczenia czołgów, bojowych wozów piechoty, transporterów opancerzonych i środków przeciwpancernych nieprzyjaciela przed frontem nacierających oddziałów, a częścią się działają w składzie odwodów przeciwpancernych.

Pododdziały miotaczy ognia wykorzystuje się w tym okresie do odpięcia kontrataków i przeciwuderzenia nieprzyjaciela.

1.2.3. Właściwości układu ogniowego porażenia nieprzyjaciela podczas wykonywania innych zasadniczych zadań operacyjnych

Podczas wprowadzenia do działań operacyjnej grupy manewrowej frontu /armii/ ogniowe porażenie nieprzyjaciela najczęściej przeprowadza się w dwóch-trzech okresach. Najważniejsze miejsce zajmuje przy tym ogniowe zabezpieczenie podejścia operacyjnej grupy manewrowej na rubież wprowadzenia do działań.

Ogniowe przygotowanie wejścia do działań operacyjnej grupy manewrowej w postaci jednej - dwóch nawał ogniowych może mieć miejsce wówczas, gdy wymagane jest porażenie poszczególnych, nie zniszczonych środków ogniowych i punktów oporu w pasie wejścia i na jego skrzydłach. Bezpo-

średnio po ogniowym przygotowaniu, a niekiedy po ogniowym zabezpieczeniu podejścia, może rozpocząć się okres ogniowego wsparcia działań wojsk operacyjnej grupy manewrowej w głębi.

W czasie wprowadzenia do bitwy drugiego rzutu w celu opanowania z marszu pośredniej rubieży obronnej nieprzyjaciela ogniowe porażenie może składać się z trzech okresów: ogniowego zabezpieczenia podejścia wojsk, ogniowego przygotowania i ogniowego wsparcia wejścia do bitwy.

W sytuacji, kiedy drugi rzut wchodzi do bitwy w celu przełamania kolejnej rubieży obronnej nieprzyjaciela, ogniowe porażenie będzie składać się z czterech okresów, zaś w czasie wejścia do bitwy w powstały wyłom mogą być planowane tylko dwa okresy ogniowego porażenia: ogniowe zabezpieczenie podejścia wojsk i ogniowe wsparcie nacierających wojsk w głębi obrony nieprzyjaciela.

Podczas forsowania przeszkody wodnej z marszu, tuż za wycofującym się nieprzyjacielem ogniowe porażenie odbywa się zwykle w dwóch okresach: ogniowe wsparcie forsowania i ogniowe wsparcie nacierających wojsk, realizowane zgodnie z decyzją dowódcy dywizji.

W czasie forsowania przeszkody wodnej z planowym przygotowaniem, z bezpośredniej styczności z nieprzyjacielem ogniowe porażenie będzie składać się z trzech okresów: ogniowego przygotowania forsowania i ataku, ogniowego wsparcia forsowania i ataku oraz ogniowego wsparcia nacierających wojsk w głębi. Natomiast przy forsowaniu przeszkody wodnej przy podejściu niektórych związków taktycznych z głębi, porażenie ogniowe będzie planowane według czterech okresów.

W czasie rozbicia przeciwuderzającego zgrupowania nieprzyjaciela w boju spotkaniowym ogniowe porażenie nieprzyjaciela powinno przebiegać w taki sposób, aby w czasie zbliżania się wojsk obu stron zostały wykonane uderzenia ogniowe lotnictwa, wojsk rakietowych i artylerii w celu wzbronięcia podejścia i rozwinięcia wojsk nieprzyjaciela. W czasie rozwijania związków taktycznych pierwszego rzutu w ugrupowanie bojowe powinno natomiast być wykonane ogniowe przygotowanie uderzenia spotkaniowego, zaś w ślad za nim może być realizowane ogniowe wsparcie nacierających wojsk w głębi.

Na kierunku gdzie przewiduje się rozbicie przeciwuderzającego zgrupowania nieprzyjaciela działaniami obronnymi wojsk własnych, ogniowe porażenie planuje się i organizuje do wykonania takich zadań, jak ogniowe wzbronięcie podejścia i rozwinięcia wojsk nieprzyjaciela, ogniowe odparcie jego ataku oraz ogniowe wsparcie broniących się wojsk.

1.3. Kryteria i normatywy ogniowego porażenia nieprzyjaciela

W dotychczasowej praktyce wypracowano kryteria i normatywy zapewniające jednolite i operatywne planowanie ogniowego porażenia:

- ogólnego - w sztabach frontu i armii;
- bezpośredniego - w sztabach wojsk rakietowych i artylerii, lotnictwa oraz wojsk specjalnych;
- szczegółowego - w dywizjach, grupach artylerii oraz związkach taktycznych i oddziałach wojsk rakietowych, lotnictwa i wojsk specjalnych.

1.3.1. Kryteria ogniowego porażenia nieprzyjaciela

Jako kryterium podstawowe przyjęto wymaganą ogólną przewagę nad nieprzyjacielem, zapewniającą pomyślne wykonanie postawionych zadań bojowych. Osiąga się ją zarówno dzięki ześrodkowaniu sił i środków na kierunkach uderzeń, jak i poprzez ogniowe porażenie zgrupowania nieprzyjaciela.

Ponadto stosuje się inne kryteria, charakteryzujące różne aspekty efektywności ogniowego porażenia, tj.:

- stopień porażenia zgrupowania i obiektu;
- jednolity obliczeniowy środek ogniowy;
- jednolity pocisk obliczeniowy;
- ogólny zakres zadań ogniowych;
- wymagane zużycie amunicji;
- możliwości ogniowe środków rażenia;
- udział środków ogniowych w porażeniu nieprzyjaciela;
- potrzeby w środkach rażenia;
- gęstość środków ogniowych;
- czas trwania ogniowego porażenia.

Stopień porażenia zgrupowania nieprzyjaciela, osiągany przy kompleksowym zaangażowaniu wszystkich rodzajów środków ogniowych, określa się trzema wskaźnikami:

- procentowym porażeniem obiektów w stosunku do ogólnej ich liczby /zasadniczych obiektów/ w danym zgrupowaniu nieprzyjaciela;
- stopniem strat zadanych danemu zgrupowaniu nieprzyjaciela, wyrażonym w procentach lub elementarnych celach;
- stopniem obniżenia ogólnego potencjału bojowego danego zgrupowania nieprzyjaciela.

Procent porażonych obiektów w danym zgrupowaniu nieprzyjaciela wyraża się stosunkiem liczby niszczonej i obezwładnionej zasadniczej

obiektów do ich ogólnej liczby w składzie danego zgrupowania nieprzyjaciela:

$$N = \frac{m_t}{n} \cdot 100$$

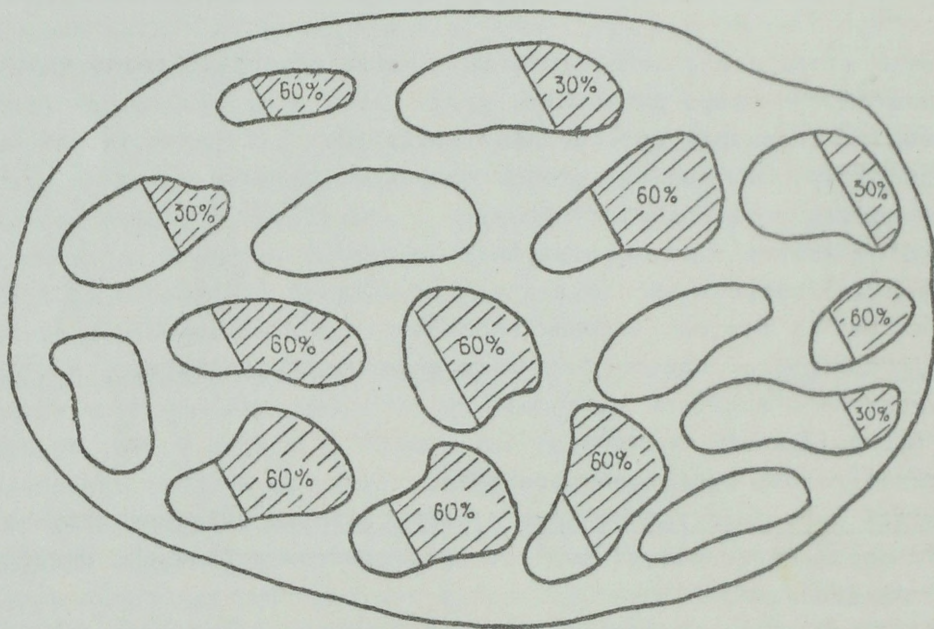
gdzie: m_t - liczba rażonych obiektów w danym zgrupowaniu w przyjętym okresie działalności ogniowej;

n - ogólna liczba zasadniczych obiektów w danym zgrupowaniu nieprzyjaciela podlegających porażeniu.

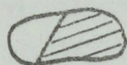
Na przykład: jeżeli podczas przełamania obrony dywizji nieprzyjaciela na frontowym odcinku przełamania z 200 zasadniczych obiektów zostanie porażonych 140, w tym 100 - zniszczonych i 40 - obezwładnionych, to stopień porażenia danego zgrupowania /dywizji/ w obiektach wyniesie $70\% / \frac{140}{200} \cdot 100 /$, w tym:

- zniszczonych $50\% / \frac{100}{200} \cdot 100 /$;

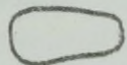
- obezwładnionych $20\% / \frac{40}{200} \cdot 100 /$ - rys. 6.



OZNACZENIA :



- obiekty rażone



- obiekty nierażone

Rys.6. Stopień porażenia zgrupowania nieprzyjaciela w obiektach /wyrażony w procentach/

Obecnie, stopień /procent/ porażenia obiektów w danym zgrupowaniu nieprzyjaciela, podczas przełamania jego obrony powinien wynosić 80%, w tym obiektów zniszczonych - 60%, a obezwładnionych - 20% i wartość ta stanowi tzw. obliczeniową operacyjno-taktyczną jednostkę stopnia porażenia zgrupowania nieprzyjaciela:

$$N = 80\% /60\% + 20\% / = 1$$

Z obliczeń wynika, iż porażenie zgrupowania nieprzyjaciela w 80% w zasadzie zabezpieczy sprzyjające warunki dla pomyślnego przełamania zawczasu przygotowanej obrony nieprzyjaciela. Przy czym określony stopień porażenia zgrupowania nieprzyjaciela powinien być osiągnięty w czasie trzech pierwszych okresów ogniowego porażenia.

Stopień strat danego zgrupowania nieprzyjaciela wyrażony w procentach lub elementarnych celach określa się przez sumowanie oczekiwanych strat poszczególnych obiektów przy założonym stopniu ich porażenia. Mogą być one ocenione za pomocą nadziei matematycznej liczby lub procentu porażonych /doprowadzonych do stanu niezdolności do walki/ podstawowych celów w składzie porażonych obiektów danego zgrupowania nieprzyjaciela.

Na przykład: jeżeli założymy, że w powyższym przykładzie wszystkie niszczone obiekty zostaną porażone w 60%, a obezwładnione - w 30% /rys. 6/, to ogólne straty danego zgrupowania wyniosą 36%: /50% • 0,6/+ + /20% • 0,3/.

Wymagany stopień porażenia /zadania strat/ w odniesieniu do konkretnych rodzajów obiektów w ramach ogniowego porażenia uzależniony jest od ich ważności i został jednoznacznie określony i powinien wynosić:

- pododdziałów raket "PERSHING", "LANCE", "CRUISE" 90%
- samolotów - nosicieli i artylerii jądrowej 60%
- baterii artylerii i moździerzy 40%
- czołgów i środków przeciwpancernych w punktach oporu i poza nimi 70%
- siły żywej w punktach oporu 40%
- kompanie czołgów i piechoty zmechanizowanej w rejonie ze-
środkowania /odwody/ 30%
- stanowiska dowodzenia oraz środki obrony przeciwlotniczej
i walki radioelektronicznej 50%

Dla powyższych warunków, tj. procentu porażonych obiektów w danym zgrupowaniu nieprzyjaciela, przy założonym stopniu zadania im strat /stopniu porażenia obiektu/, obliczono normy zużycia amunicji w jednolitych pociskach obliczeniowych /JPO/ oraz normy zaangażowania środków rażenia w jednolitych obliczeniowych środkach ogniowych /JOSO/ - tabela 1 i 2.

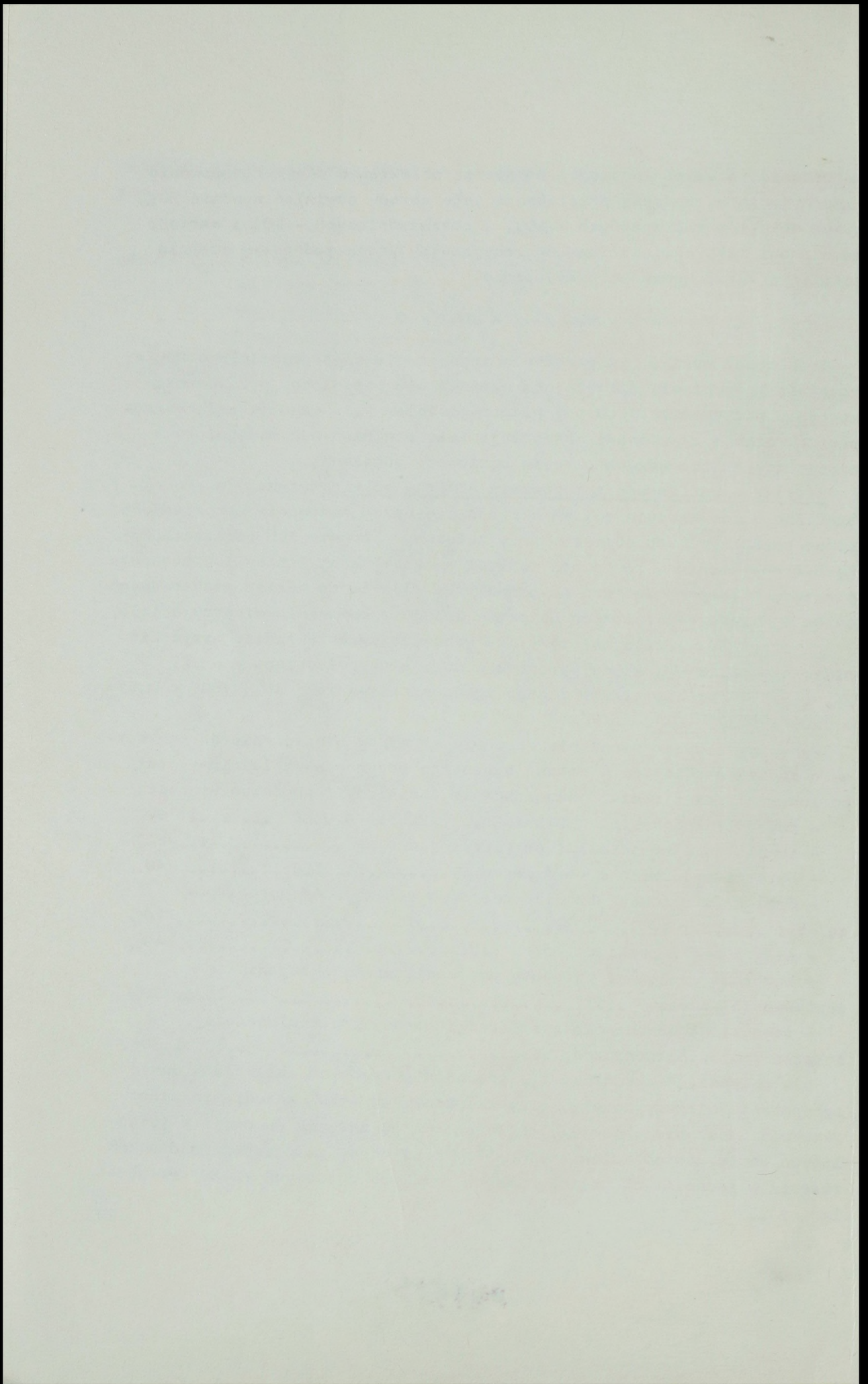


TABELA 2

POTRZEBY ŚRODKÓW RAŻENIA I JEDNOLITYCH POCISKÓW OBLICZENIOWYCH DO
PORAZENIA POJEDYNYCH OBIEKTÓW /CELÓW/

1	2	3	4	5	6	7	8	9
Obiekty /cele/ rażenia	Położenie /stopień ukrycia/ obiektów /celów/	Wymiary obiektów /celów/ /m/	Stożek porażenia %	Dział 152 mm	Sam. /obl./	Potrzeby	Rakiet OT	Poc. oblicz.
I. Rak. art. ŚNJ: Pluton "P", "Cruise"	na SS-odkr. na SS-odkr. na SO-odkr. na SO-odkr.	250x150 200x100 300x100 300x100	90 90 60 60	- 12 18 36	2 1 4 4	- - - -	10/2-3 10/2-3	1500 500 xx/ 500 xx/ 1100 xx/
Skład amunicji jądrowej	ukr.	300x600	50	-	3	-	-	2100
II. Artyleria i środki ppanc:	na SO na SO	300x100 150x100	40 40	8 8	2 2	9/1-2 9/-	- -	268 250
Bateria 175 mm	na SO	420x200	40	6	1	9/1-2	-	180
Bateria 105 mm HS	na SO	100x30	40	8	2	-	-	300
Bateria artylerii rakiet.	ukr.	200x100	70	18	4	-	-	800
Pluton samob. moździerzowy	odkr.	200x100	70	18	3	-	-	450
Pluton PPK								
III. Samoloty i środki OPL:	odkr. odkr. ukr. ukr.	200x150 400x400 150x750 200x150	50 50 50 70	18 6 -	2 6 6 4	8/1-2 12/1-2 12/2-3 20/1-2	- 4/1-2 6/1-2 -/1-2	680 540/180 960 500
Pluton "Gepard", "Wulkan"	odkr.	1000x150	60	-	12	-	-/2-3	3000
Bateria "Hawk"/"Roland"	odkr.	1000x150	60	-	12	-	-/2-3	3000
Bateria "Nike-Hercules"	ukr.	1000x150	60	-	12	12/3-4	7/2-3	650
Śmigłowce na lądow. /komp./	ukr.	1000x150	60	-	2	-	-	-
Samoloty-nosiciele na lot. wym	odkr.	1000x150	60	-	2	-	-	-

1	2	3	4	5	6	7	8	9
IV. Wojska								
Pl.p.o.w obronie przygot.	ukr.	400-x200	40	18	4	-	-	1100 xx/
Pl.p.p.w obronie dor. zorg.	ukr.	400x200	40	12	2	-	-	900 xx/
kp w rej. ześr.	ukr.	400x300	30	24	8	-	-	1400
kp w rej. ześr.	odkr.	300x300	30	12	4	8/1-2	-	800
kcz w rej. ześr.	ukr.	300x300	30	26	12	-	-	1900
kcz w rej. ześr.	odkr.	300x300	30	24	4	8/1-2	-	1040
kp w marszu	odkr.	1500	30	-	2	-	-	1500
kp w marszu	odkr.	1700	30	-	4	-	-	1500
Bat.art. w marszu	odkr.	300	30	-	4	-	-	500
Poj.cel opancerzony	ukr.	-	70	23	1	-	-	1400
Poj.cel opancerzony	odkr.	-	70	10	1	-	-	700
Poj.cel nieopancerzony	ukr.	-	50	18	1	-	-	760
Poj.cel nieopancerzony	odkr.	-	50	4	1	-	-	70
Poj.cel niszczoney ogniem na wprost	-	-	90	1	-	-	-	6
V. Stanowiska dowodzenia								
CD /WŁ./, ZSD GA	na pojazd.	300x300	50	-	10	-	4/2	2400
CD /WŁ./, ZSD PTSP	na pojazd.	300x300	50	-	10	-	4/2	2400
CD /WŁ./, SD, ZSD KA	na pojazd.	300x300	50	-	10	-	4/2	2400
SD /WSD/ dywizji	ukr.	300x200	50	36	12	-	-	2000
SD /WSD/ dywizji	na pojazd.	300x200	50	12	2	12/1	-	430
SD brygady	ukr.	200x200	50	32	6	-	-	1230
SD brygady	na pojazd.	300x200	50	12	2	12/1	-	120
SD batalionu	na pojazd.	150x200	50	9	2	-	-	450
CDP lotnictwa	ukr.	500x500	50	-	4	-	-	1000
PDP lotnictwa	ukr.	150x100	50	-	2	-1-2	-	500
SD lot. taktycznego	ukr.	300x200	50	-	4	-	-	1000
SD lot. taktycznego	na pojazd.	300x200	50	-	1	6	4	330

Uwagi: 1. x/ Dotyczy wymiarów najbardziej ważnej części powierzchni obiektu

2. xx/ Normy dotyczą ognia obserwowanego z uwzględnieniem wprowadzenia poprawek. Przy strzelaniu bez wprowadzania poprawek, normy należy zwiększyć o 20-25%.

3. Przy rażeniu pociskami odłamkowo-burzącymi, potrzeby zużycia pocisków należy zwiększyć o 30%.

4. W liczniku podano zużycie rakiet z ładunkiem zwykłym typu R-70 i R-300, w mianowniku rakiet z ładunkiem kasetowym "Toczka" i "Ola".

Normy zużycia amunicji zawarte w tabeli 1 wykorzystuje się z reguły podczas zestawienia pełnych potrzeb amunicji na całą operację, uzupełniając je normami potrzeb amunicji do rażenia pojedynczych obiektów z tabeli 2 lub podczas ogniowego porażenia określonego związku taktycznego /zgrupowania/ nieprzyjaciela w głębi jego obrony. Natomiast normy zużycia amunicji i zaangażowania środków ogniowych zawarte w tabeli 2 wykorzystuje się głównie podczas planowania ogniowego porażenia nieprzyjaciela w ramach przełamania jego obrony oraz realizacji innych zadań, przy wykonaniu których zachodzi potrzeba zestawienia objętości zadań ogniowych i potrzeb w środkach do ich realizacji.

Zmniejszenie potencjału bojowego zgrupowania nieprzyjaciela /procentowe/ rozumiane jest jako ograniczenie możliwości zgrupowania w zakresie prowadzenia działań bojowych przez zadanie strat w czasie trwania ogniowego porażenia, z uwzględnieniem dopuszczalnych strat wojsk własnych. Można to obliczyć według wzoru:

$$M = 1 - \frac{S_p}{S_r} / 1 - \frac{S}{100} / \cdot 100$$

gdzie: M - nadzieja matematyczna procentowego zmniejszenia potencjału bojowego;

S_p - początkowy stosunek sił i środków wyrażony w potencjałach bojowych;

S_r - wymagana ogólna przewaga nad nieprzyjacielem, np. w operacji 2-3 - krotna, podczas przełamania - 4-6 - krotna;

S - dopuszczalne straty wojsk własnych w procentach, np. w czasie operacji - 30%, podczas przełamania obrony - 10%.

Jeżeli na przykład podczas przełamania obrony nieprzyjaciela wymaganą ogólną przewagę nad nim ustali się jako pięciokrotną, a dopuszczalny stopień strat wojsk własnych - w granicach do 10%, przy początkowym /wyjściowym/ stosunku sił i środków na odcinku przełamania wynoszącym 1,5:1 na naszą korzyść, to przy wykorzystaniu powyższego wzoru można określić zmniejszenie potencjału bojowego zgrupowania nieprzyjaciela:

$$M = 1 - \frac{1,5}{5,0} / 1 - \frac{10}{100} / = 1 - 0,3 / 1 - 0,1 / \cdot 100 = / 1 - 0,27 / 100 = 73$$

Tak więc w celu osiągnięcia pięciokrotnej przewagi nad nieprzyjacielem na odcinku przełamania w danych warunkach należy doprowadzić do zmniejszenia jego potencjału bojowego o 73%.

Wartości przeliczeniowe jednostki operacyjno-taktycznej i odpowiadające im wskaźniki stopnia ogniowego porażenia przedstawia tabela 3.

TABELA 3

Wartość przeliczeniowa jednostki oper.-tacticznej	Stopień porażenia zgrupowania w % zasadniczych obiektów			Straty zgrupowania ^{x/}	Zmniejszenie potencjału bojowego	
	Razem	w tym:			w czasie operacji	w czasie przełama
		zniszczonych	obezwładnionych			
1,2	96	72	24	60	72	84
1,1	88	66	22	55	66	77
1,0	80	60	20	50	60	70
0,9	72	54	18	45	54	63
0,8	64	48	16	40	48	56
0,7	56	42	14	35	42	49
0,6	48	36	12	30	36	42
0,5	40	30	10	25	30	35
0,4	32	24	8	20	24	28
0,3	24	18	6	15	18	21
0,2	16	12	4	10	12	14
0,1	8	6	2	5	6	7

x/ Uwzględniono również straty spowodowane przez środki strzelające na wprost

Jednolity obliczeniowy środek ogniowy /JOŚO/ - jest to jednostka miary efektywności środków rażenia z uwzględnieniem ich wydajności ogniowej w określonym czasie. Za taką jednostkę przyjęto efektywność ogniową armatohaubicy 152 mm D-20 z jej reżimem ognia przy współczynniku jego wykorzystania równym jedności, strzelającej przeliczeniową amunicją na średnim ładunku.

Zastosowanie jednostki przeliczeniowej środków ogniowych pozwala na dokonanie ekwiwalentnej zamiany różnych środków ogniowych przez współczynniki porównywalności, określenie możliwości ogniowych i oceny efektywności ogniowej środków ogniowych i ich gęstości, porównanie potrzeb z posiadaną ilością różnych rodzajów środków rażenia oraz określenie optymalnego wariantu podziału zadań ogniowych i stopnia udziału różnych środków rażenia w ich realizacji.

Jednolity pocisk obliczeniowy /JPO/ jest to jednostka miary efektywności ogniowej amunicji. Za taką jednostkę przyjęto efektywność ogniową pocisku odłamkowo-burzącego 152 mm o zwiększonej sile wybuchu /mocy/ z

zapalnikiem uderzeniowym. Zastosowanie tej jednostki umożliwia dokonanie pomiaru efektywności ogniowej różnego rodzaju amunicji i jej ekwiwalentną zamianę przez współczynniki porównywalności. Ponadto pozwala na zastosowanie jednolitych norm zużycia amunicji, określenie potrzeb amunicji oraz możliwości ogniowych i stopnia udziału poszczególnych rodzajów środków rażenia w wykonaniu zadań ogniowych.

Współczynniki porównawcze różnych rodzajów środków ogniowych w stosunku do jednolitego obliczeniowego środka ogniowego przedstawia tabela 4, a różnego rodzaju amunicji w stosunku do jednolitego pocisku obliczeniowego - tabela 5.

Należy podkreślić, iż przyjęte jednolite obliczeniowe jednostki miary efektywności ogniowej środków rażenia oraz normy amunicji i środków ogniowych, wyrażone w jednolitych jednostkach obliczeniowych, znacznie ułatwiają i usprawniają planowanie, szczególnie w grupie planowania jezdrowego i ogniowego porażenia na szczeblu frontu i armii. Umożliwiają bowiem szybkie bilansowanie zadań i potrzeb zużycia amunicji oraz zaangażowania środków ogniowych, ułatwiają ocenę możliwości ogniowych własnych środków rażenia oraz podział zadań pomiędzy poszczególne rodzaje środków rażenia, z uwzględnieniem ich możliwości.

Ogólny zakres zadań ogniowych w operacji - w celu porażenia dywizji /oddziału/ lub określonego zgrupowania nieprzyjaciela - określa się liczbą obiektów oraz potrzebami zużycia amunicji.

Ogólny zakres zadań ogniowych wykorzystuje się w celu określenia niezbędnych potrzeb zużycia amunicji na operację lub porażenie określonego zgrupowania nieprzyjaciela, podziału zadań pomiędzy poszczególne rodzaje środków rażenia oraz ustalenia stopnia ich udziału w realizacji tychże zadań i kolejności porażenia danego zgrupowania nieprzyjaciela.

Ogólny zakres zadań ogniowych w czasie wykonywania zasadniczego zadania operacyjnego - jako sumaryczna liczba obiektów określona z uwzględnieniem stopnia i czasu ich porażenia oraz wymagana ilość amunicji obliczeniowej - może być podstawą do określenia potrzeb w środkach ogniowych, amunicji i ustalenia kolejności ogniowego porażenia nieprzyjaciela.

Wymagane zużycie amunicji jest to niezbędna jej ilość do wykonania zadań ogniowych w toku operacji oraz na każde zasadnicze zadanie operacyjne.

Podczas dokonywania obliczeń dotyczących potrzeb amunicji należy uwzględnić liczbę obiektów, normy zużycia amunicji i stopień porażenia zgrupowania nieprzyjaciela. Przy ustalaniu pełnych potrzeb amunicji na operację należy ponadto uwzględnić amunicję niezbędną do pokrycia strat

TABELA 4

WSPÓŁCZYNNIKI PORÓWNAWCZE RÓŻNYCH RODZAJÓW ŚRODKÓW RAŻENIA DO
JEDNOLITEGO OBLICZENIOWEGO ŚRODKA OGNIOWEGO /JOŚO/

Rodzaj środka rażenia	Współczynnik przejścia na JOŚO
1. Artylerii raketowej, moździerzy i dział do ognia pośredniego:	
82 mm M	0,5
120 mm M	0,85
180 mm M	1,00
240 mm M	1,00
122 mm H	0,85
122 mm HS	0,7
130 mm A	0,9
512 mm HA	1,0
152 mm HS	0,8
203,2 mm HS	0,5
BM-21	0,95
2. Wyrzutnie raketowe:	
R-70	0,25
R-300	3,00
3. Środki przeciwpancerne:	
czołg	1,7
BWP	2,0
100 mm A	1,7
85 mm A	1,4
SPG-9	0,7
Wyrzutnie PPK:	
"Fagot"	1,9
"Metys"	1,8
"Konkurs"	2,3
"Flejta"	2,4
miotacz ognia	0,07
4. Samoloty i śmigłowce:	
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-8TB	0,8

TABELA 5

WSPÓŁCZYNNIKI PORÓWNAWCZE RÓŻNYCH RODZAJÓW AMUNICJI DO JEDNOLITEGO
POCISKU OBLICZENIOWEGO /JPO/

Rodzaj amunicji	Współczynnik przejścia na JPO
1. <u>Artylerii rakietowej, moździerzowej i dział do ognia pośredniego:</u>	
82 mm mina moździerzowa	0,3
120 mm mina moździerzowa	1,0
120 mm mina moździerzowa z zapalnikiem rad.	1,5
160 mm mina moździerzowa	1,3
240 mm mina moździerzowa	3,0
122 mm pocisk odłamkowo-burzący	0,7
122 mm pocisk odłamkowo-burzący z zap. radiowym	1,1
130 mm pocisk odłamkowo-burzący	0,85
130 mm pocisk odłamkowo-burzący z zapalnikiem rad.	1,3
152 mm pocisk odłamkowo-burzący	1,0
152 mm pocisk odłamkowo-burzący z zapalnikiem rad.	1,5
203,2 mm pocisk odłamkowo-burzący	1,8
122 mm pocisk odłamkowo-burzący do BM-21	0,8
122 mm pocisk odłamkowo-burzący z zapalnikiem rad.	1,3
2. <u>Główce raketowe</u>	
głowica bojowa RT	12
głowica bojowa ROT	155
3. <u>Środków przeciwpancernych^{x/}</u>	
125 mm pocisk ppanc działa czołgowego	1,0
125 mm pocisk odłamkowo-burzący działa czołgowego	0,8
100 mm pocisk ppanc i kumulacyjny 100 mm A	1,0
100 mm pocisk odłamkowo-burzący 100 mm A	0,55
PPK wyrzutni: FAGOT, METYS, KONKURS, FLEJTA	1,0
73 mm granat ppanc działa BWP	1,0
73 mm granat odłamkowo-burzący działa BWP	0,6
granat odłamkowy SPG-9	0,6
4. <u>Ładunek bojowy jednego samolotu /śmigłowca/</u>	
MiG-23	200
SU-20	200
Su-22 m	240
Su-25	285
Jak-28	200
Mi-24D/Mi-25/	120
Mi-8 TB	60

x/ Ekwiwalentność dotyczy porażenia celów tylko ogniem na wprost.

w amunicji oraz utrzymanie niezbędnego jej zapasu pod koniec operacji.

Możliwości ogniowe środków rażenia - jest to objętość zadań ogniowych, które mogą być wykonane przez dane zgrupowanie wojsk raketowych i artylerię, lotnictwo i inne środki rażenia, przy określonym zużyciu amunicji /np. jedną jednostkę ognia/ lub w określonym czasie /np. w ciągu jednej godziny/. Określa się je liczbą obiektów porażonych z określonym stopniem porażenia i charakteryzują się określonym zużyciem jednolitych obliczeniowych pocisków i zaangażowaniem określonej liczby jednolitych obliczeniowych środków ogniowych.

Możliwości ogniowe stanowią podstawę do określenia stopnia udziału różnego rodzaju środków rażenia w realizacji zadań i optymalnego ich podziału między poszczególne rodzaje środków.

Częściowy udział środków ogniowych - jest to część ogólnego zakresu zadań wykonywanych przez wojska raketowe i artylerię, lotnictwo i inne środki ogniowe w określonym okresie ogniowego porażenia, w konkretnym zasadniczym zadaniu operacyjnym i w toku całej operacji. Ustala się go liczbą porażonych obiektów danego zgrupowania nieprzyjaciela, przy założonym stopniu strat w elementarnych celach oraz zużyciem amunicji w jednolitych pociskach obliczeniowych. Średnio, w toku całej operacji, dla zasadniczych rodzajów środków ogniowych, udział ten wynosi:

- wojsk raketowych i artylerii - 60-70%;
- lotnictwa - 30-40%.

Natomiast, w ramach określonego zadania operacyjnego będzie on z reguły każdorazowo różny. Na przykład, podczas przełamywania obrony nieprzyjaciela, w poszczególnych okresach ogniowego porażenia może wynosić:

- w ogniowym zabezpieczeniu podejścia wojsk:
 - wojsk raketowych - 10-15%;
 - artylerii - 40-60%;
 - lotnictwa - 20-50%;
- w ogniowym przygotowaniu ataku:
 - wojsk raketowych - ok. 5%;
 - artylerii - 60-70%;
 - lotnictwa - 15-30%;
 - środków przeciwpancernych - 8-10%;
 - środków inżynieryjnych i chemicznych - 1-2%;
- w ogniowym wsparciu ataku:
 - wojsk raketowych i artylerii - do 70%;
 - lotnictwa - 10-20%;
 - czołgów, BWP i środków ppanc - 10-15%;
 - środków inżynieryjnych i chemicznych - 1-2%.

Potrzeby w środkach ogniowych - jest to niezbędna ich liczba w celu wykonania określonego, jednoczesnego zakresu zadań ogniowych oraz stworzenia odpowiednich zgrupowań tych środków.

Wyraża się je w jednolitych obliczeniowych środkach ogniowych, z kolejnym przeliczeniem na etatowe /realne/ środki rażenia.

Potrzeby w realnych /etatowych/ środkach określa się według metod stosowanych w wojskach raketowych i artylerii oraz w lotnictwie, przyrównuje się do zaangażowanych środków związków operacyjnych /taktycznych/, a następnie określa się potrzeby ich wzmocnienia.

Gęstość środków ogniowych - jest to liczba jednolitych obliczeniowych środków ogniowych, przypadająca na jeden kilometr frontu. Określa się ją według największego jednocześnie wykonywanego zakresu zadań, z uwzględnieniem stopnia porażenia danego zgrupowania nieprzyjaciela w obiektach i potrzeb jednolitych obliczeniowych środków ogniowych do porażenia poszczególnych obiektów. Uwzględnia się przy tym wyrzutnie wojsk raketowych, artylerię prowadzącą ogień z zakrytych stanowisk ogniowych, samoloty uderzeniowe oraz śmigłowce bojowe.

Na przykład w celu wykonania zadań ogniowych w okresie ogniowego przygotowania ataku podczas przełamania zawczasu przygotowanej obrony przez "dywizję-86" Stanów Zjednoczonych potrzeby mogą wynosić 180-200 jednolitych obliczeniowych środków ogniowych, w tym 130-140 jednostek wojsk raketowych i artylerii oraz do 70 jednostek przeliczeniowych lotnictwa.

Niezbędne gęstości w jednolitych obliczeniowych środkach ogniowych na 1 km odcinka przełamania, w wyżej założonych warunkach dla wojsk raketowych i artylerii, w zależności od zakresu ich udziału w wykonaniu zadań i założonego stopnia porażenia zgrupowania nieprzyjaciela przedstawia tabela 6.

Zauważyć należy, iż w konkretnych warunkach planowania operacji wielkość tych potrzeb każdorazowo oblicza się, biorąc za podstawę aktualne siły /skład/ danego zgrupowania nieprzyjaciela, a strukturę jego obrony i stopień jej rozbudowy oraz założony stopień porażenia.

Tak obliczona wielkość potrzeb, wynikająca z zakresu zadań i stopnia porażenia - z reguły każdorazowo inna - będzie stanowić o konieczności zaangażowania odpowiedniej liczby środków ogniowych, wyrażonych w jednolitych obliczeniowych jednostkach, z przeliczeniem na konkretne realne środki przewidziane do wykonania zadań.

Czas trwania porażenia ogniowego - jest to czas niezbędny na wykonanie zadań ogniowych ustaloną liczbą środków ogniowych oraz prowadzeniem ognia w określonym reżimie. Podczas przełamania rubieży obrony nie-

TABELA 6

Niezbędne gęstości środków wojsk raketowych i artylerii w jednolitych obliczeniowych środkach ogniowych na 1 km odcinka przełamania

Stopień porażenia nieprzyjaciela wyrażony w operacyjno-taktycznej jednostce porażenia	Gęstość JOŚO na 1 km w zależności od stopnia udziału WRiA w KPO			
	100%	70%	65%	60%
0,6:50% /38% + 12%/ ^{x/}	130	90	84	78
0,75:60% /45% + 15%/	156	109	101	94
0,9:70% /53% + 17%/	175	122	114	105
1,9:80% /60% + 20%/	180-200	130-140	130	120

x/ W nawiasie pierwsza liczba dotyczy zniszczenia, a druga obezwładnienia obiektów w danym zgrupowaniu nieprzyjaciela

przyjaciela ogniowe porażenie może rozpoczynać się z chwilą wychodzenia wojsk z rejonu wyjściowego lub ich wejścia w zasięg środków ogniowych nieprzyjaciela /rozpoczęcie ognia przez środki nieprzyjaciela/ i zakończyć z chwilą wykonania zadań przez związki taktyczne. Rozpatruje się przy tym czas trwania poszczególnych okresów ogniowego porażenia oraz nawał ogniowych /uderzeń ogniowych/ w tych okresach.

Czas trwania każdego okresu ogniowego porażenia określa się czasem, niezbędnym do wykonania określonego zakresu zadań ogniowych, z uwzględnieniem czasu niezbędnego dla działania wojsk własnych.

1.3.2. Normatywy ogniowego porażenia nieprzyjaciela

W procesie planowania ogniowego porażenia nieprzyjaciela uwzględnia się następujące normatywy:

- normy operacyjne potrzeb /zużycia/ jednolitych pocisków obliczeniowych w celu porażenia związków taktycznych /oddziałów/ nieprzyjaciela /tabela 1/;
- normy operacyjno-taktyczne potrzeb jednolitych pocisków obliczeniowych i jednolitych obliczeniowych środków ogniowych /tabela 2/;
- współczynniki przeliczeniowe amunicji w celu porażenia obiektów /celów/ nieprzyjaciela /tabela 4/;
- współczynniki przeliczeniowe środków ogniowych /tabela 5/;
- współczynniki przeliczeniowe norm potrzeb amunicji przy zmianie stopnia porażenia obiektów nieprzyjaciela /tabela 7/.

TABELA 7

Współczynniki przeliczeniowe potrzeb amunicji wyrażone w jednolitych pociskach obliczeniowych przy zmianie stopnia porażenia obiektów

Wyjściowy stopień porażenia /%	30	35	40	45	50	55	60	70	80	90
Pożądaný stopień porażenia /%	30	35	40	45	50	55	60	70	80	90
30	1,0	0,795	0,640	0,521	0,428	0,355	0,297	0,202	0,135	0,080
35	1,258	1,0	0,805	0,655	0,538	0,447	0,374	0,255	0,170	0,100
40	1,563	1,242	1,0	0,813	0,669	0,555	0,464	0,316	0,211	0,125
45	1,921	1,527	1,229	1,0	0,822	0,682	0,571	0,389	0,259	0,153
50	2,377	1,858	1,495	1,216	1,0	0,830	0,694	0,473	0,315	0,186
55	2,810	2,238	1,802	1,466	1,205	1,0	0,836	0,570	0,380	0,225
60	3,367	2,676	2,154	1,752	1,441	1,196	1,0	0,681	0,454	0,268
70	4,491	3,928	3,162	2,572	2,115	1,755	1,458	1,0	0,667	0,394
80	7,412	5,892	4,743	3,858	3,172	2,632	2,202	1,500	1,0	0,591
90	12,540	9,968	8,024	6,527	5,366	4,453	3,725	2,538	1,692	1,0

Korzystanie z tablicy. Przykład: W celu 70% porażenia plutonu FPK należy /wg tabeli 2/ zużyć 800 jednolitych pocisków obliczeniowych. Jakże będą potrzeby amunicji w celu porażenia danego obiektu w 50%? W miejscu przecięcia się stopnia wyjściowego i pożądanego odnajdujemy współczynnik 0,473, który pomnożony przez 800 daje pożądaną liczbę 378,4 /w zaokrągleniu 378 JPO/.

Rozdział 2. PLANOWANIE I ORGANIZACJA OGNIOWEGO PORAŻENIA NIEPRZYJACIELA

Planowanie użycia wszystkich rodzajów środków rażenia w jednolitym systemie wynika przede wszystkim z potrzeby najefektywniejszego ich wykorzystania w toku operacji.

Olbrzymia rola uderzeń ogniowych, głównie lotnictwa, wojsk rakietowych i artylerii we współczesnej walce i operacji stawia przed planowaniem szczególne wymagania, zwłaszcza w odniesieniu do dokładnego i terminowego realizowania poszczególnych przedsięwzięć.

Głównym celem planowania ogniowego porażenia nieprzyjaciela jest określenie zakresu zadań ogniowych oraz sposobów najefektywniejszego ich wykonania angażowanymi środkami ogniowymi w danej sytuacji operacyjno-taktycznej.

Z racji, iż dowódca ogólnowojskowy jest jedynym dysponentem całego potencjału ogniowego i głównym organizatorem jego wykorzystania, wynika dla sztabu ogólnowojskowego konieczność czynnego zaangażowania się w planowanie i organizację ogniowego porażenia nieprzyjaciela. Planowanie bowiem użycia wszystkich rodzajów środków rażenia w jednolitym systemie jest procesem wielce złożonym i powinno stanowić twórczą organizacyjną i techniczną działalność zarówno dowódców i sztabów ogólnowojskowych, jak i zainteresowanych dowódców /sztabów/ i szefów /szefostw/ rodzajów wojsk i wojsk specjalnych.

Ogniowe porażenie nieprzyjaciela w operacji zaczepnej planuje i organizuje centralnie dowódca i sztab frontu i armii. Zaś w ramach całości kształtu jego planowania rozróżnia się:

- planowanie ogólne - realizowane w sztabie frontu i armii przez grupę planowania jądrowego i ogniowego porażenia;
- planowanie bezpośrednie - realizowane w sztabie wojsk rakietowych i artylerii oraz lotnictwa frontu i armii;
- planowanie szczegółowe - realizowane w sztabach dywizji oraz związkach i oddziałach /grupach/ wojsk rakietowych, artylerii i lotnictwa.

Podczas natarcia dywizji na samodzielny kierunek oraz rozwijania natarcia w głębi operacyjnej, planowanie ogniowego porażenia nieprzyjaciela w sztabie dywizji zazwyczaj będzie obejmować całość przedsięwzięć z nim związanych, a zatem również planowanie ogólne i bezpośrednie.

2.1. Praca dowódcy frontu /armii/ podczas wypracowania decyzji w części dotyczącej ogniowego porażenia nieprzyjaciela

W ramach wypracowania decyzji /zamiaru/ do operacji, dowódca frontu /armii/ - obok innych zagadnień - w zakresie ogniowego porażenia nieprzyjaciela ustala zasadnicze przedsięwzięcia i wskaźniki, wynikające z jego realizacji w toku całej operacji oraz podczas wykonywania pierwszego głównego zadania o znaczeniu operacyjnym.

W toku całokształtu swojej pracy przy podejmowaniu decyzji /zamiaru/ dowódca frontu /armii/ w zakresie ogniowego porażenia nieprzyjaciela ustala:

- na całą operację: skład zgrupowań nieprzyjaciela oraz kolejność i stopień ich porażenia na poszczególnych kierunkach uderzeń;
- na pierwsze zasadnicze zadanie operacyjne /na przykład na okres przełamania rubieży obrony nieprzyjaciela/: skład zgrupowania nieprzyjaciela, stopień jego ogniowego porażenia, angażowane środki ogniowe i ich gęstość, odcinek /odcinki/ przełamania, okresy ogniowego porażenia oraz czas ich trwania i układ.

Skład zgrupowań nieprzyjaciela oraz stopień i kolejność ich porażenia określa się na poszczególnych kierunkach uderzeń /odcinkach przełamania/. Przy czym ocenia się i ustala:

- przewidywany skład zgrupowań nieprzyjaciela;
- charakter działania wojsk nieprzyjaciela;
- oczekiwane wzmocnienie zgrupowań nieprzyjaciela w toku operacji;
- niezbędną przewagę nad nieprzyjacielem, zapewniającą prowadzenie operacji w założonym tempie;
- wyjściowy stosunek sił i środków stron na kierunku głównego uderzenia w potencjałach bojowych;
- dopuszczalne straty wojsk własnych;
- niezbędny stopień ogniowego porażenia każdego zgrupowania nieprzyjaciela, wyrażony w operacyjno-taktycznej jednostce stopnia porażenia.

Wymagany stopień ogniowego porażenia zgrupowań nieprzyjaciela dowódca frontu /armii/ określa na podstawie obliczeń wykonanych przez grupę planowania jądrowego i ogniowego porażenia. Następnie ustala skład angażowanych środków ogniowych na odcinku przełamania i ich gęstość, wykorzystując w tym celu obliczenia wykonane przez dowódców i sztaby wojsk raketowych i artylerii oraz lotnictwa.

Orientacyjną szerokość odcinka /odcinków/ przełamania, okresy ogniowego porażenia oraz ich układ i czas trwania dowódca frontu /armii/ ustala wspólnie z szefem sztabu oraz dowódcami wojsk raketowych i artylerii

i lotnictwa, wykorzystując wyniki obliczeń, wykonanych przez grupę planowania jądrowego i ogniowego porażenia.

Zauważyć należy, iż od stopnia porażenia danego zgrupowania nieprzyjaciela w decydującej mierze zależy powodzenie wykonania przez wojska własne postawionych im zadań, a głównie wielkość ich strat, które poniosą od środków ogniowych nieprzyjaciela. Tak na przykład, przy stopniu porażenia zasadniczych obiektów nieprzyjaciela na odcinku przełamania w 80% /60% obiektów zniszczonych i 20% obiektów obezwładnionych/, straty atakujących pułków pierwszego rzutu mogą wynosić około 15-20%, natomiast przy stopniu porażenia równym 50% /40% obiektów zniszczonych i 10% obiektów obezwładnionych/ mogą one wzrosnąć aż 1,5-2 razy, tj. do 40%. Stąd też dowódca ogólnowojskowy ustalając odpowiedni stopień ogniowego porażenia danego zgrupowania /obektów/ nieprzyjaciela w danej sytuacji powinien przewidywać i uwzględnić w swojej decyzji, wynikające stąd skutki, a głównie przewidywane straty wojsk własnych.

Swoją decyzję w zakresie ogniowego porażenia nieprzyjaciela w toku całej operacji oraz podczas wykonywania pierwszego zadania o znaczeniu operacyjnym /wejście zgrupowania uderzeniowego do bitwy, przełamanie obrony nieprzyjaciela/ dowódca frontu /armii/ określa w zamiarze do operacji oraz pozostałych elementach dyrektywy operacyjnej /rozkazu operacyjnego/.

W zamiarze do operacji dowódca frontu /armii/ określa kolejność i stopień ogniowego porażenia poszczególnych zgrupowań i obiektów nieprzyjaciela. Natomiast w części rozkazującej dyrektywy operacyjnej /rozkazu operacyjnego/ precyzuje zadania oraz sposoby ich wykonania przez poszczególne rodzaje środków ogniowych /rodzaje wojsk i wojsk specjalnych/, biorących udział w ogniowym porażeniu nieprzyjaciela.

2.2. Praca grupy planowania jądrowego i ogniowego porażenia w zakresie organizacji i planowania ogniowego porażenia nieprzyjaciela

Grupa planowania jądrowego i ogniowego porażenia jest to stale funkcjonujący zespół oficerów sztabu ogólnowojskowego /pionu operacyjnego i rozpoznawczego/, sztabu wojsk rakietowych i artylerii, wojsk lotniczych oraz sztabów i szefostw innych rodzajów wojsk i wojsk specjalnych, biorących udział w jądrowym i ogniowym porażeniu nieprzyjaciela.

Głównym celem działalności grupy jest przygotowanie niezbędnych danych /propozycji/ do podjęcia przez dowódcę frontu /armii/ decyzji do operacji i planowania operacji w części dotyczącej jądrowego i ogniowego porażenia

nieprzyjaciela. W tym zakresie do zadań grupy w szczególności należy:

- ustalenie zasadniczych zgrupowań i obiektów nieprzyjaciela oraz określenie kolejności i stopnia ich porażenia w toku całej operacji oraz podczas wykonywania kolejnych zasadniczych zadań o znaczeniu operacyjnym;
- określenie szczegółowego zakresu zadań /rodzajów i ilości obiektów/ jądrowego i ogniowego porażenia;
- określenie potrzeb zaangażowania sił i środków do wykonania zadań w ramach jądrowego i ogniowego porażenia nieprzyjaciela;
- ustalenie możliwości zaangażowanych sił i środków /poszczególnych rodzajów środków ogniowych/ w jądrowym i ogniowym porażeniu nieprzyjaciela;
- dokonanie podziału zadań pomiędzy zaangażowane rodzaje środków ogniowych;
- określenie ogólnego układu i czasu trwania jądrowego i ogniowego porażenia nieprzyjaciela;
- ustalenie zasadniczych przedsięwzięć współdziałania zaangażowanych sił i środków oraz wszechstronnego zabezpieczenia ich działania i dowodzenia nimi.

Ponadto grupa planowania jądrowego i ogniowego porażenia realizuje tzw. planowanie ogólne w zakresie jądrowego i ogniowego porażenia nieprzyjaciela w operacji oraz opracowuje i na bieżąco aktualizuje "plan pierwszego uderzenia jądrowego frontu" /"plan udziału armii w pierwszym uderzeniu jądrowym frontu"/, plany ogniowego porażenia nieprzyjaciela na okresy wykonywania przez wojska frontu /armii/ kolejnych zasadniczych zadań o znaczeniu operacyjnym a także inną, niezbędną dokumentację.

W celu sprawnego wykonania powyższych przedsięwzięć, całokształtem pracy grupy planowania jądrowego i ogniowego porażenia kieruje szef sztabu frontu /armii/, a w jej skład, jak wykazuje praktyka ćwiczeń, powinni wchodzić:

a/ Na szczeblu frontu:

- szef /zastępca/ zarządu operacyjnego z 2-3 oficerami;
- szef /zastępca/ zarządu rozpoznawczego z 1 oficerem;
- dowódcy /szefowie sztabów/ wojsk rakietowych i artylerii oraz lotnictwa, każdy z 2-3 oficerami;
- dowódca /szef sztabu/ wojsk obrony przeciwlotniczej z jednym oficerem;
- po jednym oficerze z szefostw /oddziału/ wojsk inżynierskich, chemicznych i walki radioelektronicznej.

b/ Na szczeblu armii:

- szef /zastępca/ oddziału operacyjnego z 2 oficerami;
- szef /zastępca/ oddziału rozpoznawczego z 1 oficerem;
- dowódca /szef sztabu/ wojsk raketowych i artylerii z 2 oficerami;
- dowódca lotnictwa armijnego z 1-2 oficerami;
- po jednym oficerze z wojsk obrony przeciwlotniczej, wojsk inżynieryjnych, wojsk chemicznych i walki radioelektronicznej.

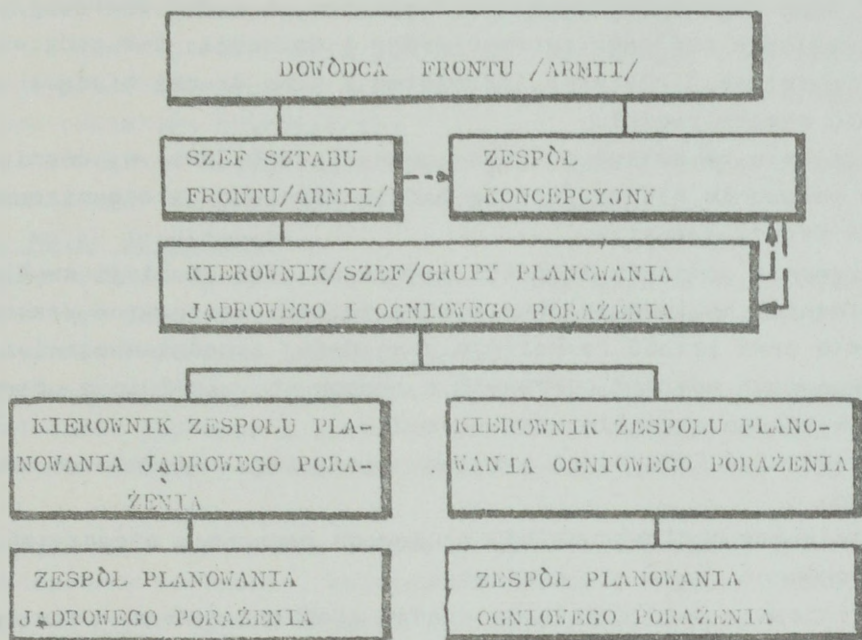
Należy zauważyć, iż szef sztabu frontu /armii/, dowódca /szef sztabu/ lotnictwa oraz dowódcy i szefowie rodzajów wojsk i wojsk specjalnych w składzie grupy pracują w najbardziej ważnych momentach /okresach/ przygotowania i prowadzenia operacji, jak na przykład podczas określania zgrupowań i obiektów nieprzyjaciela w celu ich porażenia, podziału obiektów /celów/ uderzeń jądrowych i ogniowych między poszczególne rodzaje środków rażenia, określania czasu trwania i układu jądrowego i ogniowego porażenia nieprzyjaciela, podziału ładunków jądrowych i amunicji zwykłej i innych. Natomiast, w celu opracowania i nieprzerwanego uściślenia /konkretyzowania, przeplanowywania/ planu pierwszego uderzenia jądrowego oraz planu ogniowego porażenia, w tym pierwszego zmasowanego uderzenia ogniowego, w składzie grupy pracuje nieprzerwanie niezbędna /etatowa/ liczba oficerów.

Można zatem w składzie grupy wyodrębnić dwa zespoły: tzw. "zespół koncepcyjny" /dochodzący/ - dowódcy i szefowie rodzajów wojsk i wojsk specjalnych oraz "zespół roboczy" /etatowy/, w składzie pozostałych oficerów grupy planowania. Przy tym zespół roboczy może dzielić się na два podzespoły - do planowania jądrowego porażenia nieprzyjaciela i do planowania ogniowego porażenia nieprzyjaciela /rys. 7/.

Grupa planowania pracuje w specjalnym autobusie /pomieszczeniu/ w pobliżu centrum dowodzenia lub bezpośrednio w nim. W toku pracy nieprzerwanie i ściśle współdziała z grupą ogólnego planowania operacyjnego, sztabami rodzajów wojsk, wojsk specjalnych i zarządami /oddziałami/ sztabu frontu /armii/ i otrzymuje od nich niezbędne informacje o zmianach w sytuacji i podejmowanych decyzjach. Na ich podstawie w grupie planowania jądrowego i ogniowego porażenia wypracowuje się niezbędne dane do planowania bezpośredniego w sztabie wojsk raketowych i artylerii, wojsk lotniczych, wojsk obrony przeciwlotniczej oraz szefostwach wojsk specjalnych, biorących udział w jądrowym i ogniowym porażeniu nieprzyjaciela.

Do zadań grupy planowania jądrowego i ogniowego porażenia w zakresie ogniowego porażenia nieprzyjaciela należy:

- przygotowanie niezbędnych danych do podjęcia decyzji /zamiaru/ przez dowódcę frontu /armii/ w odniesieniu do ogniowego porażenia nieprzyjaciela;



Rys.7. Schemat blokowy podziału grupy planowania jądrowego i ogniowego porażenia frontu /armii/

- "planowanie ogólne" ogniowego porażenia nieprzyjaciela w toku całej operacji i przygotowanie niezbędnych danych w tym zakresie w celu ich odzwierciedlenia w odpowiednich dokumentach bojowych, opracowywanych w sztabie frontu /armii/;

- opracowywanie planów ogniowego porażenia nieprzyjaciela przy wykonywaniu zasadniczych zadań operacyjnych;

- uściślanie zadań ogniowego porażenia i ich podziału między poszczególne rodzaje środków rażenia w toku operacji.

Sprawna realizacja zadań grupy planowania jądrowego i ogniowego porażenia wymaga spręcyzowania konkretnych obowiązków zarówno szefa sztabu frontu /armii/, jak i dowódców i szefów /oficerów/ poszczególnych rodzajów wojsk i wojsk specjalnych /zrządów, oddziałów/. Praktyka ćwiczeń potwierdza, iż winny być one następujące:

Szefa sztabu frontu /armii/:

- ocena zgrupowań nieprzyjaciela, ich sił i środków /wspólnie z szefem zarządu rozpoznania, dowódcą wojsk obrony przeciwlotniczej oraz szefami wojsk specjalnych/;

- określenie ważności zgrupowań i w zależności od niej - kolejności i stopnia jądrowego i ogniowego porażenia w operacji, według kierunków

uderzeń oraz podczas wykonywania zasadniczych zadań operacyjnych;

- określenie ogólnego zakresu zadań i dokonanie ich podziału między wojska raketowe, artylerię, lotnictwo i inne środki biorące udział w porażeniu nieprzyjaciela;

- ustalenie zasadniczych zadań operacyjnych, przy wykonaniu których ogniowe porażenie nieprzyjaciela będzie planowane i organizowane na szczeblu frontu /armii/;

- dokonanie podziału ładunków jądrowych oraz amunicji zwykłej i limitu lotnictwa na zadania oraz między związki operacyjne /taktyczne/.

Ponadto szef sztabu rozpatruje /uzgadnia/ zagadnienia związane z:

- wykonaniem uderzeń jądrowych i ogniowych, wspólnie z uderzeniami środków wyższego szczebla oraz sąsiadów;

- określeniem kolejności i układu pierwszego zmasowanego uderzenia jądrowego;

- ustaleniem ogólnego układu ogniowego porażenia nieprzyjaciela, w tym zmasowanego uderzenia ogniowego;

- organizacją współdziałania między środkami rażenia oraz tych środków z wojskami pancernymi i zmechanizowanymi;

- zabezpieczeniem działań bojowych środków rażenia oraz organizacją dowodzenia i kierowania ogniem.

Szefa zarządu /oddziału/ rozpoznawczego frontu /armii/:

- zabezpieczenie grupy planowania jądrowego i ogniowego porażenia w niezbędne dane o zgrupowaniach nieprzyjaciela i jego obiektach, planowanie i organizacja rozpoznania obiektów jądrowego i ogniowego porażenia oraz zabezpieczenie otrzymania niezbędnych danych i współrzędnych tych obiektów.

Dowódcy wojsk raketowych i artylerii:

- udział w ocenie zgrupowań i obiektów nieprzyjaciela, określeniu ogólnego zakresu zadań oraz ich podziału między wojska raketowe, artylerię, lotnictwo i inne środki rażenia;

- przygotowanie danych w zakresie jądrowego porażenia nieprzyjaciela przez wojska raketowe i artylerię w toku całej operacji i w pierwszym zmasowanym uderzeniu jądrowym frontu oraz w zakresie ogniowego porażenia nieprzyjaciela w toku całej operacji i podczas wykonywania zasadniczych zadań operacyjnych, w tym w ramach pierwszego zmasowanego uderzenia ogniowego;

- ustalenie potrzeb w wyrzutniach i działach i ich gęstości na 1 km frontu oraz ładunków jądrowych i amunicji zwykłej;

- określenie składu angażowanego zgrupowania wojsk raketowych i artylerii;

- określenie kolejności i sposobów wykonania zadań, a w tym układu pierwszego zmasowanego uderzenia jądrowego /ogniowego/ oraz czasu trwania i układu poszczególnych okresów ogniowego porażenia nieprzyjaciela przez wojska raketowe i artylerię;

- uczestniczenie w podziale ładunków jądrowych i amunicji zwykłej na zadania oraz między związki operacyjne /taktyczne/.

Dowódcy wojsk lotniczych:

- udział w ocenie zgrupowań i obiektów nieprzyjaciela, określeniu ogólnego zakresu zadań i ich podziale między lotnictwo, wojska raketowe i artylerię oraz inne środki rażenia;

- przygotowanie danych w zakresie użycia lotnictwa w pierwszym zmasowanym uderzeniu jądrowym i ogniowym porażeniu nieprzyjaciela;

- określenie składu i możliwości angażowanego lotnictwa oraz jego bazowania;

- uczestniczenie w podziale limitu lotnictwa, ładunków jądrowych na pierwsze zmasowane uderzenie, kolejne uderzenia i rezerwę frontu oraz między związki operacyjne i związki /oddziały/ lotnictwa.

Dowódcy wojsk obrony przeciwlotniczej:

- udział w ocenie zgrupowań nieprzyjaciela;

- przygotowanie propozycji w zakresie rażenia nieprzyjaciela w toku operacji oraz osłony sił i środków, uczestniczących w pierwszym zmasowanym uderzeniu jądrowym i ogniowym porażeniu nieprzyjaciela;

- uzgodnienie współdziałania wojsk obrony przeciwlotniczej z innymi rodzajami wojsk i wojsk specjalnych, uczestniczących w pierwszym zmasowanym uderzeniu jądrowym i ogniowym porażeniu nieprzyjaciela;

- uzgodnienie z dowódcą wojsk lotniczych oraz dowódcami rodzajów wojsk zagadnień ilościowo-terytorialnego podziału środków radioelektronicznych.

Szefa wojsk inżynierskich:

- udział w ocenie nieprzyjaciela;

- przygotowanie danych w zakresie użycia zapór inżynierskich w operacji i wykonaniu poszczególnych zasadniczych zadań operacyjnych oraz zabezpieczenia żywotności i manewru wojsk;

- określenie kolejności i sposobów zabezpieczenia inżynierskich działań bojowych wojsk, uczestniczących w jądrowym i ogniowym porażeniu nieprzyjaciela;

- dokonanie podziału sił i środków między związki operacyjne i taktyczne.

Szefa wojsk chemicznych:

- udział w ocenie nieprzyjaciela;

- przygotowanie danych w zakresie użycia wojsk chemicznych w ramach jądrowego i ogniowego porażenia nieprzyjaciela;
- planowanie i organizowanie wcięć i określania parametrów wybuchów jądrowych, użycia środków ochrony oraz oddziałów /pododdziałów/ miotaczy ognia w ogniowym porażeniu nieprzyjaciela.

Szefa walki radioelektronicznej: przygotowanie danych w zakresie radioelektronicznego obozwładnienia stanowisk dowodzenia oraz obiektów związków i oddziałów rakiet, artylerii, lotnictwa i wojsk obrony przeciwlotniczej nieprzyjaciela, a ponadto, w zakresie osłony własnych środków jądrowych i ogniowych od uderzeń nieprzyjaciela z powietrza.

Oficerów zarządu /oddziału/ operacyjnego i rozpoznawczego oraz sztabów i szefostw rodzajów wojsk i wojsk specjalnych:

- uczestniczenie w określeniu zakresu zadań oraz ich podziale między poszczególne rodzaje środków rażenia;
- prowadzenie ewidencji zaplanowanych zadań /uderzeń jądrowych i ogniowych/;
- prowadzenie niezbędnych obliczeń i kalkulacji w zakresie efektywności jądrowego i ogniowego porażenia oraz przygotowanie danych w celu podjęcia decyzji do operacji i wykonania kolejnych zadań operacyjnych;
- opracowanie planu pierwszego zmasowanego uderzenia jądrowego /udziału armii w pierwszym zmasowanym uderzeniu jądrowym frontu/ oraz planu i grafiku ogniowego porażenia nieprzyjaciela podczas realizacji przez wojska frontu /armii/ pierwszego zadania o znaczeniu operacyjnym;
- przekazanie sztabom wojsk lotniczych, wojsk raketowych i artylerii oraz innym rodzajom wojsk i wojsk specjalnych niezbędnych danych w celu opracowania odpowiednich dokumentów, dotyczących użycia podległych im sił i środków w jądrowym i ogniowym porażeniu nieprzyjaciela.

W celu zapewnienia efektywnej pracy i wysokiego jej tempa, niezbędny jest precyzyjny podział obowiązków funkcyjnych wewnątrz grupy planowania i poszczególnych jej zespołów oraz odpowiednie "wytrenowanie" oficerów w wykonywaniu kalkulacji i dokumentów planistycznych, a także przygotowanie i posiadanie zawczasu odpowiednich dokumentów normatywnych i pomocniczych, takich jak: mapy, tabele, grafiki, blankiety sformalizowanych dokumentów i inne. Poszczególni oficerowie winni posiadać:

Oficerowie zarządu /oddziału/ operacyjnego: przygotowane mapy do opracowania planu pierwszego uderzenia jądrowego oraz planu ogniowego porażenia nieprzyjaciela; blankiety tabel podziału obiektów w jądrowym i ogniowym porażeniu nieprzyjaciela; tabele norm amunicji do porażenia typowych obiektów i dywizji nieprzyjaciela; blankiety legendy do planu

pierwszego zmasowanego uderzenia jądrowego; dane o ilości i dowozie ładunków jądrowych, rakiet, bomb i amunicji oraz blankiety do ich podziału; blankiety grafiku przygotowania i wykonania pierwszego uderzenia jądrowego frontu /udziału armii w pierwszym uderzeniu jądrowym/ oraz ogniowego porażenia nieprzyjaciela.

Oficerowie rozpoznania:

- mapę z ugrupowaniem nieprzyjaciela i ponumerowanymi obiektami /celami/;

- tabele parametrów obiektów /celów/;

- dane o możliwościach własnych sił i środków rozpoznania;

- blankiety planu - grafiku wylotu lotnictwa rozpoznawczego w celu rozpoznania obiektów /celów/ jądrowego i ogniowego porażenia.

Oficerowie sztabu wojsk raketowych i artylerii:

- przygotowane mapy do planowania jądrowego i ogniowego porażenia nieprzyjaciela;

- dane o składzie bojowym wojsk raketowych i artylerii i ich możliwościach w jądrowym i ogniowym porażeniu nieprzyjaciela;

- tabele o stanie, dowozie i podziale ładunków jądrowych;

- tabele /blankiety/ do planowania pierwszego zmasowanego uderzenia jądrowego;

- blankiety grafiku przygotowania i wykonania pierwszego zmasowanego uderzenia jądrowego przez wojska raketowe i artylerię;

- tabele podziału i organizacji zgrupowania wojsk raketowych i artylerii;

- tabele stanu i podziału rakiet z ładunkiem zwykłym i amunicji artyleryjskiej na zadania i między związki operacyjne /tęktyczne/;

- tabele określania zakresu zadań oraz potrzeb wojsk raketowych, artylerii i amunicji /raket/ do ogniowego porażenia nieprzyjaciela w toku całej operacji, określonego zadania operacyjnego i jego okresów ogniowego porażenia;

- blankiety grafiku ogniowego porażenia nieprzyjaciela przez wojska raketowe i artylerię podczas wykonywania pierwszego i kolejnych zadań o znaczeniu operacyjnym.

Oficerowie sztabu wojsk lotniczych:

- przygotowaną mapę do opracowania planu udziału lotnictwa w pierwszym zmasowanym uderzeniu jądrowym i planu ogniowego porażenia nieprzyjaciela przez lotnictwo frontu /armii/;

- dane o składzie bojowym wojsk lotniczych i ich możliwościach w jądrowym i ogniowym porażeniu nieprzyjaciela;

- tabele ilości, napływu i podziału bomb jądrowych;

- tabele typowych obiektów /celów/ nieprzyjaciela oraz potrzeb bomb jądrowych i samolotów /śmigłowców/ do ich jądrowego i ogniowego porażenia;

- tabele planu udziału lotnictwa i grafiku jego działań bojowych w pierwszym zmasowanym uderzeniu jądrowym frontu;

- tabele /blankiety/ planu ogniowego porażenia nieprzyjaciela przez lotnictwo oraz grafiku działań bojowych podczas wykonywania pierwszego i kolejnych zadań operacyjnych.

Oficerowie sztabu wojsk obrony przeciwlotniczej:

- przygotowaną mapę roboczą;

- niezbędne dane o możliwościach bojowych wojsk obrony przeciwlotniczej w ogniowym porażeniu nieprzyjaciela oraz kalkulacje w zakresie osłony ugrupowania wojsk rakietowych i artylerii i lotnictwa od uderzenia nieprzyjaciela z powietrza.

Oficer z szefostwa wojsk inżynierskich:

- przygotowaną mapę do opracowania planu systemu zapór inżynierskich w operacji;

- wykaz obiektów z rozbudową fortyfikacyjną;

- dane do kalkulacji określania deformacji terenu;

- dane o stanie /ilości/ i napływie środków do tworzenia zapór inżynierskich;

- dane o możliwościach wojsk inżynierskich w zakresie rozbudowy zapór inżynierskich;

- dane do kalkulacji zabezpieczenia żywotności i manewru wojsk biorących udział w jądrowym i ogniowym porażeniu nieprzyjaciela.

Oficer z szefostwa wojsk chemicznych:

- przygotowaną mapę roboczą;

- blankiety tabel i obliczeń do planowania użycia pododdziałów wojsk chemicznych i ich możliwości w ogniowym porażeniu nieprzyjaciela;

- dane do kalkulacji o stratach w miastach i skupiskach ludzkich oraz we własnych środkach przenoszenia broni jądrowej;

- dane do kalkulacji i planowania użycia wojsk chemicznych i ich możliwościach w zabezpieczeniu wojsk rakietowych i artylerii oraz lotnictwa.

Oficer oddziału /wydziału/ walki radioelektronicznej:

- przygotowaną mapę roboczą;

- blankiety grafiku prowadzenia walki radioelektronicznej;

- wykaz stanowisk dowodzenia i obiektów radioelektronicznych nieprzyjaciela, wytypowanych do jądrowego i ogniowego porażenia oraz obezwładnienia radioelektronicznego;

- dane o możliwościach oddziałów /pododdziałów/ walki radioelektronicznej.

Oficer marynarki wojennej /biorący udział w planowaniu jądrowego i ogniowego porażenia nieprzyjaciela/:

- przygotowaną mapę morską;
- dane o składzie, bazowaniu i możliwościach wydzielonych sił marynarki wojennej do jądrowego i ogniowego porażenia nieprzyjaciela;
- niezbędne materiały i dane do kalkulacji i planowania użycia sił marynarki wojennej w jądrowym i ogniowym porażeniu nieprzyjaciela.

Dane wyjściowe do planowania ogniowego porażenia nieprzyjaciela stanowią:

- dyrektywa operacyjna wyższego dowódcy;
- zamiar do operacji;
- dane o składzie i położeniu zgrupowań i obiektów nieprzyjaciela oraz składzie i możliwościach własnych środków ogniowych;
- dane o siłach i środkach rozpoznania oraz możliwościach ich wykorzystania.

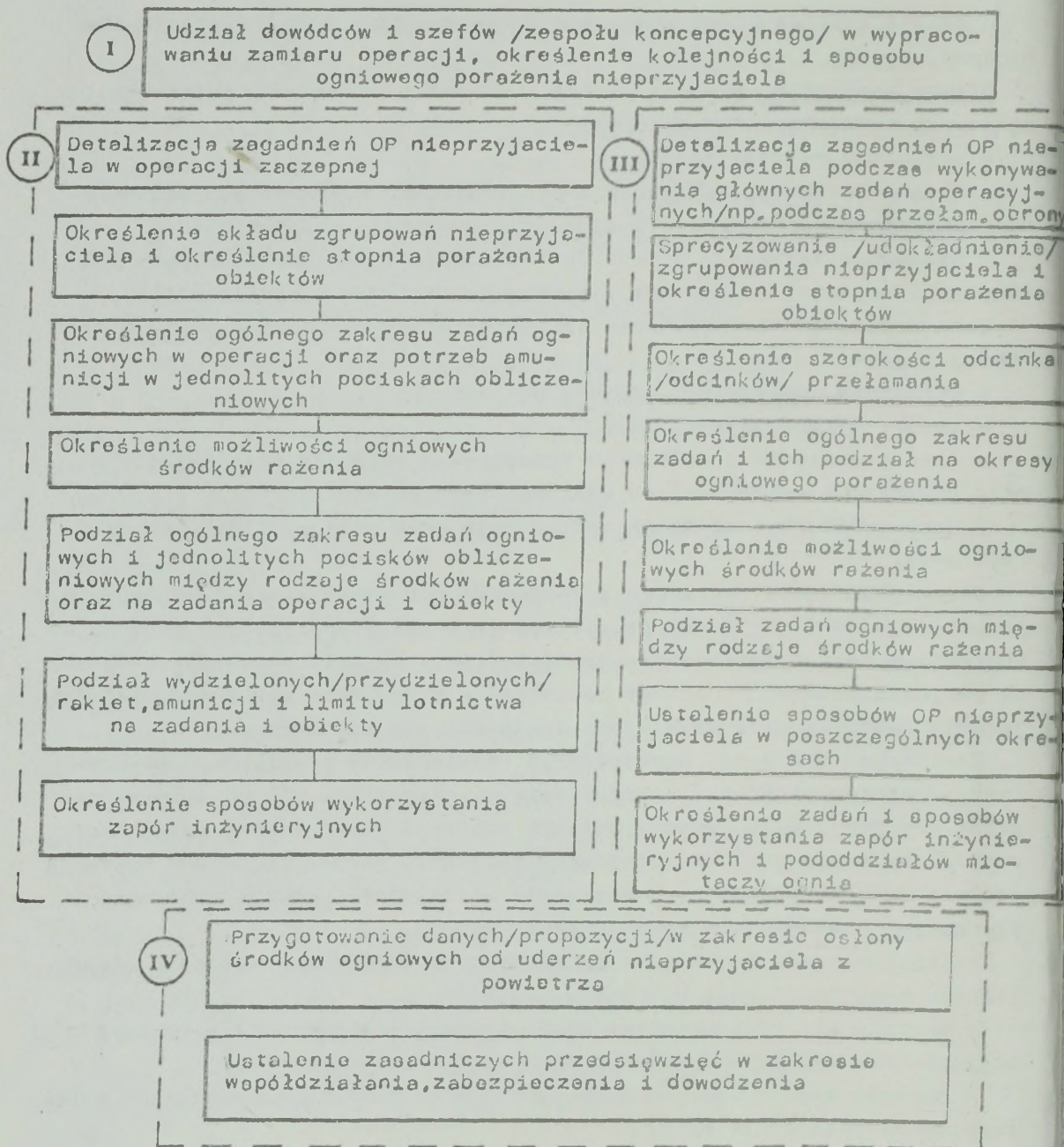
Grupa planowania jądrowego i ogniowego porażenia /zespół koncepcyjny/ przystępuje do pracy z chwilą otrzymania przez front /armię/ zadania na operację w celu przygotowania dowódcy frontu /armii/ niezbędnych danych do podjęcia zamiaru, a przede wszystkim - określenia zgrupowań nieprzyjaciela /ekładu/ oraz kolejności i stopnia ich porażenia.

Zasadnicza praca nad szczegółowym rozwiązaniem problemów, dotyczących ogniowego porażenia nieprzyjaciela, rozpoczyna się po ogłoszeniu przez dowódcę frontu /armii/ zamiaru operacji. W pierwszej kolejności rozpracowuje się problemy ogniowego porażenia nieprzyjaciela w operacji ogólnie na całą operację, a następnie szczegółowo podczas wykonania pierwszego zasadniczego zadania operacyjnego.

Kolejność pracy grupy podczas planowania ogniowego porażenia nieprzyjaciela w operacji może być następująca:

- określa się ogólny zakres zadań ogniowych w operacji w całości oraz podczas realizacji zadania bliższego i dalszego;
- określa się ogólne potrzeby amunicji w jednolitych pociskach obliczeniowych /załącznik nr 1/;
- ustala się możliwości ogniowe środków rażenia i dokonuje się podziału zadań między nimi;
- dzieli się środki rażenia /rakiety, amunicję, limit lotnictwa/ według zadań operacji /na zadanie bliższe, zadanie dalsze i rezerwę dowódcy/.

Obliczenia te wykorzystuje się podczas podejmowania i opracowywania



Ryc. 8. Schemat blokowy pracy grupy planowania jądrowego i ogniowego porażenia w zakresie ogniowego porażenia nieprzyjaciela

decyzji do operacji i stawienia zadań wykonawcom /wojskom/. Po określe-
niu powyższego zakresu i kolejności ogniowego porażenia w operacji, gru-
pa planowania przystępuje do rozwiązania problemów ogniowego porażenia
nieprzyjaciela podczas wykonywania przez wojska pierwszego zadania ope-
racyjnego /rys. 8/.

W celu określenia ogólnego zakresu zadań ogniowych w operacji nale-
ży:

- określić oczekiwaną liczbę obiektów według ich rodzajów /środki
napadu jądrowego, obiekty lotnictwa, środki obrony przeciwlotniczej,
ważniejsze stanowiska dowodzenia, dywizje nieprzyjaciela/, wyłączając
obiekty porażane środkami wyższego szczebla dowodzenia;

- ustalić stopień porażenia obiektów, z uwzględnieniem ich ważności
oraz ogólny stopień porażenia zgrupowania nieprzyjaciela, wyrażony w
operacyjno-taktycznej jednostce stopnia porażenia obiektów;

- określić ogólne zużycie amunicji w jednolitych pociągach oblicze-
niowych, wykorzystując do tego celu normy zawarte w tabeli 1 i 2.

Możliwości ogniowe wojsk raketowych, artylerii oraz środków strze-
lających na wprost określa się poprzez przeliczenie limitu zużycia eta-
towej amunicji na operację na jednolite obliczeniowe pociągi przy pomo-
cy współczynników. Natomiast możliwości ogniowe lotnictwa ustala się
według wydzielonego na operację limitu wylotów poprzez przeliczenie na
jednolite pociągi obliczeniowe.

Obliczone możliwości ogniowe różnorodnych środków rażenia uwzględnia
się podczas podziału zadań ogniowych między te środki oraz przy uszcze-
gółowaniu stopnia porażenia poszczególnych zgrupowań nieprzyjaciela.

Podziału ogólnego zakresu zadań ogniowych między poszczególne rodza-
je środków rażenia dokonuje się na podstawie oceny ich możliwości ogni-
owych, z uwzględnieniem danych taktyczno-technicznych sprzętu oraz stop-
nia ukrycia i odporności na ogień danych obiektów.

Na podstawie doświadczeń, uzyskanych podczas szkolenia operacyjnego,
można przyjąć następujący podział wysiłku posiadanych środków ogniowych:

- plutony "Pershing" i baterie "Lance" mogą być niszczone przez lot-
nictwo i wojska raketowe przy uwzględnieniu stopnia wykrywalności, osło-
ny przeciwlotniczej oraz odległości ich rozmieszczenia; przy posiadaniu
dostatecznej ilości środków, w celu pewnego zniszczenia tych obiektów -
można zaplanować uderzenia dublujące lotnictwa i rakiet;

- podziemne składy amunicji jądrowej wskazane jest burzyć przez lot-
nictwo, a polowe ruchome składy amunicji jądrowej - przez lotnictwo i
wojska raketowe;

- porażenie takich obiektów jak śmigłowce przeciwpancerne na lądowis-

kach, obiekty obrony przeciwlotniczej, SD i ZSD szczególnie operacyjnego, ośrodki i punkty kierowania lotnictwem może być realizowane przez lotnictwo i wojska raketowe, z uwzględnieniem ich możliwości i skuteczności rażenia;

- obiekty wchodzące w skład dywizji nieprzyjaciela celowo jest porażać przez wojska raketowe i artylerię oraz lotnictwo frontowe z uwzględnieniem ich możliwości ogniowych; na przykład dla wojsk raketowych i artylerii - 65%, a dla wojsk lotniczych - 35%;

- cele podlegające nieuszczeniu środkami strzelającymi na wprost mogą być dzielone następująco: dla czołgów i bojowych wozów piechoty - 75%; przeciwpancernych pocisków kierowanych - 20%, armat i granatników przeciwpancernych - 5%.

Podział rakiet, amunicji i limitu lotnictwa na zadania operacji dokonuje się w następujący sposób: zakres zadań ogniowych, obliczony według zadań operacji i zaplanowany dla różnorodnych środków ogniowych w jednolitych pociskach obliczeniowych przy pomocy ustalonej metody, przelicza się na etatowe /realne/ pociski /limit lotnictwa/; otrzymaną liczbę etatowej /realnej/ amunicji i limit lotnictwa dzieli się przez wielkość jednostki ognia każdego rodzaju środków ogniowych i oblicza się potrzeby etatowych jednostek ognia /pułkowlotów lotnictwa/.

W celu określenia pełnych potrzeb amunicji na operację, jak już wspomniano, uwzględnia się ponadto amunicję niezbędną dla odtworzenia możliwych strat i utworzenia minimalnego jej zapasu po zakończeniu operacji. Z kolei wydzieloną na operację amunicję w etatowych jednostkach, z uwzględnieniem obliczonych potrzeb, dzieli się na zadania operacji i rezerwę dowódcy.

Na podstawie doświadczeń z ćwiczeń amunicję można podzielić następująco:

- na zadanie bliższe - 60-65%;
- na zadanie dalsze - 25-30%;
- rezerwa dowódcy - 5-10%.

Kolejność pracy grupy planowania nad ustaleniem sposobów ogniowego porażenia nieprzyjaciela podczas realizacji pierwszego zasadniczego zadania, jak na przykład przełamania rubieży obronnej nieprzyjaciela może być następująca:

- precyzuje się skład zgrupowania nieprzyjaciela, i ustala się stopień jego porażenia /w obiektach/;
- precyzuje się szerokość odcinka /odcinków/ przełamania;
- określa się ogólny zakres zadań według poszczególnych rodzajów obiektów i dzieli się je na poszczególne okresy ogniowego porażenia;

- uściśla się skład angażowanych środków ogniowych na odcinku przełamania i określa się ich możliwości ogniowe;

- dokonuje się podziału ogólnego zakresu zadań między poszczególne rodzaje środków rażenia w każdym okresie ogniowego porażenia /załącznik nr 2/;

- oblicza się potrzeby w środkach ogniowych i ich gęstość;

- określa się czas trwania i układ poszczególnych okresów ogniowego porażenia nieprzyjaciela;

- określa się zużycie amunicji i limity lotnictwa;

- ustala się sposoby organizacji współdziałania, zabezpieczenia i dowodzenia.

W toku uściślanie zgrupowania nieprzyjaciela precyzuje się skład obiektów według ich rodzajów na odcinku przełamania i jego skrzydłach oraz ich liczbę w głębi.

Ponadto ustala się liczbę zasadniczych obiektów, decydujących o zdolności bojowej zgrupowania i ich porażenie w ciągu trzech pierwszych okresów ogniowego porażenia. Z uwzględnieniem ważności tych obiektów ustala się stopień ich ogniowego porażenia.

Sprecyzowania szerokości odcinka przełamania dokonuje się z uwzględnieniem rodzaju obrony i stopnia jej rozbudowy inżynierskiej oraz warunków terenowych i składu bojowego wojsk własnych.

Ogólny zakres zadań ogniowych określa się z uwzględnieniem przewidywanej liczby zasadniczych obiektów według ich grup: środki napadu jądrowego, artyleria i środki przeciwpancerne, obiekty obrony przeciwlotniczej i lotnictwa, zgrupowania wojsk /piechota zmierzchnizowane i czołgi/ oraz stanowiska dowodzenia.

Podziału obiektów na okresy ogniowego porażenia dokonuje się z uwzględnieniem możliwości wszystkich środków rozpoznania w zakresie wykrycia obiektów, możliwości środków ogniowych oraz wymaganej kolejności porażenia. Ponadto, uwzględnia się ważność obiektów i ich możliwe przeciwdziałanie wojskom własnym w każdym okresie ogniowego porażenia. Wychodząc z powyższego, na przykład środki napadu jądrowego powinny być niszczone natychmiast po wykryciu, a środki obrony przeciwlotniczej - tuż przed uderzeniem własnego lotnictwa.

W pierwszym okresie ogniowego porażenia nieprzyjaciela należy zwalczać przede wszystkim środki ogniowe, które mogą oddziaływać na podchodzące wojska własne. W drugim natomiast okresie - główny wysiłek ogniowy powinien być skierowany na porażenie artylerii, środków obrony przeciwlotniczej, punktów oporu i środków przeciwpancernych oraz stanowisk dowodzenia, w celu zdecydowanego osłabienia obrony nieprzyjaciela i stworzenia

sprzyjających warunków do szybkiego rozwinięcia wojsk własnych i ich przejścia do ataku.

W ramach pierwszych trzech okresów ogniowego porażenia, podczas przełamania przygotowanej rubieży obronnej należy porazić do 80% zasadniczych obiektów, tj. porazić zgrupowanie nieprzyjaciela w wymiarze pełnej operacyjno-taktycznej jednostki, a w tym w:

- pierwszym okresie - do 10%;
- drugim okresie - 50-60%;
- trzecim okresie - 10-20%.

Zgodnie z podziałem obiektów na okresy określa się przewidywany stopień ich porażenia w każdym z nich, a jego suma powinna pokrywać się z założonym stopniem porażenia nieprzyjaciela w czasie przełamania jego obrony.

Podczas wykonywania przez wojska własne kolejnych zasadniczych zadań operacyjnych, wychodząc z konkretnych warunków sytuacji, a przede wszystkim ze składu i stanu zgrupowania nieprzyjaciela, własnych sił i środków oraz czasu, ustala się stopień ogniowego porażenia nieprzyjaciela zarówno ogólny, jak i w poszczególnych okresach.

Możliwości ogniowe wojsk raketowych i artylerii oraz środków strzelających na wprost określa się według ustalonego czasu lub zużycia określonej ilości amunicji.

Możliwości ogniowe, według ustalonego czasu, oblicza się poprzez przeliczenie etatowych środków ogniowych na jednolite obliczeniowe środki ogniowe przy pomocy współczynników, a następnie mnożąc ich liczbę przez ustalone zużycie jednolitych pocisków obliczeniowych.

Możliwości środków ogniowych przy zużyciu jednej jednostki ognia określa się mnożąc liczbę angażowanych środków przez liczbę etatowych pocisków w jednostce ognia.

Możliwości ogniowe lotnictwa można określić według jednego wylotu lub według określonego okresu działań bojowych.

Danymi wyjściowymi w celu uściślenia obliczeń są:

- liczba i rodzaje samolotów i śmigłowców;
- wariant ładunków bojowych;
- stopień przygotowania personelu latającego;
- ukończenie oddziałów załogami latającymi;
- normy reżimu bojowego;
- czas wykonania lotu bojowego i przygotowanie lotu powtórnego;
- wydzielony limit lotnictwa.

W obliczeniach operacyjnych przyjmuje się średni /wypośredkowany/ ładunek bojowy samolotu /śmigłowca/ oraz wielkość w jednolitych pociskach

obliczeniowych jednego wylotu samolotu /śmigłowca/ każdego rodzaju i obliczeniowe pułko-wyloty frontowego i armijnego lotnictwa.

Podczas określenia możliwości ogniowych w czasie jednego wylotu, liczbę zaangażowanych samolotów i śmigłowców każdego typu mnoży się przez współczynnik przejścia, a otrzymane wyniki sumuje się.

Przy obliczaniu możliwości ogniowych w określonym okresie, w czasie którego wykonuje się kilka wylotów, ogniową efektywność jednego obliczeniowego wylotu mnoży się przez liczbę wylotów /zużycie wydzielonego limitu/.

Obliczone możliwości ogniowe różnych rodzajów środków rażenia uwzględnia się przy określaniu ich udziału w ogniowym porażeniu nieprzyjaciela i podziale ogólnego zakresu zadań między nimi w poszczególnych okresach ogniowego porażenia, z uwzględnieniem danych taktyczno-technicznych, charakteru obiektów, ich ukrycia i osłony oraz innych charakterystyk.

Potrzeby w środkach ogniowych do wykonania zaplanowanych zadań w każdym okresie określa się z uwzględnieniem norm zawartych w metodykach planowania użycia wojsk raketowych i artylerii oraz lotnictwa.

Gęstość środków ogniowych /wojsk raketowych, artylerii i lotnictwa/ ustala się według największej objętości jednocześnie wykonywanych zadań drogą przeliczenia zaangażowanych środków ogniowych na jednolite obliczeniowe środki ogniowe i podzieleniem ich ogólnej liczby przez szerokość odcinka przełamania. Wychodząc z potrzeb środków ogniowych i niezbędnej ich gęstości określa się /uściśla się/ skład zaangażowanych środków na odcinku przełamania.

Czas trwania okresu ogniowego zabezpieczenia podejścia wojsk określa się przez podzielenie odległości podejścia przez możliwą prędkość marszu wojsk, zaś czas trwania nawał i uderzeń ogniowych określa się według metodyki planowania użycia wojsk raketowych i artylerii oraz lotnictwa z uwzględnieniem ustalonej objętości zadań ogniowych.

Czas trwania ogniowego przygotowania ataku określa wielkość zadań ogniowych wykonywanych przez artylerię /według reżimu jej ognia/ i lotnictwa oraz czas niezbędny na rozwinięcie wojsk w ugrupowanie bojowe. Czas trwania nawał ogniowych i uderzeń lotnictwa określa się według metodyki planowania użycia wojsk raketowych i artylerii oraz lotnictwa.

Orientacyjny czas trwania ogniowego wparcia ataku określa się poprzez podzielenie jego głębokości przez zaprognozowane tempo ataku. Na podstawie doświadczeń z ćwiczeń można przyjmować następujące tempo ataku:

- przy jednolitym ugrupowaniu - w wozach bojowych - 7-8 km/h i więcej;

- przy kombinowanym ugrupowaniu - do 3-4 km/h.

Zużycie rakiet, amunicji i limitu lotnictwa określa się zgodnie z metodyką na każdy okres ogniowego porażenia i w sumie na przełamanie obrony lub wykonanie każdego kolejnego zadania operacyjnego.

Współdziałanie środków rażenia między sobą i nacierającymi wojskami organizuje się w czasie wypracowania i ustalania kolejności wykonania zadań ogniowych w poszczególnych okresach ogniowego porażenia nieprzyjaciela. Szczegółowo uzgadnia się działanie środków rażenia według celu, miejsca i czasu. Ponadto uściśla się problemy współdziałania środków ogniowych frontu /armii/ z środkami ogniowymi wyższego szczebla, a także z uderzeniami ogniowymi sąsiednich związków operacyjnych /tactycznych/.

Według zasadniczych rodzajów zabezpieczenia operacyjnego określa się także ważniejsze przedsięwzięcia, które winny być zrealizowane w interesie ogniowego porażenia nieprzyjaciela oraz terminy ich wykonania. Ustala się również stanowiska dowodzenia oraz punkty kierowania uderzeniami i ogniem.

Co się tyczy treści propozycji dla dowódcy frontu /armii/ w zakresie ogniowego porażenia nieprzyjaciela w całej operacji, to grupa planowania jądrowego i ogniowego porażenia powinna:

- sprecyzować ogólny skład zgrupowania nieprzyjaciela oraz kolejność i stopień jego porażenia;

- określić ogólny zakres zadań ogniowych oraz potrzeby w jednolitych pociskach obliczeniowych do wykonania tych zadań;

- ustalić możliwości poszczególnych rodzajów środków ogniowych i dokonać podziału zadań w jednolitych pociskach obliczeniowych pomiędzy te środki: wojska raketowe, artylerię i lotnictwo;

- ustalić zakres i sposoby wykorzystania zapór inżynierskich, z uwzględnieniem zdalnego tworzenia narzutowych pól minowych oraz użycia miotaczy ognia;

- sprecyzować zakres i sposoby osłony sił i środków zaangażowanych w ogniowym porażeniu od uderzeń lotnictwa nieprzyjaciela.

Natomiast treść propozycji /danych/ dotycząca ogniowego porażenia nieprzyjaciela podczas wykonania określonego zasadniczego zadania operacyjnego każdorazowo będzie inna i będzie wynikała głównie z jego charakteru.

Na przykład, w ramach konkretyzacji decyzji na okres przełamania obrony nieprzyjaciela, propozycje w zakresie ogniowego porażenia wypracowane przez grupę planowania powinny obejmować:

- liczbę i szerokość odcinków przełamania;

- skład zgrupowania nieprzyjaciela, podlegającego ogniowemu porażeniu i stopień jego porażenia;
- skład zaangażowanych środków ogniowych do wykonania zadań;
- liczbę okresów ogniowego porażenia oraz zakres zadań w tych okresach;
- możliwości poszczególnych rodzajów środków rażenia oraz podział zadań między te środki w poszczególnych okresach;
- kolejność oraz skład i sposoby wykonania zadań;
- przedsięwzięcia współdziałania, zabezpieczenia oraz dowodzenia i kierowania uderzeniami ogniowymi;
- rozwinięcie wojsk raketowych, artylerii i innych środków biorących udział w ogniowym porażeniu nieprzyjaciela oraz terminy ich gotowości.

2.3. Dokumentacja planowania ogniowego porażenia nieprzyjaciela w operacji zaczepnej frontu /armii/

Główne problemy ogniowego porażenia nieprzyjaciela w toku całej operacji znajdują swoje odzwierciedlenie w dotychczas obowiązującej dokumentacji, tj.:

- w decyzji dowódcy;
- w operacyjnej części planu operacji;
- w planie współdziałania;
- w planie użycia wojsk raketowych i artylerii w operacji zaczepnej frontu /armii/;
- w planie działań bojowych lotnictwa;
- w planach innych rodzajów wojsk, uczestniczących w ogniowym porażeniu nieprzyjaciela.

W decyzji dowódcy - w legendzie, w części dotyczącej jądrowego i ogniowego porażenia nieprzyjaciela, w odniesieniu do ogniowego porażenia ujmuje się:

- kolejność i stopień ogniowego porażenia zgrupowań nieprzyjaciela w toku operacji;
- zaangażowane siły i środki;
- stan, dowóz i podział rakiet z ładunkiem zwykłym i amunicji na zadania oraz między związki operacyjne /taktyczne/;
- podział limitu lotnictwa;
- główne zadania operacyjne, podczas wykonania których ogniowe porażenie planuje się i organizuje na szczeblu frontu /armii/;
- odcinki przełamania /forsowania/ i ich szerokości, stopień ogniowego porażenia, zaangażowane środki i ich gęstości;

- okresy ogniowego porażenia.

W planie wykonania zadania bliższego /planie współdziałania/, podczas wykonywania przez wojska zasadniczych zadań operacyjnych ukazuje się:

- okresy ogniowego porażenia nieprzyjaciela oraz czas ich trwania i układ;
- obiekty nieprzyjaciela porażane przez wojska raketowe i artylerię lotnictwo, wojska pancerne i zmechanizowane oraz inne środki w każdym zasadniczym zadaniu operacyjnym;
- kolejność i sposób przegrupowania zaangażowanych środków oraz ich przemieszczanie w toku operacji;
- sygnały otwarcia i przerwania ognia artylerii oraz uderzeń lotnictwa i wojsk raketowych;
- inne niezbędne dane dotyczące organizacji i wykonania ogniowego porażenia nieprzyjaciela.

W ramach planowania ogniowego porażenia w celu wykonania zasadniczych zadań operacyjnych /przełamanie, wprowadzenie do działań operacyjnej grupy manewrowej, odparcie przeciwuderzenia i innych/ opracowuje się oddzielne, szczegółowe plany ogniowego porażenia nieprzyjaciela.

Na przykład, plan ogniowego porażenia podczas przełamania obrony nieprzyjaciela /wejście do bitwy zgrupowania uderzeniowego/ na szczyblu frontu opracowuje się tylko na frontowym odcinku przełamania /na kierunku głównego uderzenia frontu/. Wykonuje się go na mapie w skali 1:100 000 lub 1:50 000, z załączonym grafikiem ogniowego porażenia nieprzyjaciela. Na mapę nanosi się:

- obiekty porażenia nieprzyjaciela na odcinku przełamania i jego skrzydłach do batalionu /oddzielnej kompanii, baterii i innego ważnego pojedynczego obiektu/;
- rejony rozmieszczenia odwodów dywizyjnych i korpusów, możliwe ich rubieże rozwinięcia oraz kierunki kontrataków /przeciwuderzeń/;
- rejony stanowisk startowych oddziałów raketowych, artylerii oraz składy amunicji jądrowej;
- stanowiska dowodzenia dywizji i korpusów i inne ważne obiekty w taktycznej i bliższej głębokości operacyjnej, do których planuje się ogień artylerii oraz uderzenia lotnictwa i rakiet.

Obiekty położone w głębi, nie mieszczące się na mapie, wykazuje się na ramce mapy, z wykazaniem miejsca ich położenia oraz środków ich rażenia.

Z wojsk własnych na mapę nanosi się:

- ugrupowanie bojowe dywizji, włącznie do pułku, a dla dywizji pod-

chodzących z głębi, ponadto rejony wyjściowe, drogi marsezu, linie wyjściowe, rubieże rozwinięcia w kolumny batalionowe oraz terminy ich przekroczenia;

- linie rozgraniczenia między armiami i dywizjami;
- zadania dywizji na odcinku przełamania;
- rejony stanowisk ogniowych dywizyjnych i armijnych grup /podgrup/ artylerii;
- rejony stanowisk startowych wojsk raketowych, związków i oddziałów wojsk obrony przeciwlotniczej oraz oddziałów walki radioelektronicznej;
- rejony rozmieszczenia frontowych i armijnych odwodów przeciwpancernych oraz oddziałów zaporowych;
- lądowiska bazowania śmigłowców bojowych, uczestniczących w ogniowym porażeniu nieprzyjaciela;
- trasy /korytarze/ przelotu lotnictwa;
- stanowiska dowodzenia dywizji; stanowiska dowodzenia i zapasowe stanowiska dowodzenia armii oraz zapasowe stanowisko dowodzenia frontu;
- rejony, skład i terminy wysadzenia taktycznych desantów powietrznych oraz ich zadania w zakresie niezczenia obiektów nieprzyjaciela w czasie przełamania obrony nieprzyjaciela.

Zadania ogniowe środków rażenia, w tym również rejony pól minowych wykazuje się w poszczególnych okresach ogniowego porażenia znakami umownymi.

Przy uderzeniach raketami z ładunkiem zwykłym wykazuje się: ich liczbę, czas uderzenia oraz angażowane środki ogniowe do każdego obiektu.

Na mapie wykazuje się także czas trwania, rubieże rozpoczęcia i zakończenia poszczególnych okresów ogniowego porażenia oraz głębokość i metody ogniowego wsparcia ataku.

W górnej części planu, w formie tabeli zestawia się poddawowe wskaźniki ogniowego porażenia nieprzyjaciela:

- szerokość odcinka przełamania;
- głębokość ogniowego porażenia, stopień porażenia zgrupowania nieprzyjaciela na odcinku przełamania, a w tym na pierwszej pozycji;
- ogólny zakres zadań;
- udział /procentowy/ poszczególnych rodzajów środków rażenia;
- gęstości środków ogniowych w jednolitych jednostkach obliczeniowych;
- zużycie rakiet, amunicji oraz limitu lotnictwa.

W grafiku ogniowego porażenia wykazuje się /załącznik nr 3/:

- okresy ogniowego porażenia, czas ich trwania oraz układ;
- zadania wykonywane w każdym okresie według czasu, obiektów oraz udziału /zadań/ sił i środków wojsk rakietowych, artylerii, lotnictwa, wojsk obrony przeciwlotniczej, wojsk pancernych i zmechanizowanych, odwodów przeciwpancernych i oddziałów zaporowych, wojsk inżynieryjnych i miotaczy ognia oraz desantów powietrznych;
- liczbę i czas trwania nawał ogniowych w poszczególnych okresach ogniowego porażenia oraz zadania ogniowe w każdym z nich.

Armijny plan ogniowego porażenia /załącznik nr 4/ opracowuje się na mapie 1:50 000 lub 1:25 000 z bardziej szczegółowym wykazaniem obiektów nieprzyjaciela - do plutonowego punktu oporu i baterii artylerii włącznie.

Z wojsk własnych bardziej detalizuje się dane o ugrupowaniu bojowym artylerii - do pułkowej grupy artylerii i rejonów artylerii pułkowej włącznie. Wykazuje się także zadania bojowe dywizji pierwszego rzutu, metody i głębokość ogniowego wsparcia ataku oraz rubieże ruchomej strefy ognia.

Grafik ogniowego porażenia środkami armii podczas przełamania obrony nieprzyjaciela - załącznik nr 5 /wariant/.

Jednocześnie z planowaniem ogólnym ogniowego porażenia nieprzyjaciela we frontowej /armijnej/ grupie planowania jądrowego i ogniowego porażenia, jako przedłużenie, sztaby wojsk rakietowych i artylerii, lotnictwa oraz szefowie wojsk specjalnych kontynuują planowanie bezpośrednio ogniowego porażenia nieprzyjaciela podległymi wojskami, siłami i środkami.

"Plan ogniowego porażenia przez wojska rakietowe i artylerię podczas przełamania obrony nieprzyjaciela" opracowuje się w sztabie wojsk rakietowych i artylerii frontu na mapie w skali 1:100 000 lub 1:50 000, z załączonym do niego grafikiem.

Na mapę nanosi się:

- strukturę obrony i obiekty nieprzyjaciela podlegające porażeniu na odcinku przełamania i jego skrzydłach, do punktu oporu na pierwszej pozycji i do kompanii w głębi;
- środki napadu jądrowego;
- artylerię i moździerze oraz środki przeciwpancerne;
- środki obrony przeciwlotniczej;
- stanowiska dowodzenia związków taktycznych i oddziałów, punkty i centra dowodzenia i powiadamiania oraz środki rozpoznania i walki radioelektronicznej;
- lądowiska bazowania śmigłowców bojowych;

- rejony rozmieszczenia odwodów dywizyjnych i korpuśnych oraz możliwe rubieże ich rozwinięcia i kierunki uderzeń;

- obiekty porażane przez wojska raketowe i lotnictwo poza odcinkiem przełamania.

Z wojsk własnych na mapę nanosi się:

- ugrupowanie bojowe dywizji przełamujących obronę, a dla dywizji podchodzących z głębi ponadto - rejony wyjściowe, rubieże rozwinięcia w kolumny batalionowe oraz terminy ich przekroczenia;

- linie rozgraniczenia między armiami i dywizjami;

- rejony stanowisk startowych brygad rakiet operacyjno-taktycznych i dywizjonów rakiet taktycznych;

- rejony stanowisk ogniowych armijnych, dywizyjnych i pułkowych grup artylerii;

- rejony rozmieszczenia odwodów przeciwpancernych i ich zadania;

- rubieże /rejony/ rozwinięcia środków rozpoznania artyleryjskiego;

- rejony stanowisk związków i oddziałów wojsk obrony przeciwlotniczej, przykrywających wojska raketowe i artylerię;

- zapasowe stanowisko dowodzenia frontu oraz stanowiska dowodzenia i zapasowe stanowiska dowodzenia armii;

- stanowiska dowodzenia związków i oddziałów WRiA, uczestniczących w ogniowym porażeniu nieprzyjaciela;

- korytarze przelotu lotnictwa /samolotów i śmigłowców bojowych/.

Zadania i obiekty porażone przez wojska raketowe i artylerię wykazuje się według poszczególnych okresów ogniowego porażenia odpowiednimi znakami umownymi.

Na mapie armijnego planu ogniowego porażenia przez wojska raketowe i artylerię, opracowywanego w skali 1:50 000 lub 1:25 000 detalizuje się: obiekty nieprzyjaciela do plutonowego punktu oporu, baterii artylerii, plutonu moździerzy i pojedynczego celu włącznie, a wojska własne do pułkowej grupy artylerii i artylerii pułkowej.

Ponadto, w planie armijnym bardziej szczegółowo ujmuje się metody i sposoby realizacji zadań wojsk raketowych i artylerii w ogniowym porażeniu według poszczególnych jego okresów.

W grafiku ogniowego porażenia nieprzyjaciela przez wojska raketowe i artylerię frontu wykazuje się /załącznik nr 6/:

- okresy ogniowego porażenia oraz czas ich trwania i układ;

- działania wojsk własnych w każdym okresie ogniowego porażenia;

- zadania lotnictwa;

- zadania wojsk raketowych frontu oraz wojsk raketowych i artylerii każdej armii;

- zadania środków strzelających na wprost oraz odwodów przeciwpancernych frontu;
- zadania lotnictwa rozpoznawczego;
- sygnały wykonania uderzeń ogniowych;
- zużycie rakiet do wykonania każdego zadania ogniowego oraz amunicji artyleryjskiej w każdym okresie ogniowego porażenia;
- liczbę angażowanej artylerii oraz jej gęstości;
- stopień porażenia zgrupowania i obiektów nieprzyjaciela.

W grafiku armijnym zadania ogniowe uszczegóławia się dla poszczególnych armijnych grup artylerii oraz artylerii każdej dywizji.

"Plan ogniowego porażenia nieprzyjaciela przez lotnictwo frontu podczas przełamania obrony" opracowuje się na mapie w skali 1:100 000 z załączonym grafikiem działań bojowych.

Na mapę nanosi się:

- zgrupowanie nieprzyjaciela do batalionu /na pierwszej pozycji - kompanii/ włącznie;
- baterie środków napadu jądrowego i rakiet przeciwlotniczych;
- zgrupowanie własnego lotnictwa oraz obiekty nieprzyjaciela porażane lotnictwem frontowym i armijnym.

Ponadto na mapie umieszcza się tabele, przedstawiające zakres zadań w ogniowym porażeniu w sumie i na poszczególne jego okresy oraz podział limitu lotnictwa według okresów ogniowego porażenia nieprzyjaciela.

W grafiku działań bojowych lotnictwa frontowego wykazuje się /załącznik nr 7/:

- okresy ogniowego porażenia oraz czas ich trwania i układ;
- zadania, obiekty porażenia, z wykazaniem związków i oddziałów wykonujących zadania, liczby typów samolotów i śmigłowców oraz czasu wykonania uderzeń.

W sztabie armii powyższe dokumenty tj.: "plan ogniowego porażenia lotnictwa frontowego i armijnego" oraz "grafik działań bojowych lotnictwa frontowego i armijnego" opracowuje się bardziej szczegółowo.

Podczas planowania walki radioelektronicznej w ramach ogniowego porażenia nieprzyjaciela we froncie i armii opracowuje się "grafik prowadzenia walki radioelektronicznej", w którym wykazuje się:

- okresy ogniowego porażenia oraz czas ich trwania;
- zadania oddziałów walki radioelektronicznej w zakresie obezwładnienia obiektów radioelektronicznych nieprzyjaciela; oddziałów raketowo-jądrowych, związków i oddziałów wojsk pancernych i zmechanizowanych, lotnictwa oraz wojsk obrony przeciwlotniczej;
- przedsięwzięcia w zakresie przeciwdziałania technicznym środkom

poznania nieprzyjaciela oraz ochrony własnych systemów dowodzenia rakietowych i artylerii, lotnictwa i wojsk obrony przeciwlotniczej.

Plan zapór inżynierskich opracowuje się na mapie z legendą.

Na mapie wykazuje się:

- możliwe kierunki uderzeń nieprzyjaciela oraz kierunki i odcinki zęólnego zagrożenia jego broni pancernej;
- rubieże i rejony zapór inżynierskich;
- rodzaj i gęstość zapór /pól minowych, węzłów i stref zapór/;
- rubieże minowania przez oddziały zaporowe;
- siły i środki oraz terminy budowy zapór.

W legendzie natomiast przedstawia się:

- cel zastosowania zapór inżynierskich oraz obliczenia dotyczące wykonania;
- organizację współdziałania i dowodzenia;
- podział amunicji i sposób jej dostawy do wojsk;
- wyniki obliczeń efektywności zastosowania zapór inżynierskich.

Ponadto, w szefostwie wojsk inżynierskich opracowuje się "plan - afik wykonania zadań zabezpieczenia inżynierskiego" działań bojowych wojsk, uczestniczących w ogniowym porażeniu nieprzyjaciela, z wykazaniem zadań i przedsięwzięć realizowanych podczas organizacji ogniowego porażenia i w toku jego wykonania według okresów.

Rozdział 3. METODYKA PLANOWANIA UŻYCIA WOJSK RAKIETOWYCH I ARTYLERII W RAMACH OGNIOWEGO PORAŻENIA NIEPRZYJACIELA NA SZCZEBŁACH OPERACYJNYCH

Niniejsza metodyka zawiera aktualne ustalenia przygotowania niezbędnych danych dla podjęcia optymalnych decyzji, dotyczących ogniowego porażenia nieprzyjaciela przez wojska raketowe i artylerię, a także opracowania planów użycia wojsk raketowych i artylerii armii /frontu/ w operacji zaczepnej oraz planów ogniowego porażenia nieprzyjaciela przez wojska raketowe i artylerię armii /frontu/, podczas realizacji przez wojska pancerne i zmechanizowane głównych zadań takich jak: przełamanie przygotowanych rubieży obrony nieprzyjaciela, wprowadzenie do bitwy drugich rzutów, wprowadzenie do działań operacyjnych grup manewrowych, forsowanie przeszkód wodnych i innych.

Opracowanie zawiera metodyki:

1. Określenia potrzeb w wojskach raketowych i artylerii na operację i podczas wykonywania podstawowych zadań operacyjnych oraz podziału artylerii między związki taktyczne /operacyjne/.
2. Określenia potrzeb rakiet /z ładunkiem zwykłym/ i pocisków artyleryjskich na operację i wrysowanie poszczególnych zadań operacji oraz podziału amunicji na zadania, dni i związki taktyczne.
3. Obliczeń podczas planowania ogniowego porażenia nieprzyjaciela przez wojska raketowe i artylerię w poszczególnych jego okresach podczas przełamania obrony nieprzyjaciela.
4. Obliczeń podczas planowania ogniowego porażenia nieprzyjaciela przez wojska raketowe i artylerię podczas realizacji przez wojska innych zadań operacyjnych.

Wymienione metodyki wykorzystuje się podczas prowadzenia obliczeń w sztabie wojsk raketowych i artylerii armii /frontu/ w celu przygotowania uzasadnionych propozycji dowódcy wojsk raketowych i artylerii składanych podczas wypracowania decyzji na operację, podczas pracy dowódcy /szefa sztabu/ wojsk raketowych i artylerii w grupie planowania jądrowego i ogniowego porażenia nieprzyjaciela oraz podczas planowania ogniowego porażenia nieprzyjaciela przez wojska raketowe i artylerię podczas realizacji głównych zadań operacyjnych.

3.1. Określenie potrzeb w wojskach raketowych i artylerii oraz podział artylerii między związki operacyjne /taktyczne/

Sztab wojsk raketowych i artylerii armii /frontu/ prowadzi obliczenia potrzeb w wojskach raketowych i artylerii w celu określenia składu ilościowego zgrupowań raketowych i artylerii biorących udział w operacji, potrzeb w zakresie wzmocnienia artylerię przez szczebel nadrzędny i uzasadnionego jej podziału między związki taktyczne /operacyjne/.

Potrzeby w wojskach raketowych określa się podczas planowania porażenia jądrowego nieprzyjaciela, wtedy również określa się skład bojowy zgrupowania wojsk raketowych w ogniowym porażeniu nieprzyjaciela w operacji i podczas realizacji głównych zadań operacji. Wychodząc ze składu stworzonego zgrupowania wojsk raketowych należy uwzględnić zasadę, że część pododdziałów /1/3 i więcej/ frontowych i armijnych brygad raket operacyjno-taktycznych, a także dywizjonów raket taktycznych związków taktycznych pierwszego rzutu operacyjnego może być wyznaczona do pełnienia dyżurów z raketami z ładunkiem jądrowym.

Ogólne potrzeby w artylerii na operację zaczepną w celu określenia niezbędnego wzmocnienia określa się na podstawie następujących kryteriów:

- największego zakresu jednocześnie wykonywanych zadań;
- ilości i wymaganego składu grup artylerii w oddziałach, związkach taktycznych i operacyjnych pierwszego rzutu nacierających wojsk;
- wymaganego stosunku sił w artylerii. Kryterium to ma charakter pomocniczy i służy do kontroli prawidłowości obliczeń przeprowadzonych na podstawie głównego kryterium, o którym będzie mowa w dalszej części opracowania.

Określając wymagany stosunek sił, w artylerii przyjęto założenie, iż ilość artylerii, jaką dysponuje nacierający, powinna zapewniać jednoczesne zwalczanie całości artylerii określonego zgrupowania nieprzyjaciela z wymaganym stopniem jej porażenia /niszczenie baterii artylerii atomowej/. Zważywszy, że w celu zniszczenia jednej baterii artylerii nieprzyjaciela potrzeba 12-36 dział, a podstawowy sprzęt artyleryjski potencjalnego przeciwnika 155 mm samobieżne, opancerzone haubice - stosunek ten winien wynosić co najmniej 4-5:1 na korzyść nacierającego. Należy podkreślić, że podany stosunek sił jest minimalnie niezbędny.

Jako g ł ó w n e k r y t e r i u m na podstawie, którego określa się potrzeby w artylerii, przyjmuje się największy zakres jednocześnie wykonywanych przez artylerię zadań podczas przełamania zawczasu przygotowanej obrony na jednym, lub kilku odcinkach. Przy tym, koniecz-

ność jednoczesnego porażenia największej ilości celów wynika najczęściej w okresie ogniowego przygotowania ataku. Jednak w niektórych wypadkach może zaistnieć sytuacja, iż największe potrzeby w artylerii mogą wystąpić podczas ogniowego wsparcia ataku metodą ruchomej strefy ognia, prowadzonej jednocześnie do czterech i więcej rubieży. Największy zakres zadań wykonywanych w tych okresach, przyjmuje się jako wielkość wyjściową do określenia potrzeb związku operacyjnego w artylerii.

Danymi wyjściowymi do określenia potrzeb w artylerii są:

- dane o zgrupowaniu nieprzyjaciela na odcinku przełamania oraz na skrzydłach, charakter jego działań oraz przewidywana struktura obrony na ważniejszych kierunkach i rubieżach;
- ustalony przez grupę planowania jądrowego i ogniowego porażenia, stopień porażenia zgrupowań nieprzyjaciela w ogóle i poszczególnych obiektów jego obrony;
- ugrupowanie operacyjne /bojowe/ związków operacyjnych /taktycznych/ nacierających wojsk na kierunkach uderzeń;
- ilość i szerokość odcinków przełamania;
- zadania realizowane przez artylerię w ramach ogólnego zakresu zadań ogniowego porażenia.

Potrzeby w artylerii na podstawie największego zakresu jednocześnie wykonywanych zadań określa się sposobem rachunkowym przy wykorzystaniu operacyjno-taktycznych norm - tabela 2.

Potrzeby w artylerii w celu utworzenia grup artylerii określa się na podstawie zamiaru operacji zakładając, iż armia /pułk, dywizja/ pierwszego rzutu działająca na kierunku głównego uderzenia frontu /armii, dywizji/ powinna posiadać silne grupy artylerii /AGA, AGAR, DGA, PGA/.

3.2. Określenie potrzeb w rakietach z ładunkiem zwykłym i amunicji artyleryjskiej na operację i zadania - podział amunicji

W celu zabezpieczenia związków taktycznych /operacyjnych/ o niezbędną ilość rakiet z ładunkiem zwykłym i amunicją artyleryjską oraz właściwy ich podział - określa się potrzeby w rakietach i amunicji artyleryjskiej na operację. Na podstawie określonych potrzeb dokonuje się podziału amunicji na zadania, dni operacji i związki taktyczne /operacyjne/.

Danymi wyjściowymi do obliczeń potrzeb w rakietach z ładunkiem zwykłym i amunicji artyleryjskiej oraz ich podziału są:

- przewidywany skład zgrupowań nieprzyjaciela oraz ich prawdopodobny sposób działania;
- zakładana kolejność i sposoby ogniowego porażenia zgrupowań nieprzyjaciela;

- określony stopień ogniowego porażenia poszczególnych zgrupowań i obiektów nieprzyjaciela;

- udział /zakres realizowanych zadań/ wojsk rakietowych i artylerii w kompleksowym porażeniu ogniowym nieprzyjaciela;

- skład bojowy wojsk rakietowych i artylerii, wielkość jednostek ognia związków taktycznych /operacyjnych/.

Kolejność i treść obliczeń jest następująca:

1. Określenie ogólnego zakresu zadań porażenia nieprzyjaciela, który wyraża się:

- ilością związków taktycznych /oddziałów/ wchodzących w skład zgrupowania nieprzyjaciela i pojedynczych obiektów nie wchodzących w skład związków taktycznych, które podlegają porażeniu ogniowemu;

- ilością jednolitych pocisków obliczeniowych niezbędnych do realizacji określonego zakresu zadań.

Podczas kalkulacji należy posługiwać się danymi zawartymi w tabelach 1 i 2. Tabela 2 zawiera uśrednione operacyjne normy potrzeb amunicji do zniszczenia podstawowych obiektów różnych związków taktycznych z wymaganym stopniem /stosunkiem rażonych obiektów - do ogólnej ich liczby/. Każdy z obiektów w zależności od jego roli /ważności/ jest rażony z ustalonym stopniem porażenia.

W wypadku zwiększenia liczby obiektów obezwładnianych, a zmniejszenia niszczonych, w stosunku do danych zawartych w tabeli, należy określić odpowiednią nową normę zużycia amunicji w celu porażenia danego zgrupowania nieprzyjaciela, posługując się uwagą znajdującą się pod tabelą. Na przykład - norma zużycia amunicji wyrażana w jednolitych pociskach obliczeniowych dla porażenia dywizji amerykańskiej typu 86 przy założonym średnio obliczeniowym operacyjno-taktycznym współczynniku $N=1,0$ przy którym rażone jest 80% podstawowych obiektów z czego 60% niszczy się, a 20% obezwładnia - wynosi 420 tys. Grupa planowania jądrowego i ogniowego porażenia nieprzyjaciela ustaliła, że z uwagi na ograniczoną ilość amunicji przy zachowaniu dotychczasowej ilości rażonych obiektów /80%/ tylko 40% będzie niszczone, a pozostałe będą obezwładniane. Należy określić ilość amunicji do porażenia tej dywizji w nakazanym stopniu. Z danych zawartych w tabeli wynika, że zmiana potrzeb amunicji o 1% wynosi podczas:

- niszczenia - 6,0 tys.;

- obezwładniania - 3,0 tys.

Na podstawie powyższych danych należy określaną normę zużycia amunicji zmniejszyć o 20% niszczonego obiektów i powiększyć o 20% obezwładnianych $420 - /20 \times 6,0/ + /20 \times 3,0/ = 420 - 120 + 60 = 360$. Z przeprowadzenia

dzonych obliczeń wynika, że dla osiągnięcia założonego stopnia porażenia należy użyć 360 tys. jednolitych pocisków obliczeniowych.

2. Uwzględniając udział /procent realizowanych zadań/ wojsk raketowych i artylerii w kompleksowym porażeniu ogniowym nieprzyjaciela określa się zakres zadań w obiektach i potrzeby w jednolitych pociskach obliczeniowych.

Procentowy udział różnych środków rażenia w kompleksowym porażeniu ogniowym nieprzyjaciela określa grupa planowania jądrowego i ogniowego porażenia porównując /dzieląc/ możliwości ogniowe poszczególnych środków rażenia z sumarycznymi możliwościami wyrażanymi w jednolitych pociskach obliczeniowych. Następnie należy ustalić obiekty rażenia rakietami z ładunkiem zwykłym i posługując się normami zużycia rakiet na obiekt - tabela 2 - określić potrzeby w rakietach.

Odejmując od ogólnego zakresu zadań /realizowanego przez wojska raketowe i artylerię/ zadania wykonywane przez wojska raketowe, określa się zakres zadań artylerii w obiektach i potrzeby w jednolitych pociskach obliczeniowych dla ich porażenia.

3. Podziału amunicji na zadania i dni operacji oraz związki taktyczne dokonuje się uwzględniając zakres zadań w toku realizacji zadania bliższego i dalszego /dni w ramach zadania bliższego/, a także w pasie działań poszczególnych dywizji na podstawie planu operacji i przewidywanego przebiegu działań bojowych.

4. Podczas działań prowadzonych w warunkach użycia broni jądrowej potrzeby w amunicji artyleryjskiej niezbędnej do porażenia związków taktycznych i pojedynczych obiektów nieprzyjaciela określa się z uwzględnieniem stopnia porażenia, który może być osiągnięty w wyniku użycia broni jądrowej.

5. Potrzeby w amunicji artyleryjskiej wyrażone są w tysiącach sztuk jednolitych pocisków obliczeniowych, które następnie przelicza się na pociski w rzeczywistych kalibrach. Jednostkę ognia artylerii armii określa się na podstawie jej składu bojowego bez uwzględnienia artylerii wzmocnienia. Jednostkę ognia artylerii frontu określa się dla całego składu bojowego artylerii z artylerią wzmocnienia łącznie.

6. Obliczone potrzeby w jednolitych pociskach obliczeniowych przelicza się na pociski w kalibrach rzeczywistych za pomocą operacyjnego współczynnika wyrażającego stosunek jednostki ognia danego zgrupowania artylerii w kalibrach rzeczywistych do jednostki ognia wyrażonej w jednolitych pociskach obliczeniowych. Mnożąc potrzeby w amunicji wyrażone w jednolitych pociskach obliczeniowych przez współczynnik "K" określa się potrzeby dla danego zgrupowania artylerii. Sposób określenia współ-

czynnika i jego wielkości przedstawiono przykładowo na końcu rozdziału.

7. Określone potrzeby stanowią tylko część potrzeb, która wynika z zakresu zadań. W celu określenia pełnych potrzeb amunicji w operacji zaczepnej, należy oprócz tego uwzględnić amunicję niezbędną dla uzupełnienia strat powstałych w toku działań bojowych, realizacji nieprzewidzianych zadań i utworzenia niezbędnego, nieznizalnego zapasu amunicji pod koniec operacji. Suma tych składników stanowi pełne potrzeby w amunicji frontu /armii/ na operację zaczepną.

8. Ustalone zużycie amunicji na operację, które nie zawsze pokrywa się z obliczonymi potrzebami dzieli się na zadania i dni operacji oraz związki taktyczne /operacyjne/, uwzględniając proporcjonalnie ich potrzeby oraz ważność zadań, które realizują.

3.3. Obliczenia podczas planowania ogniowego porażenia nieprzyjaciela przez wojska raketowe i artylerię według okresów porażenia ogniowego podczas przełamania obrony

3.3.1. Obliczenia podczas planowania ogniowego zabezpieczenia podejścia wojsk z głębi i ogniowego przygotowania ataku

W ramach planowania działalności ogniowej wojsk raketowych i artylerii w powyższych okresach ogniowego porażenia nieprzyjaciela określa się:

- zakres zadań, stopień porażenia poszczególnych obiektów i zgrupowania nieprzyjaciela w ogóle;
- potrzeby w artylerii i niezbędną jej gęstość na odcinku /odcinkach/ przełamania oraz potrzeby w amunicji na poszczególne okresy porażenia ogniowego;
- skład bojowy artylerii zaangażowanej do porażenia ogniowego w poszczególnych okresach;
- czas trwania poszczególnych okresów ogniowego porażenia oraz ich układ.

Danymi wyjściowymi do kalkulacji są:

- zakres zadań wojsk raketowych i artylerii;
- stopień porażenia poszczególnych obiektów i całego zgrupowania nieprzyjaciela w każdym z okresów - ustalone przez grupę planowania jądrowego i ogniowego porażenia przy udziale dowódcy /szefa sztabu/ oraz wyznaczonych oficerów sztabu dowództwa wojsk raketowych i artylerii armii /frontu/.

Zakres zadań ogniowych obejmuje wszystkie ważne obiekty /cele/ na

odcinku przełamania i jego skrzydłach na głębokość ugrupowania bojowego broniącej się dywizji nieprzyjaciela - dla artylerii, oraz szczególnie ważne obiekty w głębi dla wojsk raketowych. Możliwe rodzaje tych obiektów oraz stopień porażenia i zużycia amunicji zawiera tabela 2. Wyjściowy stopień porażenia poszczególnych obiektów został określony z uwzględnieniem wymaganego stopnia porażenia ogniowego zgrupowania nieprzyjaciela, zadania ogniowego porażenia oraz charakteru obiektów i celów.

W zależności od sytuacji określa się niezbędny stopień porażenia poszczególnych obiektów, różniący się od tabelarycznego - może on być większy lub mniejszy.

Określenie potrzeb w artylerii i amunicji na okres ogniowego przygotowania ataku i ogniowego zabezpieczenia podejścia wojsk z głębi

Potrzeby w artylerii na okres ogniowego przygotowania ataku wyraża suma iloczynów ilości celów poszczególnych rodzajów przez odpowiadające im operacyjno-taktyczne normy potrzeb w artylerii wyrażone w jednolitych obliczeniowych środkach ogniowych do ich porażenia w wymaganym stopniu. Uwzględnia się przy tym tylko te cele, które będą rażone jednocześnie w pierwszej kolejności.

Do celów rażonych jednocześnie w pierwszej kolejności z zasady zalicza się następujące grupy celów:

- I grupa - taktyczne środki napadu jądrowego;
- II grupa - baterie /plutony/ artylerii i moździerzy;
- III grupa - plutonowe punkty oporu batalionów pierwszego rzutu;
- środki przeciwpancerne na stanowiskach ogniowych i w odwodach batalionów pierwszego rzutu;
- stanowiska dowodzenia batalionów, brygad i wysunięte stanowiska dowodzenia dywizji;
- baterie rakiet i artylerii przeciwlotniczej;
- śmigłowce na lądowiskach;
- artyleryjskie stacje radiolokacyjne;
- najważniejsze cele pojedyncze.

Określając potrzeby w artylerii do zwalczania celów I i II grupy /środków napadu jądrowego i artylerii/ przyjmuje się, że będą one zwalczane w dwóch pierwszych okresach działalności ogniowej. Do wykonania tych zadań z zasady angażuje się artylerię wchodzącą w skład grup rozpoznawczo-ogniowych. Określając ilość artylerii niezbędną do wykonania tego zadania przyjęto, że możliwości środków rozpoznania pozwalają na wykrycie podczas przełamania obrony nieprzyjaciela około 70-80% wszystkich środków napadu jądrowego i baterii artylerii nieprzyjaciela, przy

czym zakłada się, że ilość jednocześnie wykrytych celów tego typu nie przekroczy 50% ogólnej ich ilości. W związku z tym potrzeby w artylerii do wykonania tych zadań będą wynosić około 40% ogólnych potrzeb, a wynika to z kalkulacji $0,7-0,8 \times 0,5 = 0,35 - 0,4$.

Zakładając, że około 50% zadań zwalczania środków napadu jądrowego i artylerii będzie realizowane w ramach ogniowego zabezpieczenia podejścia, a pozostałe w artyleryjskim przygotowaniu ataku, to przyjmuje się, że niezbędna ilość artylerii, zapewniająca wykonanie zadań zwalczania środków napadu jądrowego i artylerii w tych okresach winna zapewniać jednoczesne porażenie około 50% przewidywanej ogólnej ilości środków napadu jądrowego i artylerii nieprzyjaciela.

Z ogólnej ilości celów, przewidzianych do porażenia przez wojska rakietowe i artylerię w okresie ogniowego zabezpieczenia podejścia i ogniowego przygotowania ataku, należy wyłączyć cele rażone rakietami z ładunkiem zwykłym. Ponadto określa się cele rażone w drugiej kolejności. Łączy się je w IV grupę, do której z reguły zalicza się:

- odwody przeciwpancerne w głębi;
- kompanie czołgów i zmechanizowane odwodów brygadowych;
- inne mniej ważne cele.

Potrzeby w amunicji na ogniowe przygotowanie ataku stanowią sumę ilości celów poszczególnych rodzajów przez odpowiadające im operacyjno-taktyczne normy potrzeb w amunicji z zakładanym stopniem porażenia, który należy uzyskać podczas ogniowego przygotowania ataku. Do sumy potrzeb włącza się również cele IV grupy. Biorąc pod uwagę obliczone potrzeby w artylerii określa się skład bojowy artylerii angażowanej do wykonania artyleryjskiego przygotowania ataku. Zazwyczaj w skład artylerii angażowanej do wykonania zadań w tym okresie włącza się:

- artylerię armijną i wzmocnienia;
- artylerię dywizyjną i pułkową dywizji pierwszego rzutu;
- artylerię batalionową, pułków pierwszego rzutu;
- artylerię dywizji /pułków/ będącą w styczności z nieprzyjacielem.

Przy braku artylerii, w sprzyjających warunkach, angażuje się artylerię dywizyjną i pułkową związków taktycznych drugiego rzutu, a w wyjątkowych przypadkach artylerię armijną i dywizyjną drugiego rzutu /odwodu/ frontu oraz z sąsiednich odcinków. Jeżeli określone potrzeby w artylerii nie mogą być zaspokojone z uwagi na brak możliwości manewru artylerią, można zastosować następujące sposoby zmniejszania potrzeb:

- część celów uprzednio włączonych do celów rażonych w pierwszej kolejności, nie będących obiektami ataku można przesunąć do celów zwalczanych w drugiej kolejności;

- w sprzyjających warunkach, część celów na przednim skraju i w pobliżu niego, uprzednio przewidzianych do porażenia ogniem z zakrytych stanowisk ogniowych zwalczać ogniem na wprost;

- zmniejszyć ilość rażonych celów na skrzydłach, a także mniej ważnych celów w głębi;

- obniżyć stopień porażenia mniej ważnych celów;

- zaangażować inne środki ogniowe do porażenia celów przewidzianych uprzednio dla artylerii;

- zmniejszyć szerokość odcinka przełamania.

Decyzję o zmniejszeniu szerokości odcinka przełamania podejmuje dowódca armii /frontu/ na wniosek dowódcy wojsk raketowych i artylerii.

Wykorzystując wyżej wymienione sposoby należy doprowadzić do sytuacji, w której określone potrzeby artylerii zostaną w pełni zaspokojone, tzn. ilość angażowanej artylerii będzie odpowiadała potrzebom. Potrzeby w artylerii i amunicji na okres ogniowego zabezpieczenia podejścia wojsk określa się posługując operacyjno-taktycznymi normami potrzeb - tabela 2. Do celów, które winny być rażone w tym okresie należy zaliczyć:

- baterie i plutony taktycznych środków napadu jądrowego wykryte do rozpoczęcia ogniowego przygotowania ataku, i w toku trwania tego okresu działalności ogniowej;

- baterie artylerii dalekonośnej;

- baterie i plutony artylerii i rakiet przeciwlotniczych na kierunkach działania lotnictwa;

- ważne stanowiska dowodzenia /punkty dowodzenia/, stacje radiolokacyjne, stacje zakłóceń.

Do rażenia tych celów angażuje się z zasady ograniczoną ilość artylerii ze składu armijnej i dywizyjnych grup, oraz artylerię wojsk w styczności z nieprzyjacielem, tak aby nie zdemaskować całego zgrupowania artylerii ześrodkowanego na odcinku przełamania. Pozostałą artylerię doprowadza się do gotowości w celu zerwania ewentualnego kontrprzygotowania nieprzyjaciela.

Na okres ogniowego przygotowania ataku określa się również niezbędną ilość środków przeciwpancernych: dział, wyrzutni, przeciwpancernych pocisków kierowanych i czołgów do porażenia celów na przednim skraju i jego pobliżu ogniem na wprost. Za podstawę do kalkulacji przyjmuje się, iż na 1-2 cele wyznacza się jeden środek ogniowy oraz jeden środek do osłony 2-3 środków wykonujących zadania. Gęstość środków wyznaczonych do wykonania zadań ogniem na wprost winna wynosić średnio 20-25 na 1 km odcinka przełamania.

Biorąc za podstawę wymienioną gęstość, określa się potrzeby tych środków na całym odcinku przełamania z uwzględnieniem skrzydeł. Określone potrzeby zaspokaja się angażując w pierwszej kolejności środki przeciwpancerne batalionów, pułków i dywizji będącej w styczności i pierwszego rzutu.

Określenie czasu trwania i układu ogniowego zabezpieczenia podejścia wojsk

Ogniowe zabezpieczenie podejścia wojsk wykonuje się w celu wzbronienia, ewentualnie osłabienia oddziaływania nieprzyjaciela na podchodzące wojska. Czas trwania tego okresu określa się biorąc za podstawę czas niezbędny na podejście wojsk od rubieży wyjściowej do rubieży rozpoczęcia ogniowego przygotowania ataku, która zazwyczaj pokrywa się z rubieżą rozwinięcia w kolumny batalionowe, znajdującej się w odległości 12-15 km od rubieży styczności wojsk.

Na początku tego okresu, a niekiedy w czasie jego trwania, może być wykonywane grupowe uderzenie rakietami z ładunkiem zwykłym oraz 1-2 nawały ogniowe artylerii i uderzenia lotnictwa. Angażowania do ogniowego porażenia artyleria, z zasady ze składu grup rozpoznawczo-ogniowych, niszczy w miarę wykrywania taktyczne środki napadu jądrowego oraz artylerię dalekonośną i inne ważne cele. Pozostała część artylerii jest w gotowości do otwarcia ognia do baterii artylerii nieprzyjaciela w razie rozpoczęcia przez nie działalności ogniowej.

Określenie czasu trwania i układu ogniowego przygotowania ataku

Ogniowe przygotowanie ataku wykonuje się w celu zadania decydujących strat zgrupowaniu nieprzyjaciela na odcinku przełamania jego obrony oraz skrzydłach i stworzenia w ten sposób sprzyjających warunków związkom wojsk pancernych i zmechanizowanych do ataku oraz wywalczenia przewagi ogniowej. Czas trwania i układ ogniowego przygotowania ataku określa się na podstawie zamiaru operacji, zgrupowania i charakteru obrony nieprzyjaciela, wymaganego stopnia porażenia, zakresu zadań ogniowych, ilości i rodzaju angażowanych środków ogniowych, metody artyleryjskiego wsparcia ataku, a także czasu niezbędnego na podejście i rozwinięcie wojsk do ataku.

Treść i kolejność obliczeń zazwyczaj jest następująca:

- określa się czas trwania artyleryjskiego przygotowania ataku na podstawie zakresu zadań z uwzględnieniem reżimu ognia - tabela 8;
- określa się średnie zużycie amunicji /JPO/ na działo /JOŚO/, jako wynik dzielenia potrzeb w amunicji, wyrażonej w JPO na wykonanie artyleryjskiego przygotowania ataku przez ilość dział /w JOŚO/ angażowanych do wykonania zadań w tym okresie;

TABELA 8
Średni reżim ognia artylerii do kalkulacji czasu trwania artyleryjskiego przy-
gotowania ataku i artyleryjskiego kontrprzygotowania na ZFDW /dla artylerii
armii frontu/

Czas trwania strzelania przy współczynniku obciążenia /K _c / równym	Średnie zużycie na działo		Zużycie pocisków na działo										
	0,65 /II WO/	0,75 /RSO/	0,85 /KZO/	1,0 /ZO/	120mm M-120	122mm Hb D-30	122mm sHb 2S1	122mm Hb D-1	152mm HA D-20	152mm sHb 2S3	152mm M-240	240mm moźdz. M-240	BM-21
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	
4	3	3	2	8	17	12	10	8	8	8	2	40	
8	6	5	4	16	28	24	20	16	16	15	4	40	
13	10	9	6	22	31	32	28	22	22	20	6	40	
18	14	11	8	25	33	38	34	26	26	25	8	40	
22	18	14	10	29	35	43	40	30	30	30	10	40	
25	20	16	12	32	37	49	43	34	34	32	12	40	
29	23	19	14	35	39	55	45	38	33	33	14	40	
32	26	22	16	38	41	60	48	42	42	35	15	40	
36	29	24	18	40	42	64	50	46	46	36	17	40	
39	32	26	20	43	43	68	52	50	50	38	19	40	
43	35	29	22	46	45	70	55	54	54	40	21	40	
48	38	31	24	48	46	74	57	58	58	42	23	40	
52	41	34	26	51	48	77	59	62	62	44	24	40	
55	45	37	28	54	49	79	62	65	65	47	26	40	
59	48	39	30	56	50	83	65	68	68	50	28	80	
62	51	42	32	59	53	86	67	71	70	52	29	89	
66	54	44	34	61	55	89	70	74	73	54	29	89	
68	56	47	36	64	58	92	73	77	75	56	30	80	
72	59	50	38	66	60	95	76	80	77	58	30	80	

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
76	62	52	40	68	63	98	78	84	79	60	31	80
79	65	55	42	70	65	100	81	86	82	62	31	80
82	67	57	44	72	68	103	34	88	84	64	31	80
85	70	59	46	74	70	105	86	91	86	65	32	80
88	73	61	48	76	73	108	89	93	88	67	32	80
92	76	63	50	78	75	110	92	95	90	69	33	80
	78	66	52	80	78	113	95	98	92	71	33	80
	81	68	54	83	80	116	97	100	95	73	34	80
	84	71	56	85	83	119	100	102	98	76	34	80
	87	74	58	87	85	122	103	105	100	78	35	80
	90	76	60	89	88	125	105	107	103	80	35	120
		81	64	93	91	130	110	112	108	84	36	120
		85	68	97	94	136	115	117	113	88	37	120
		90	72	101	98	141	120	121	118	92	38	120
			76	105	101	146	125	126	123	96	39	120
			80	109	104	152	130	131	127	100	40	120
			76	105	101	146	125	126	123	96	39	120
			80	109	104	152	130	131	127	100	40	120
			84	114	108	157	134	135	132	104	40	120
			88	118	111	162	139	140	137	108	41	120
			90	120	112	165	140	142	140	110	42	160

Uwaga: Średni reżim ognia artylerii rakietowej określony z uwzględnieniem jej manewru na kolejne SO po wykonaniu salwy

- określa się współczynnik zaangażowania artylerii w okresie artyleryjskiego wsparcia ataku - K_z ; w zależności od przyjętej metody artyleryjskiego wsparcia ataku:

- $K_z = 1,0$ - ześrodkowania ognia;
- $K_z = 0,85$ - kolejno ześrodkowanie ognia;
- $K_z = 0,75$ - ruchoma strefa ognia i wał ogniowy;
- $K_z = 0,65$ - podwójny wał ogniowy.

- na podstawie średniego zużycia pocisków na działo i współczynnika zaangażowania, uwzględniając średni reżim ognia artylerii, określa się czas prowadzenia ognia w celu realizacji pełnego zakresu zadań ogniowych. W wypadku kiedy wojska przechodzą do natarcia z bezpośredniej styczności z nieprzyjacielem będzie to minimalnie niezbędny czas trwania artyleryjskiego przygotowania ataku.

Podczas natarcia z marszu oblicza się również czas trwania ogniowego przygotowania ataku, wynikający z wymogu taktycznego, tj. czasu niezbędnego na podejście i rozwinięcie wojsk. Określa się go na podstawie tempa przesunięcia wojsk od rubieży rozwinięcia w kolumny batalionowe do rubieży przejścia do ataku. Ostateczny czas trwania ogniowego przygotowania ataku podczas natarcia z marszu ustala się przyjmując większą jego wartość - porównując czas niezbędny na wykonanie zadań ogniowych oraz czas podejścia i rozwinięcia wojska. Nie powinien być on jednak mniejszy od czasu niezbędnego na podejście i rozwinięcie wojsk do ataku.

Czas zakończenia ogniowego przygotowania ataku w stosunku do godziny "G" /czasu przekroczenia przez atakujące wojska przedniego skraju obrony nieprzyjaciela/ określa się na podstawie odległości rubieży ataku od przedniego skraju obrony nieprzyjaciela i tempa ataku czołowych pododdziałów, zaś czas rozpoczęcia ogniowego przygotowania ataku określa się sumując czas zakończenia artyleryjskiego przygotowania ataku i czas jego trwania.

Układ ogniowego przygotowania ataku zależy od szeregu czynników takich, jak: czasu jego trwania, celowości, kolejności i niezbędnego czasu na porażenie różnych grup celów, warunków współdziałania artylerii, lotnictwa z nacierającymi wojskami, składu bojowego oraz możliwości zaangażowanych środków porażenia ogniowego. Liczba nawał ogniowych i czas ich trwania zależy od ogólnego czasu trwania artyleryjskiego przygotowania ataku i celowości rażenia kolejnych grup obiektów. kolejność obliczeń może być następująca:

- określa się czas trwania ostatniej nawały ogniowej do celów III grupy; jej czas nie powinien być mniejszy od czasu niezbędnego podchodzącym wojskom na pokonanie odległości od rubieży maksymalnego zasięgu środków przeciwpancernych nieprzyjaciela do rubieży ataku. Zużycie amu-

nicji w tej nawale ogniowej winno zapewniać gęstość ognia nie mniejszą niż 5-6 pocisków /JPO/ na 1 ha w ciągu 1 min. /średnio 0,3-0,5- ogólnej ilości pocisków niezbędnych do porażenia celów III grupy/;

- określa się czas trwania osłaniającej nawały ogniowej na baterie artylerii i moździerzy nieprzyjaciela /II grupa celów/. Czas jej trwania jest równy czasowi необходимemu na pokonanie przez atakujące pododdziały odległości od rubieży ataku do przedniego skraju obrony powiększonego o 2-4 minuty, wynika to z faktu, iż osłaniającą nawałę ogniową celowo jest rozpoczynać na 1-2 min. przed wyjściem wojsk na rubież ataku i kończyć 1-2 min. po godzinie "G", to jest po rozpoczęciu ataku przedniego skraju obrony nieprzyjaciela. Zużycie amunicji przyjmuje się średnio - 0,3-0,4 ogólnych potrzeb do porażenia celów II grupy;

- określa się czas trwania pierwszej i kolejnych nawał ogniowych według następującej kolejności:

- oblicza się sumaryczne potrzeby amunicji do porażenia celów każdej grupy;

- określa się czas prowadzenia ognia do celów pierwszej i oddzielnie drugiej grupy przy współczynniku zaangażowania $K_z = 1,0$ oraz czas prowadzenia ognia i potrzeby w amunicji do celów II grupy na pierwszą i osłaniającą nawałę ogniową, a w przypadku jeżeli odstęp czasu między nimi przekracza 15 min., wyznacza się uzupełniającą nawałę ogniową lub dozowanie ogniowe;

- określa się ogólne potrzeby amunicji do porażenia celów III i IV grupy i dzieląc je przez czas trwania artyleryjskiego przygotowania ataku /w minutach/ oblicza się zużycie pocisków w ciągu 1 min.;

- określa się minimalny czas, niezbędny do porażenia celów III i IV grupy dzieląc potrzeby w amunicji do porażenia celów każdej z grup przez zużycie amunicji na 1 min.;

- uwzględniając czas trwania ostatniej nawały ogniowej określa się liczbę i czas trwania nawał ogniowych do każdej z grup celów, zachowując zasadę, aby odstęp czasu między poszczególnymi nawałami do celów III i IV grupy nie przekraczał 15 min. - ustala się ogólną ilość nawał ogniowych oraz cele w nich rażone;

- uwzględniając czas prowadzenia ognia i koncepcję porażenia ogniowego określa się część /procent/ zużycia pocisków w każdej nawale ogniowej, należy przy tym pamiętać, że pierwsza nawała ogniowa winna być najsilniejsza.

Po zakończeniu obliczeń wykonuje się grafik ogniowego /artyleryjskiego/ przygotowania ataku, uwzględniając następujące zasady:

- grupowe uderzenia raketami z ładunkiem zwykłym mogą być wykonywane

na początku ogniowego przygotowania ataku, a w niektórych przypadkach w toku jego trwania;

- wykryte do chwili rozpoczęcia ogniowego przygotowania ataku środki napadu jądrowego /I grupa celów/ niszczy się na początku pierwszej nawały ogniowej z dopuszczalnym reżimem ognia, a wykrywane podczas trwania ogniowego przygotowania ataku niszczy się w miarę ich wykrycia;

- działa, przeciwpancerne pociski kierowane oraz czołgi wyznaczone do wykonania zadań ogniem na wprost zwalczają wyznaczone cele przez cały czas trwania ogniowego przygotowania ataku i po jego zakończeniu przy zachowaniu warunków bezpieczeństwa atakujących wojsk;

- w toku ogniowego przygotowania ataku może być przewidziane uderzenie lotnictwa i śmigłowców, podczas którego prowadzą ogień środki wydzielone do strzelania na wprost, a także artyleria prowadząca ogień na skrzydłach pasa przelotu lotnictwa;

- podczas przełamania rejonu umocnionego w toku ogniowego przygotowania ataku może być przewidywany okres niszczenia /burzenia/ urządzeń fortyfikacyjnych.

3.3.2. Obliczenia podczas planowania artyleryjskiego wsparcia ataku

W toku obliczeń określa się:

- szerokość, głębokość, metodę artyleryjskiego wsparcia ataku, jego układ i orientacyjny czas trwania;

- potrzeby w artylerii do wsparcia nacierających wojsk ustalonymi metodami, a także do walki ze środkami napadu jądrowego i artylerią nieprzyjaciela, rażenia jego odwodów i innych zadań oraz bezpośredniego wsparcia atakujących pododdziałów;

- skład bojowy artylerii użytej do wykonania zadań w toku artyleryjskiego wsparcia ataku;

- zużycie amunicji podczas artyleryjskiego wsparcia ataku - każdą z ustalonych metod, a także dla wykonania innych zadań. Ogólne potrzeby w amunicji obejmują zużycie amunicji w jednolitych pociskach obliczeniowych na angażowaną artylerię do wykonania tych zadań, a ponadto określa się jej zużycie na jedno działo, rodzaje artylerii i poszczególne kalibry;

- kolejność przesunięć artylerii biorącej udział w artyleryjskim wsparciu ataku na całą jego głębokość.

Szerokość odcinka wsparcia określa się z uwzględnieniem konieczności porażenia nieprzyjaciela na odcinku przełamania oraz na skrzydłach - 1 km w każdą stronę /do 3 km w terenie otwartym/.

Głębokość wsparcia ataku wynika z charakteru obrony nieprzyjaciela, warunków terenowych, sposobu i tempa ataku oraz innych czynników wynikających z konkretnej sytuacji. Podczas przełamania zawczasu przygotowanej obrony powinno ono być prowadzone na całą głębokość ugrupowania bojowego brygad pierwszego rzutu nieprzyjaciela /8-10 km/, a nieiedy i więcej, jednak główny wysiłek winien być skoncentrowany przede wszystkim na pierwszej pozycji obrony.

Artyleryjskie wsparcie ataku w zależności od charakteru obrony nieprzyjaciela, sposobu ataku i ilości posiadanych środków może być wykonywane przy użyciu różnych metod, jak np.: ruchomej strefy ognia, pojedynczego lub podwójnego wału ogniowego, pojedynczych, podwójnych lub potrójnych kolejnych ześrodkowań ognia, ześrodkowań ognia i ognia do pojedynczych obiektów /celów/, jak również przy łącznym wykorzystaniu kilku wymienionych metod. Podczas przełamania obrony silnie nasyconej środkami przeciwpancernymi na kierunkach głównych uderzeń, za najbardziej efektywną metodę uważa się metodę ruchomej strefy ognia przy jednoczesnym prowadzeniu ognia na kilku rubieżach. Podczas ataku w wozach bojowych w celu wzbronienia nieprzyjacielowi prowadzenia ognia przez środki przeciwpancerne z bliskiej odległości, bezpośrednio przed i nad atakującymi czołgami i bojowymi wozami piechoty można prowadzić ruchomą strefę ognia pociskami rozpryskowymi, przy użyciu zapalników radiowych.

Planując system ognia na okres artyleryjskiego wsparcia ataku należy również przewidywać równoległe wykonanie ognia jedną z wymienionych metod oraz ześrodkowań ognia na ważne cele w głębi, obezwładnianie i niszczenie baterii artylerii i nowo wykrytych środków rakietowo-jądrowych oraz obiektów systemu obrony przeciwlotniczej na kierunkach działania własnego lotnictwa.

Czas trwania artyleryjskiego wsparcia ataku zależy od przyjętej metody /metod/ jego wykonania, tempa ataku i głębokości wsparcia. Przy tym należy mieć na uwadze, że tempo ataku może zmieniać się w toku jego trwania. Potrzeby w artylerii określa się dla każdej metody artyleryjskiego przygotowania ataku oddzielnie - w razie gdy wykonuje się je kilkoma metodami.

Podczas wsparcia ataku metodą ruchomej strefy ognia potrzeby w artylerii /w dywizjonach artylerii/ określa się mnożąc front wsparcia /w km/ przez ilość rubieży, na których prowadzi się jednocześnie ogień.

Podczas wsparcia ataku metodą kolejnych ześrodkowań ognia potrzeby w artylerii /w dywizjonach artylerii/ określa się mnożąc szerokość odcinka wsparcia /w km/ przez ilość odcinków kolejnych ześrodkowań ognia na 1 km oraz ilość grup prowadzących ogień jednocześnie /ilość rubieży/.

Podczas wsparcia ataku metodą ześrodkowań ognia potrzeby w artylerii /w dywizjonach artylerii/ odpowiadają ilości jednocześnie wykonywanych odcinków ześrodkowań ognia. Do prowadzenia ognia do odcinków kolejnych ześrodkowań ognia i ześrodkowań ognia wyznacza się jeden dywizjon.

Podczas wsparcia ataku metodą wału ogniowego potrzeby w artylerii /w działach/ dla każdej grupy określa się jako iloraz szerokości odcinka wsparcia /w metrach/ przez szerokość odcinka przypadającego na jedno działo /odcinek na 1 działo o kalibrze większym niż 100 mm wynosi 25 m/.

Oprócz potrzeb wyrażonych w dywizjonach w celu wykonania zadań wsparcia ataku w ramach jednej z wymienionych metod, wyłączając dywizjony artylerii raketowej, określa się potrzeby w artylerii do prowadzenia walki ze środkami napadu jądrowego i artylerią nieprzyjaciela oraz realizacji innych zadań. Do walki ze środkami napadu jądrowego i artylerią nieprzyjaciela w zależności od przewidywanej ich liczby, wyznacza się niezbędną ilość artylerii dalekonośnej. Do rażenia odwodów nieprzyjaciela i innych ważnych obiektów nie rażonych w ramach przyjętej metody wsparcia należy dodatkowo wyznaczyć do jednego dywizjonu artylerii /przeważnie raketowego/ na 1-2 kilometry szerokości artyleryjskiego wsparcia ataku.

Oprócz tego każdy batalion pierwszego rzutu powinien być w ramach bezpośredniego wsparcia, wspierany ogniem dywizjonu artylerii /moździerzny/. Z zasady bezpośrednio wsparcie jest realizowane przez artylerię batalionową i pułkową.

Do wykonania zadań w ramach artyleryjskiego wsparcia ataku z zasady angażuje się całą artylerię biorącą udział w artyleryjskim przygotowaniu ataku. Artylerię dalekonośną, głównie armaty wykorzystuje się do walki ze środkami napadu jądrowego i artylerią nieprzyjaciela, artyleria haubiczna natomiast powinna być wykorzystana do wykonania zadań w ramach artyleryjskiego wsparcia ataku określoną metodą, zaś artyleria raketowa do rażenia obiektów nieprzyjaciela w głębi, a moździerze batalionowe i część artylerii pułkowej do realizacji zadań w ramach bezpośredniego wsparcia nacierających pododdziałów.

Po ustaleniu możliwości należy dokonać porównania składu bojowego angażowanej artylerii z największymi potrzebami artylerii do wykonania wsparcia jedną z określonych metod /z uwzględnieniem potrzeb na wykonanie innych zadań/. Przy tym należy uwzględnić możliwości w zakresie przesunięć artylerii przy założonym tempie ataku w celu zachowania ciągłości wsparcia nacierających wojsk w głębi. W wypadku, gdy potrzeby w artylerii przekraczają możliwości jej zgromadzenia należy dokonać

zmian w układzie artyleryjskiego wsparcia ataku - zmienić metodę wsparcia, zmniejszyć liczbę jednocześnie rażonych rubieży lub dokonać zmiany w podziale obiektów /celów/ w głębi między poszczególnych wykonawców.

Potrzeby amunicji na szczeblu operacyjnym podczas wsparcia ataku, jedną z wyżej wymienionych metod artyleryjskiego wsparcia ataku, określa się za pomocą wzoru:

$$N_{poc} = K \times Sz \times G \text{ /tys.szt./}$$

w którym

- K - współczynnik potrzeb pocisków /w tys. szt./ podczas wsparcia ataku na szerokości 1 km i głębokości 1 km /inaczej 1 km² powierzchni artyleryjskiego wsparcia ataku daną metodą/ tabela 9;
- Sz - szerokość wsparcia w kilometrach;
- G - głębokość wsparcia w kilometrach.

Współczynnik "K" wyraża potrzeby w jednolitych pociskach obliczeniowych /w tys. szt./ do porażenia obiektów /celów/ na 1 km² podczas artyleryjskiego wsparcia ataku określoną metodą przy założonym tempie ataku. Jeżeli gęstość odcinków kolejnych ześrodkowań ognia na 1 km szerokości odcinka artyleryjskiego wsparcia ataku różni się od jedności, to współczynnik "K" należy pomnożyć przez rzeczywistą gęstość odcinków na 1 km.

Określone potrzeby w amunicji w tysiącach sztuk przelicza się na jednostki ognia angażowanej artylerii. Potrzeby w amunicji na artyleryjskie wsparcie ataku dla artylerii wykonującej inne zadania /nie biorącej udziału w wykonywaniu zadań w ramach RSO, KZO, WD i ZO/ podczas obliczeń operacyjnych przyjmuje się takie, jak podczas prowadzenia ognia metodą pojedynczych kolejnych ześrodkowań ognia.

Zastosowanie jednej z wymienionych metod artyleryjskiego wsparcia ataku ustala się uwzględniając: przydział amunicji na dzień walki, planowane zużycie amunicji na okres artyleryjskiego zabezpieczenia podejścia wojsk i artyleryjskiego przygotowania ataku oraz przewidywany zakres zadań, jakie artyleria będzie wykonywać w toku artyleryjskiego natarcia wojsk w głębi obrony nieprzyjaciela.

3.3.3. Obliczenia podczas planowania ogniowego wsparcia nacierających wojsk w głębi obrony nieprzyjaciela

Planowanie porażenia ogniowego nieprzyjaciela przez wojska rakietowe i artylerię na ten okres działalności ogniowej podczas przygotowania operacji zaczepnej wykonuje się na podstawie przewidywanego zakresu zadań z uwzględnieniem charakteru i kolejności ich realizacji. W to-

ku operacji na podstawie wyników oceny konkretnej sytuacji operacyjno-taktycznej udokładnia się wyniki planowania.

Podczas przygotowania operacji w zakres planowania wchodzi określenie:

- zadań operacyjnych realizowanych przez armię /front/ w toku operacji, na które należy zaplanować porażenie ogniowe nieprzyjaciela przez wojska raketowe i artylerię;
- odcinków /rejonów, rubieży/, na których należy ześrodkować główny wysiłek wojsk raketowych i artylerii armii /frontu/;
- przewidywanego zakresu zadań ogniowych wojsk raketowych i artylerii w ramach realizacji poszczególnych zadań operacyjno-taktycznych;
- potrzeb w wojskach raketowych i artylerii oraz amunicji /raket z ładunkiem zwykłym/ dla wykonania przewidywanych zadań;
- możliwego składu bojowego wojsk raketowych i artylerii angażowanych do realizacji przewidywanego zakresu zadań;
- ogólnego zużycia amunicji;
- sposobu realizacji porażenia ogniowego /rodzaje uderzeń wojsk raketowych i ognia artylerii/, podziału zadań między związki i oddziały wojsk raketowych, armijne grupy artylerii, artylerię dywizji i odwody przeciwpancerne. Bezpośrednio przed wykonaniem kolejnego zadania operacyjnego sztab wojsk raketowych i artylerii określa /udokładnia/:
 - zakres zadań;
 - ilość i skład użytych środków rażenia;
 - kolejność porażenia ogniowego;
 - podział zadań ogniowych między wykonawców.

Dążyć należy, aby podczas realizacji kolejnych zadań operacyjno-taktycznych, w porażeniu ogniowym nieprzyjaciela brała udział większość artylerii związku operacyjnego, dlatego też należy mieć to na uwadze planując jej użycie.

Zużycie amunicji na okres artyleryjskiego wsparcia natarcia wojsk w głębi określa się jako różnicę przydzielonej dywizjom /grupom artylerii/ amunicji na dzień walki i przewidywanego zużycia amunicji na wykonanie poszczególnych zadań w poprzednich okresach porażenia ogniowego nieprzyjaciela.

TABELA 9

Współczynniki do określania potrzeb w amunicji na artyleryjskie wsparcie ataku
/tys. sztuk jednostek obliczeniowych amunicji na jeden kilometr pasa wsparcia/

Metoda artyleryjskiego wsparcia ataku	Liczba grup artylerii	Typ pocisku	Wartości współczynników przy tempie ataku w km na godzinę											
			2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	
Łożysko zaokrąglona														
ognia:														
a/ pojedyncze	1	odł.- burz.	0,85	0,55	0,45	0,40	0,30	0,25	0,23	0,21	0,20	0,20	0,20	
b/ podwójno: druga grupa artylerii prowadzi ogień z gęstością: - 1,0	2	odł.- burz.	1,50	1,00	0,80	0,65	0,55	0,50	0,40	0,35	0,35	-	-	
- 0,5	2	odł.- burz.	1,20	0,90	0,65	0,55	0,45	0,45	0,35	0,30	0,25	-	-	
c/ potrójne: druga i trzecia grupa artylerii prowadzi ogień z gęstością: - 1,0	3	odł.- burz.	2,00	1,40	1,05	0,90	0,75	0,65	0,55	0,50	0,45	-	-	
- 0,5	3	odł.- burz.	1,50	1,05	0,60	0,70	0,60	0,50	0,45	0,35	0,30	-	-	
Wielkość ognia:														
a/ pojedynczy	1	odł.- burz.	2,05	1,40	1,05	0,80	0,70	-	-	-	-	-	-	
b/ podwójny: druga grupa artylerii prowadzi ogień z gęstością: - 1,0	2	odł.- burz.	3,75	2,50	1,90	1,45	1,25	-	-	-	-	-	-	
- 0,5	2	odł.- burz.	2,90	1,90	1,50	1,15	0,95	-	-	-	-	-	-	
Ruchoma strefa ognia:														
a/ z przeniesieniem ognia kolejno na każdą rubież:	3	odł.- burz.	2,60	1,75	1,30	-	-	-	-	-	-	-	-	
	4	odł.- burz.	3,35	2,25	1,70	-	-	-	-	-	-	-	-	
	5	odł.- burz.	4,05	2,70	2,05	-	-	-	-	-	-	-	-	
b/ z przeniesieniem ognia grup przez strefę:	3	odł.- burz.	-	-	-	1,45	1,20	1,00	0,90	0,80	0,70	0,65	0,60	
	4	odł.- burz.	-	-	-	1,85	1,55	1,30	1,15	1,05	0,95	0,85	0,75	
	5	odł.- burz.	-	-	-	2,25	1,85	1,60	1,40	1,25	1,10	1,00	0,95	
c/ z przeniesieniem ognia grup przez jedną rubież	4	odł.- burz.	-	-	-	0,90	0,75	0,65	0,60	-	-	-	-	
Zaokrąglona ognia														
a/ zagęszczenie odcinków: - 1,0	1	odł.- burz.	0,30	0,20	0,15	0,15	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10	

Uwaga: dla KZO i ZO wymiary plutonowych punktów oporu przyjęto 6 ha /300 x 200/, gęstość rażenia ZO = 0,5.

3.4. WŁAŚCIWOŚCI OBLICZEŃ PRZY PLANOWANIU OGNIOWEGO PORAŻENIA NIEPRZYJACIELA PRZEZ WOJSKA RAKIETOWE I ARTYLERIĘ PODCZAS WYKONYWANIA GŁÓWNYCH ZADAŃ OPERACYJNYCH

3.4.1. Kalkulacje w ramach planowania ogniowego porażenia nieprzyjaciela podczas wprowadzenia do bitwy drugiego rzutu operacyjnego armii /frontu/

Obliczenia wykonywane przez sztab wojsk raketowych artylerii podczas wprowadzenia do bitwy drugiego rzutu operacyjnego /odvodu/ armii /frontu/ prowadzi się w celu określenia /udokładnienia/:

- zakresu zadań ogniowych wojsk raketowych i artylerii oraz podziału zadań na okresy porażenia ogniowego;
- potrzeb w artylerii /wyrzutniach/ i amunicji /rakietach z ładunkiem zwykłym/ na dzień walki w odniesieniu do dywizji i na całą operację w odniesieniu do armii;
- ekwadu wojsk raketowych i artylerii użytej do porażenia ogniowego nieprzyjaciela i niezbędnego wzmocnienia wprowadzanej do bitwy dywizji /korpusu, armii/;
- ogólnego zużycia amunicji artyleryjskiej /rakiet z ładunkiem zwykłym/ i ich zużycia w poszczególnych okresach ogniowego porażenia;
- potrzeb w amunicji artyleryjskiej /rakiet z ładunkiem zwykłym/ wprowadzanej do bitwy dywizji /korpusu, armii/;
- czasu trwania, układu i metody realizacji poszczególnych okresów ogniowego porażenia nieprzyjaciela przez wojska raketowe i artylerię;
- zadań oddziałów raketowych, armijnych grup artylerii i artylerii raketowej oraz artylerii dywizyjnej.

Obliczenia operacyjne realizuje się zgodnie z zasadami i metodami omówionymi w poprzednim rozdziale.

Podczas planowania operacji obliczenia mają charakter wstępny. Po sprecyzowaniu decyzji przez dowódcę armii /frontu/, obliczenia udokładnia się na podstawie danych grupy planowania jądrowego i ogniowego porażenia. Wzmocnienie artylerii, wprowadzanej do bitwy dywizji /armii/, określa się na podstawie potrzeb w artylerii do utworzenia grup artylerii w pułkach pierwszego rzutu i dywizji. Potrzeby w amunicji dla realizacji zakresu zadań podczas wprowadzenia do bitwy drugich rzutów /odwodów/ określa się według zasad ogólnych, jednak należy uwzględnić przy tym fakt, iż obrona nieprzyjaciela przed rubieżą wprowadzenia do bitwy będzie zorganizowana doraźnie. Dlatego też stopień porażenia celów III i IV grupy powinien być obniżony w stosunku do przyjmowanego podczas przełamania obrony zawczasu przygotowanej.

Do realizacji zadań podczas wprowadzenia do bitwy drugich rzutów /odwodów/ mogą być zaangażowane:

- armijne /frontowe/ brygady rakiet operacyjno-taktycznych;
- dywizjony rakiet taktycznych dywizji pierwszego i drugiego rzutu armii;
- armijna grupa artylerii i artylerii rakietowej;
- artyleria dywizyjna i pułkowa dywizji pierwszego, a niekiedy i drugiego rzutu armii /w tym artyleria wprowadzanej do bitwy dywizji/ działających na kierunku wprowadzenia do bitwy.

3.4.2. Kalkulacje w ramach planowania ogniowego porażenia nieprzyjaciela podczas wprowadzenia do działań operacyjnej grupy manewrowej

Obliczenia podczas planowania ogniowego porażenia nieprzyjaciela przez wojska rakietowe i artylerię podczas wprowadzenia do bitwy operacyjnej grupy manewrowej armii /frontu/ obejmują:

- udokładnienie zakresu zadań podczas wprowadzenia do działań operacyjnej grupy manewrowej i jej rzutu powietrznego /śmigłowcowego/ oraz wykonania przez nią zadań w głębi;
- określenie /udokładnienie/ potrzeb w wyrzutniach, artylerii, rakietach z ładunkiem zwykłym i amunicji artyleryjskiej na poszczególne okresy ogniowego porażenia i ogólne ich potrzeby na ogniowe porażenie nieprzyjaciela podczas wprowadzenia do bitwy operacyjnej grupy manewrowej;
- określenie niezbędnego wzmocnienia operacyjnej grupy manewrowej wojskami rakietowymi i artylerią podczas działań w głębi operacyjnej;
- określenie /udokładnienie/ składu bojowego wojsk rakietowych i artylerii zaangażowanych do porażenia ogniowego nieprzyjaciela;
- określenie zużycia amunicji przez zaangażowaną do wykonania zadań artylerią;
- określenie czasu trwania, układu i metod realizacji ogniowego porażenia nieprzyjaciela w poszczególnych okresach;
- podział zadań między oddziałami /związkami/ rakietowymi, armijnymi grupami artylerii i artylerii rakietowej oraz artylerią pierwszorzędowych dywizji.

Sposób prowadzenia kalkulacji operacyjnych jest analogiczny do omówionego w rozdziale trzecim. Należy jednak uwzględnić fakt, że z uwagi na sytuację operacyjno-taktyczną może nie wystąpić potrzeba realizacji drugiego, a przede wszystkim trzeciego okresu ogniowego porażenia nieprzyjaciela.

Przy określaniu składu bojowego artylerii, angażowanej do ogniowego porażenia nieprzyjaciela podczas wprowadzenia operacyjnej grupy manewrowej, należy kierować się zasadą, iż angażowanie artylerii do wykonania zadań w tym okresie, ze składu operacyjnej grupy manewrowej jest niecelowe. Tylko w szczególnych wypadkach dopuszcza się możliwość użycia na rubieży wprowadzenia do działań artylerii czołowych oddziałów /oddziałów wydzielonych/ ze składu operacyjnej grupy manewrowej.

Kalkulacje ogniowego porażenia nieprzyjaciela przez wojska raketowe i artylerię podczas działań w głębi obejmują:

- określenie potrzeb operacyjnej grupy manewrowej w artylerii wzmocnienia;
- określenie potrzeb w rakietach /z ładunkiem zwykłym/ i amunicji artyleryjskiej podczas działań bojowych wojsk operacyjnej grupy manewrowej.

3.4.3. Kalkulacje w ramach planowania ogniowego porażenia nieprzyjaciela podczas forsowania przeszkód wodnych

Kalkulacje ogniowego porażenia nieprzyjaciela podczas forsowania przeszkód wodnych prowadzi się zgodnie z zasadami omówionymi w poprzednim rozdziale. Uwzględnia się jednak pewne specyficzne cechy, jakie występują przy obliczeniu parametrów artyleryjskiego przygotowania forsowania i ataku. Podczas określenia czasu trwania tego okresu, oprócz czasu niezbędnego na wykonanie zadań ogniowych przez artylerię, należy również uwzględnić czas rozwinięcia wojsk przed przeszkodą wodną. Ogniowe przygotowanie forsowania i ataku powinno zaczynać się nie później, niż gdy wojska pierwszego rzutu rozpoczną podejście z rejonów załadowania na środki desantowo-przepławowe i rejonów hermetyzacji czołgów. Czas zakończenia ogniowego przygotowania forsowania i ataku wyznacza się natomiast na początku forsowania - godziny "G" - to jest czasu wyjścia pierwszorzutowych pododdziałów na lustro wody /odbicia od brzegu/, a podczas forsowania wąskich przeszkód wodnych - osiągnięcie rubieży wyjściowej do forsowania. Podczas forsowania szerokich przeszkód wodnych ogniowe przygotowanie może kończyć się i później - po osiągnięciu przez czołowe pododdziały określonej rubieży na przeszkodzie wodnej, lub na przeciwległym brzegu, w przypadku jeżeli przedni skraj obrony nieprzyjaciela znajduje się w pewnej odległości od lustra wody.

5.4.4. Kalkulacje w ramach planowania ogniowego porażenia nieprzyjaciela podczas desantowania i działań taktycznego desantu powietrznego

Ogniowe porażenie nieprzyjaciela na okres zabezpieczenia desantowania planuje się w celu wykonania następujących zadań:

- niszczenia środków napadu jądrowego nieprzyjaciela;
- rażenia środków obrony przeciwlotniczej nieprzyjaciela w pasie, równym szerokości pasa przelotu, poszerzonego w stronę skrzydeł o pełny ich zasięg;
- porażenia zgrupowania nieprzyjaciela w rejonach desantowania oraz odwodów znajdujących się w pobliżu tych rejonów;
- porażenia baterii artylerii /moździerzy/, które mogą zwalczać naszą artylerię oraz oddziaływać na wojska w rejonie desantowania;
- porażenie stanowisk dowodzenia, środków rozpoznania i walki radioelektronicznej w pasie przelotu desantu oraz w rejonie wysadzenia i działań desantu;
- porażenia samolotów lotnictwa taktycznego /śmigłowców/ na lotniskach /lądowiskach/, centrów dowodzenia i naprowadzenie lotnictwa;
- porażenia zgrupowań nieprzyjaciela i jego środków ogniowych podczas wsparcia działań bojowych desantu.

Kalkulacje operacyjne podczas określania potrzeb w artylerii i wyrzutniach oraz amunicji i rakiet z ładunkiem zwykłym wykonuje się według zasad ogólnych /rozdział III/ uwzględniając następujące cechy specyficzne:

- zakres jednocześnie wykonywanych zadań określa się według zadań /okresów/: przelotu, desantowania, uchwycenie i utrzymanie przez desant określonych obiektów /rejonów/;
- potrzeby w artylerii określa się również na podstawie zadań desantu;
- określając ogólne potrzeby w artylerii /w tym dalekonośnej/ podczas realizacji poszczególnych zadań - przyjmuje się największą wartość określonych potrzeb za ogólne potrzeby w artylerii niezbędne dla kolejnego wykonania zadań na korzyść desantu taktycznego;
- potrzeby w amunicji artyleryjskiej stanowi suma potrzeb amunicji, niezbędna do realizacji wszystkich zadań /realizowanych kolejno/.

Szczególnie istotnym problemem jest zsynchronizowanie uderzeń wojsk raketowych i ognia artylerii z działaniami desantu. Jako zasadę należy przyjmować, iż działalność ogniowa na poszczególne obiekty ogniowego porażenia w pasie przelotu i w rejonie wysadzenia desantu powinna być przerywana nie wcześniej niż na 1,5-2 min. przed przelotem /lądowaniem/ desantu.

3.4.5. Kalkulacje w ramach planowania ogniowego porażenia nieprzyjaciela, podczas odparcia przeciwuderzenia

Określając zakres zadań wojsk raketowych i artylerii należy przewidzieć:

- niszczenie środków napadu jądrowego;
- obezwładnienie artylerii i stanowisk dowodzenia;
- porażenie czołgów, siły żywej i środków ogniowych - zgrupowania przeciwuderzeniowego podczas podejścia, rozwinięcia i odparcia ich ataku oraz wsparcia działań bojowych wojsk odpierających przeciwuderzenie. Obiektami porażenia ogniowego wojsk raketowych i artylerii mogą być
 - środki napadu jądrowego;
 - baterie artylerii i moździerzy na kierunkach wykonania przeciwuderzenia;
 - kompanie /kompanijne grupy taktyczne/ zgrupowania przeciwuderzeniowego w rejonach ześrodkowania, w marszu, na rubieżach rozwinięcia oraz na rubieżach ataku i podczas ataku;
 - kompanie czołgów i zmechanizowane, wchodzące w skład drugich rzutów i odwodów na kierunkach przeciwuderzeń /kontrataków/;
 - stanowiska dowodzenia, obiekty systemu obrony przeciwlotniczej, środki rozpoznania i walki radioelektronicznej nieprzyjaciela, działające na kierunkach wykonywanych przeciwuderzeń;
 - samoloty /śmigłowce/ na lotniskach /lądowiskach/;
 - inne ważne obiekty.

Ogólne potrzeby w artylerii, niezbędnej do odparcia przeciwuderzenia, stanowi suma potrzeb w artylerii do jednoczesnego porażenia 60-70% atakujących kompanii /kompanijnych grup taktycznych oraz części środków napadu jądrowego i artylerii nieprzyjaciela.

Potrzeby w amunicji określa się jako sumę potrzeb wykonania całego zakresu zadań ogniowych, realizowanych podczas podejścia, rozwinięcia oraz ataku pododdziałów wchodzących w skład zgrupowania przeciwuderzeniowego oraz walki o utrzymanie pozycji, na których wojska przeszły do obrony - z uwzględnieniem niezbędnego stopnia ogniowego porażenia nieprzyjaciela.

Podczas określania składu bojowego wojsk raketowych i artylerii angażowanej do ogniowego porażenia zgrupowania przeciwuderzeniowego nieprzyjaciela należy uwzględniać oddziały i związki wojsk raketowych, artylerię oddziałów i związków taktycznych /operacyjnych/ działających na kierunkach przeciwuderzeń, a także przewidywać możliwość ich manewru z innych nieatakowanych odcinków oraz artylerię drugorzutowych związków taktycznych.

Kalkulacje w celu określenia niezbędnej ilości środków przeciwpancernych podczas odparcia przeciwuderzenia wykonuje się w następującej kolejności:

- określa się ogólną ilość czołgów i bojowych wozów piechoty w składzie zgrupowania przeciwuderzeniowego;

- określa się potrzeby w środkach przeciwpancernych jako sumę ilorazów z dzielenia czołgów i bojowych wozów piechoty przez odpowiednie współczynniki operacyjne, które wynoszą:

- dla czołgów - 2;

- dla bojowych wozów piechoty - 3,

z uwzględnieniem niezbędnego stopnia porażenia czołgów i bojowych wozów piechoty w składzie zgrupowań nieprzyjaciela. Odpowiednio do obliczonych potrzeb określa się ilość zaangażowanych środków przeciwpancernych na kierunkach zagrożenia pancernego, uwzględniając środki przeciwpancerne: batalionów, pułków, dywizji oraz armii i frontu.

Kalkulacje dotyczące użycia odwodów przeciwpancernych armii /frontu/ podczas odparcia zgrupowań przeciwuderzeniowych nieprzyjaciela obejmują określenie:

- ilość i skład odwodów przeciwpancernych, które należy użyć do odparcia przeciwuderzenia nieprzyjaciela;

- rubieży ogniowych;

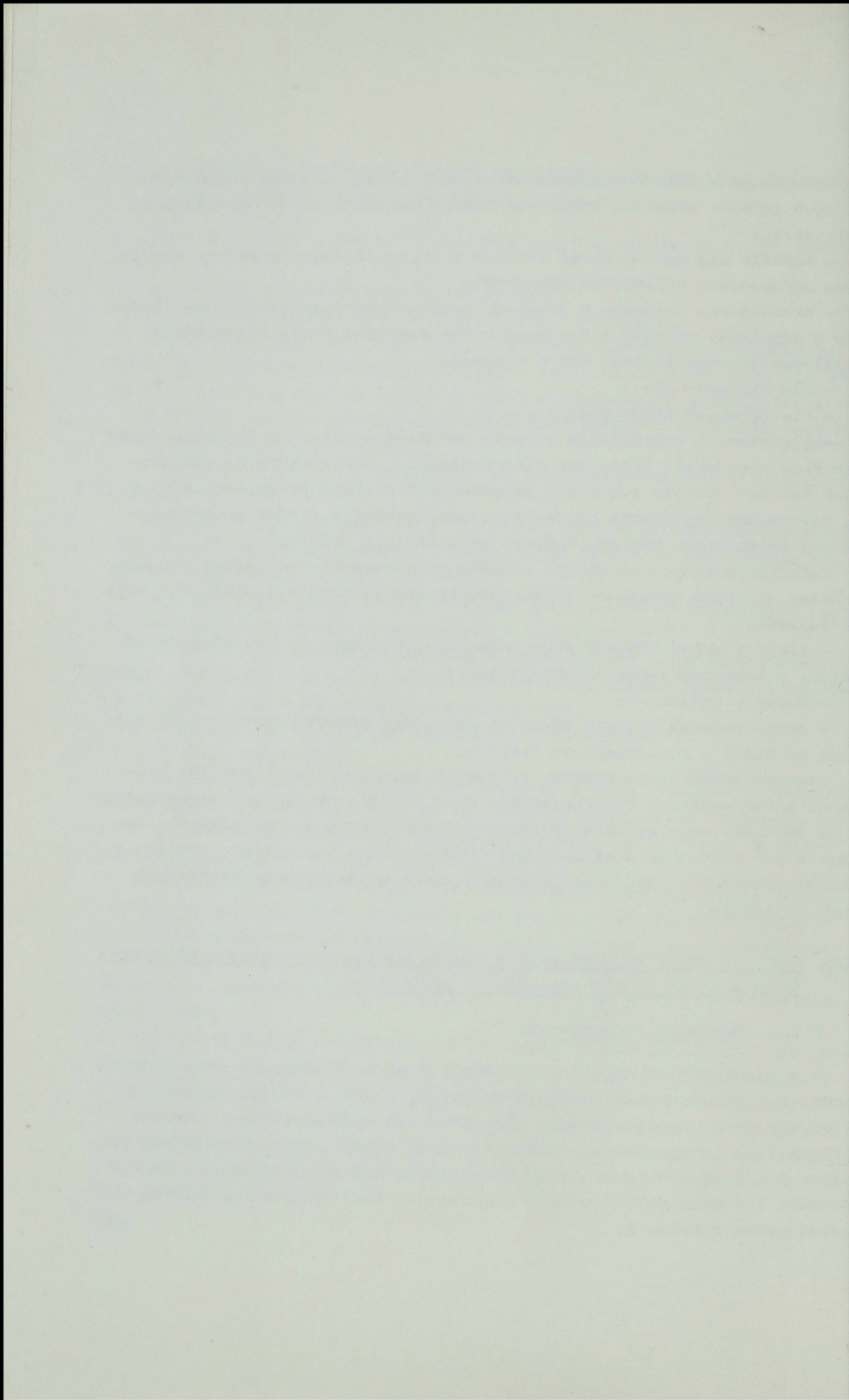
- czasu podania sygnału odwodowi /odwodom/ przeciwpancernemu do wyjścia na każdą z zaplanowanych rubieży.

Podczas wyznaczania rubieży ogniowych należy określić możliwe kierunki przeciwuderzeń nieprzyjaciela oraz rubieże na których pierwszorazowe oddziały mogą odpiierać przeciwuderzenia. Przy tym na każdym z wyznaczonych kierunków przeciwuderzeń wyznacza się 2-3 rubieże ogniowe z takim wyliczeniem, aby osłonić główne kierunki zagrożenia pancernego nieprzyjaciela.

3.5. Przykład obliczeń podczas planowania ogniowego porażenia nieprzyjaciela przez wojska rakietowe i artylerie

3.5.1. Założenie do przykładu

7 A /1,2,6 DZ, 20,21 DPanc, 7 ABROT, 7 ABAA, 7 apappanc oraz inne oddziały/ przechodzi do operacji zaczepnej w celu rozbitcia części sił 1 KA/NZ/ oraz 1 KA/B/. Zadanie bliższe armii wykonuje w D-3, zadanie dalsze w D-7. Ugrupowanie operacyjne armii w dwa rzuty: w pierwszym rzucie - 1 i 2 DZ, w drugim - 6 DZ i 21 DPanc, OGM armii 20 DPanc. Zamiar dowódcy 7 A oraz główne zadanie operacyjne realizowane przez armię przedstawia rysunek 9.



Armii przydzielono: 10 FBAA, 11 FBAH, 4 BAA z 2 DA oraz 3 pa MW.
W momencie wejścia do bitwy zgrupowanie uderzeniowe 7 A wspierane artylerią będącą w styczności z nieprzyjacielem 4 A /R/, 4 ABAA, 4 par oraz artylerią 10 DZmot ze zużyciem 1,5 jo.

Armii na operację przydzielono:

- 2,0 jednostki ognia rakiet z ładunkiem zwykłym na wyrzutnię, z czego 75% można wykorzystać w zadaniu bliższym;
- 6,0 jo amunicji artyleryjskiej;

Ponadto wiadomo:

- a. Zakładany stopień ogniowego porażenia nieprzyjaciela:
 - podczas przełamania obrony nieprzyjaciela - 1,0;
 - w toku operacji - 0,5;
- b. Lotnictwo wykonuje około 30% ogólnego zakresu zadań.
- c. Podczas wejścia do bitwy zgrupowania uderzeniowego 7 A gęstość artylerii winna być nie mniejsza niż 130 JOŚO na 1 km.

Skład bojowy wojsk rakietowych i artylerii 7 A oraz artylerii przydzielonej i wsparcia zawiera tabela 10.

3.5.2. Określenie potrzeb 7 armii w artylerii oraz jej podział między związki taktyczne

A. Określenie potrzeb w artylerii na podstawie największego zakresu jednocześnie wykonywanych zadań.

Największy zakres zadań w operacji zaczepnej armii artyleria z zasadniczo wykonuje podczas wprowadzenia do bitwy zgrupowania uderzeniowego armii /podczas przełamania obrony nieprzyjaciela/. Dane dotyczące tego zagadnienia zawiera tabela 11 oraz rysunek 10.

Z danych tych wynika, że chcąc jednocześnie w artyleryjskim przygotowaniu ataku porazić cele I, II i III grupy armia winna dysponować 1253 JOŚO. Jednak z uwagi na to, że część zadań zwalczania środków napaści jądrowej i artylerii oraz środków rozpoznania artyleryjskiego będzie realizowana w ramach ogniowego zabezpieczenia podejścia w kalkulacjach przyjęto, że "realne" potrzeby w artylerii w celu porażenia celów I i II grupy, będą wynosiły 50% ogólnych potrzeb tj. $430 \times 0,5 = 215$ JOŚO.

Należy również uwzględnić fakt, że część celów z uwagi na konieczność współdziałania z innymi środkami rażenia np. lotnictwem, podczas planowania wkładu artyleryjskiego przygotowania ataku zostanie przesunięta do IV grupy celów, dotyczy to przede wszystkim baterii artylerii przeciwlotniczej.

W rozpatrywanym przykładzie sumaryczne potrzeby w artylerii wynoszą

215 + 823 = 1038 JOŚO i w pełni odpowiadają realnym potrzebom oraz stwarzają pewien "margines bezpieczeństwa" w razie wykrycia bezpośrednio przed artyleryjskim przygotowaniem ataku większej niż zakładano ilości celów.

B. Potrzeby w artylerii na podstawie ilości i wymaganego składu grup artylerii

Zakładając, że armia przejdzie do operacji zaczepnej, mając dwa związki taktyczne /DZ/ w pierwszym rzucie, potrzeby w artylerii dla utworzenia grup artylerii wyniosą:

- RGA	5-6 x 3-4 da =	15-24 da;
- DGA	2 x 4-5 da =	8-10 da;
- AGA	1 x 5-9 da =	5-9 da;
- AGAR	1 x 3-7 da =	3-7 da;

	Razem	- 31-50 da

C. Potrzeby w artylerii na podstawie wymaganego stosunku sił w artylerii

Z danych zawartych w tabeli 11 wynika, że na odcinku wejścia do bitwy zgrupowania uderzeniowego 7 A należy przewidywać obecność około 20 baterii artylerii nieprzyjaciela.

Przyjmując, że stosunek sił w artylerii winien wynosić 4-5 : 1 na korzyść strony nacierającej - 7 A winna dysponować 20 x 4-5 = 80-100 bateriami artylerii, to jest 27-34 dywizjonami artylerii.

D. Określenie możliwości zaspokojenia potrzeb w artylerii oraz jej podział

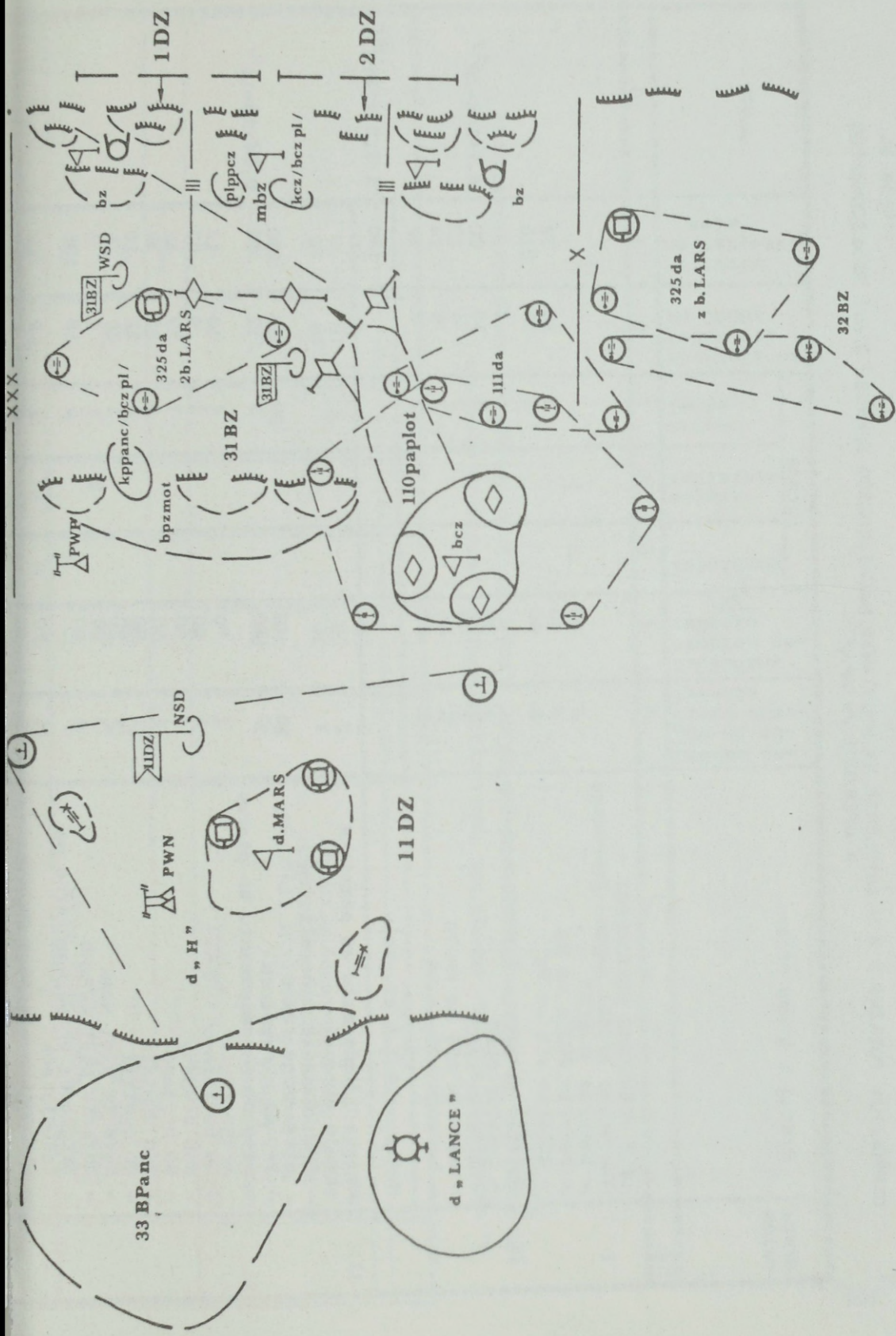
Z zarządzenia dowódcy wojsk raketowych i artylerii frontu wiadomo, że nakazana gęstość artylerii na 1 km odcinka przełamania winna wynosić nie mniej niż 130 JOŚO. Zakładając, że 7 A będzie przełamywać obronę nieprzyjaciela na odcinku 8 km potrzeby w artylerii wynoszą 8 x 130 = 1040 JOŚO.

Powyższe dane pokrywają się z potrzebami w artylerii określonymi na podstawie największego zakresu jednocześnie wykonywanych zadań, które wynoszą 1038 JOŚO.

Armia do wykonania zadań w tym okresie może zaangażować artylerię:

- związków taktycznych pierwszego rzutu /2 x 8 da/	-	16 da;
- związków taktycznych drugiego rzutu	-	16 da;
- armijną i przydzieloną	-	19 da;
- wojsk w styczności	-	16 da;

	Razem	- 67 da



Rys.10. Schemat rozmieszczenia obiektów, celów nieprzyjaciela na odcinku przełamania 7 A

Tabela 11
OKREŚLENIE POTRZEB 7 A W ARTYLERII NA PODSTAWIE NAJWIĘKSZEGO ZAKRESU ZADAŃ REALIZOWANEGO
W OPERACJI /W APA/

Grupa celów	Rodzaj i grupa celów	Poraża										UWAGI
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
		Liczba celów na od	Łącznie na punktu	Zakładany stopień porażenia	Tężenie /kg	Łożysko	Wojoska rakietowe	Artyleria	Potrzeba na jeden cel /w 3050/	Potrzeba na wszystkie cele		
I	CELE PIERWSZEJ KOLEJNOŚCI											
	Taktyczne środki napędu jądrowego					3						
	- baterie "LANCER"		3	90				4	18	72		
II	- baterie 203,2 mm HS		4	60				6	36	216		
	- baterie 155 mm HS		6	60								
	Baterie artylerii i moździerzey:											
	- baterie MLRS		3	70				3	30	90	4,941x6=30 ^{1/}	
III	- baterie LARS		2	40				2	6	12		
	- baterie 155 mm FH-70		3	40				3	8	24		
	- baterie 120 mm MS		2	40				2	8	16		
	Razem cele I i II grupy									430	x 0,5 = 215 ^{2/}	
	Wojoska i inne cele na przednim skrajn obrony:											
- PPO kompanii i batalionów pierwszego rzutu		13	40					20	18	360		
- PPO na skrzydłach		7	30					7	12	84	0,64x18=12 ^{1/}	
- plppanc w ugrupowaniu bz pierwszego rzutu		1	70					1	18	18		
- SD batalionu		3	50					3	9	27		
- WSD brygady		1	50					1	12	12		
- SD brygady		1	50					1	32	32		
- WSD dywizji		1	50					1	12	12		
- SD dywizji		1	50					1	36	36		
- baterie plot HAWK		3	50			2		1	6	6		
- baterie plot GEPARD		6	50					1	18	108		
- śmigłowce przeciwpancerne na lądowiskach		1	70					1	12	12		
- stanowiska startowe DROHNE		2	40					2	6	12		

Szczegółowe dane dotyczące ilości angażowanej artylerii oraz jej podziału zawiera tabela 12. Z danych zawartych w tabeli wynika, że armia jest w stanie uzyskać średnią gęstość 132 JOŚO na 1 km odcinka przełamania w pełni zaspokajając określone potrzeby w artylerii.

Z przeprowadzonych kalkulacji wynika, że artylerię - podczas wprowadzenia do bitwy zgrupowania uderzeniowego 7 A - celowo jest użyć następująco:

a. Stworzyć AGA-7, w składzie: 7 ABAA, 4/2 DA, 3 pa WM razem 10 da, 7 ABAA stanowiąc będzie podgrupę nr 1 działającą na kierunku 1 DZ, a 4/2 DA i 3 pa WM podgrupę nr 2 działającą na kierunku 2 DZ. Z 4 par stworzyć AGAR-7 działającą na kierunku 2 DZ.

b. 1 DZ przydzielić 10 FBAA, a 2 DZ 11 FBAH.

c. Z artylerii 40 DZmot i 4 ABAA oraz artylerii związków taktycznych drugiego rzutu armii stworzyć grupy artylerii wsparcia /razem cztery/ działające po dwie na kierunku każdej z pierwszorzutowych dywizji.

d. Biorąc pod uwagę fakt, że do zwalczania środków napadu jądrowego i artylerii nieprzyjaciela /cele I i II grupy/ w pierwszych dwóch okresach działalności ogniowej należy dysponować 216 JOŚO, to jest 12 dywizjonami artylerii na bazie GAM-40, 4 ABAA, DGA-1 i 2 oraz podgrup AGA-7 celowo jest utworzyć sześć grup rozpoznawczo-ogniowych w składzie dwa dywizjony artylerii każda.

Przeprowadzone kalkulacje w razie potrzeby w miarę napływu danych mogą być udokładnione. Podstawową metodą określania potrzeb w artylerii jest metoda pierwsza, dwie pozostałe mają charakter orientacyjny.

3.5.3. Określenie potrzeb w rakietach i amunicji artyleryjskiej oraz jej podział na zadania, dni i związki taktyczne

A. Określenie ogólnego zakresu zadań porażenia ogniowego w operacji

Ogólny zakres zadań ogniowego porażenia nieprzyjaciela w operacji zaczepnej 7 A oraz podczas realizacji zadań /bliższego i dalszego/ przedstawia rysunek - 11.

7 A w toku operacji w zadaniu bliższym rozbija siły główne 1 KA/NZ/ /11 DZ, 7 DPanc, część sił 3 DPanc oraz część jednostek korpuśnych, część 61 DZmot z odwodu PGA, a w zadaniu dalszym - pozostałe siły 61 DZmot oraz 1 KA/B/.

Zakładany stopień ogniowego porażenia poszczególnych związków taktycznych jest różny:

- podczas przełamania obrony 11 DZ /rażone jest około 0,7 dywizji/ stopień porażenia $N = 1,0$ - razi się 80% wszystkich obiektów;

- stopień porażenia pozostałych związków taktycznych wynosi $N = 0,5$ - razi się 40% wszystkich obiektów.

Grupa planowania jądrowego i ogniowego porażenia nieprzyjaciela ustaliła w ramach podziału zadań między środki rażenia iż wojska raketowe i artyleria realizują 70%, a lotnictwo 30% ogólnego zakresu zadań.

Zakres zadań ogniowego porażenia nieprzyjaciela realizowany przez wojska raketowe i artylerię w operacji zaczepnej 7 A wyrażony w jednolitych pociskach obliczeniowych można określić przy zastosowaniu wzoru:

$$N_z = \sum_{i=1}^n n_i \cdot N_{ZT} \cdot K_A$$

w którym:

- n - ogólna ilość związków taktycznych;
- n_i - ilość związków taktycznych i - tego typu rażonych z jednakowym stopniem porażenia;
- N_{ZT} - ilość pocisków /wyrażona w IPO/ niezbędna do porażenia danego związku taktycznego w zakładanym stopniu;
- K_A - część zadań realizowanych przez wojska raketowe i artylerię.

W rozpatrywanym przykładzie przyjmie wartość:

$$N_z = [0,7 \times N_{DZ/N=1,0} + 0,3 \times N_{DZ} + 1,5 \times N_{DPanc} + 1 \times N_{DZmot} + 2 \times N_{DZ}] \times 0,7 = [0,7 \times 240 + 0,3 \times 120 + 1,5 \times 131 + 1 \times 80 + 2 \times 83] \times 0,9 = 168 + 36 + 196,5 + 80 + 166 \times 0,7 = 646,5 \times 0,7 = 452,55$$

Na podstawie oceny nieprzyjaciela oraz zamiaru dowódcy armii ustalono, że w kolejnych dniach operacji ogniowemu porażeniu będą podlegały /rys. 11/:

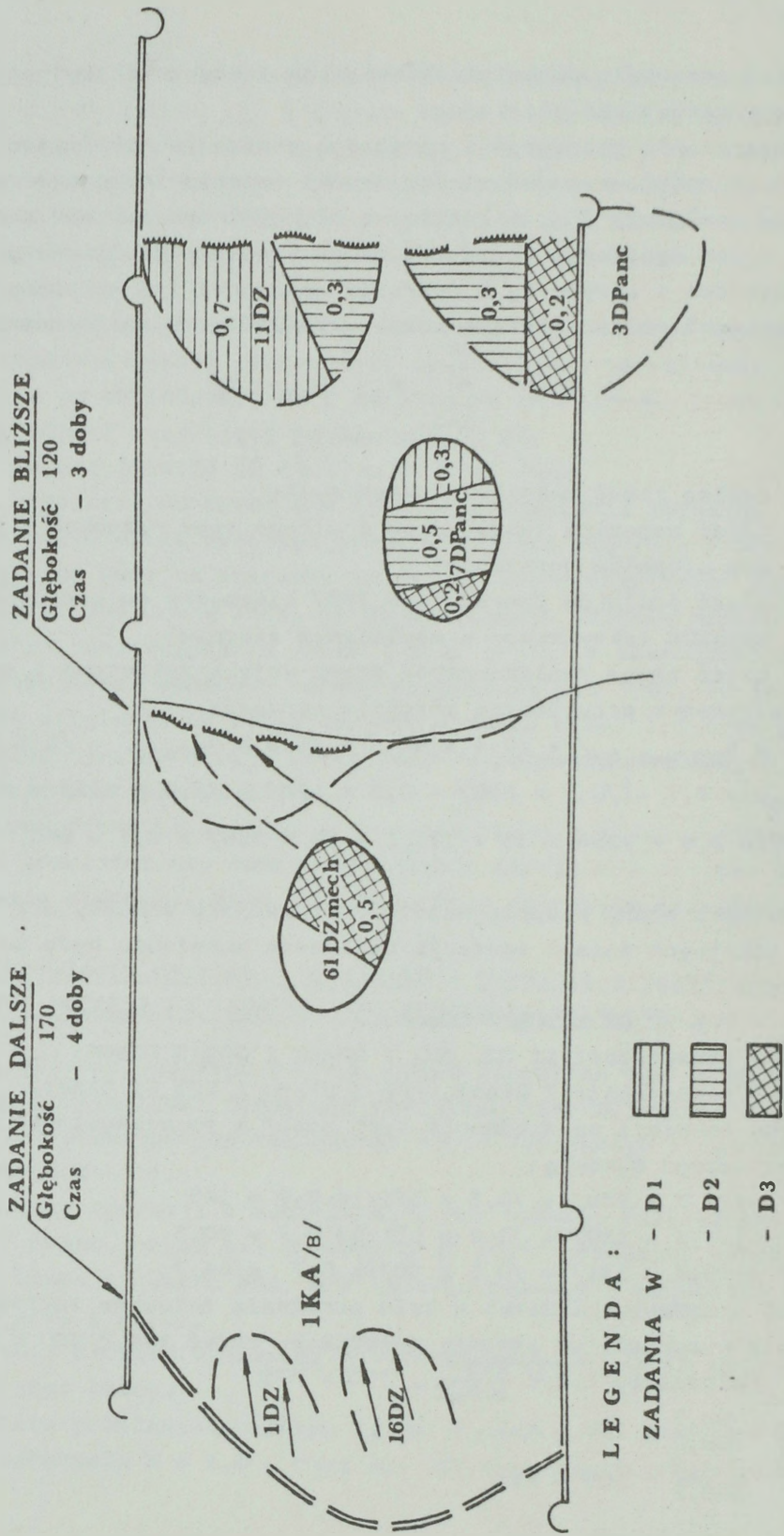
- w D - 70% 11 DZ i 30% 7 DPanc;
- w D2 - pozostałość 11 DZ, 50% 7 DPanc i 30% 3 DPanc;
- w D3 - pozostałość 7 DPanc, 20% 3 DPanc i 50% 61 DZmot.

Potrzeby amunicji na wykonanie tych zadań w poszczególnych dniach zadania bliższego wynoszą:

- w D - $[0,7 \times 240 + 0,3 \times 131] \times 0,7 = 145$
- w D2 - $[0,3 \times 120 + 0,8 \times 131] \times 0,7 = 98,5$
- w D3 - $[0,4 \times 131 + 0,5 \times 80] \times 0,7 = 64,7$

W sumie w zadaniu bliższym w celu porażenia związków taktycznych nieprzyjaciela w zakładanym stopniu należałoby zużyć 308,2 IPO z czego:

- w D należałoby zużyć $\frac{145}{308,2} \cdot 100 = 47\%$
- w D2 $\frac{98,5}{308,2} \cdot 100 = 32\%$
- w D3 $\frac{64,7}{308,2} \cdot 100 = 21\%$



Rys.11. Podział zakresu zadań wojsk rakietowych i artylerii na zadania 1 dni w operacji zaczepnej 7 A

Tabela 12

SKŁAD BOJOWY I PODZIAŁ ARTYLERII ANGAŻOWANEJ DO WYKONANIA ZADAŃ W RAMACH
OGNIOWEGO PORAZENIA NIEPRZYJACIELA PODCZAS WEJŚCIA DO BITWY ZGRUPOWANIA
UDERZENIOWEGO 7 A

Wyszczególnienie			Razem angażuje się do wyk. zadań		Z tego na kierunku			
			JOŚO		1 DZ		2 DZ	
			dział dywizjo- nów	JOŚO	dział dywizjo- nów	JOŚO	dział dywizjo- nów	JOŚO
Szerokość odcinka wejścia do bitwy 7 A /w km/			8		4		4	
Nakazana /wymagana/ gęstość artylerii na 1 km/w JOŚO/					130			
Wymagana ilość artylerii /w JOŚO/			-	1040	-	520	-	520
Można zaangażować	Artyleria związków taktycznych pierwszego rzutu		$\frac{288}{16}$	250	$\frac{144}{8}$	125	$\frac{144}{8}$	125
	Artyleria związków taktycznych drugiego rzutu		$\frac{276}{10}$	221	$\frac{192}{11}$	158	$\frac{84}{5}$	63
	Artyleria wojsk w styczności /40 Zmot/		$\frac{144}{8}$	119	-	-	$\frac{144}{8}$	119
	4 ABAA		$\frac{90}{5}$	86	$\frac{90}{5}$	86	-	-
	10 FBAA		$\frac{90}{5}$	89	$\frac{90}{5}$	89	-	-
	11 FBAH		$\frac{72}{4}$	61	-	-	$\frac{72}{4}$	61
Razem			$\frac{960}{54}$	826	$\frac{516}{29}$	458	$\frac{444}{25}$	368
Brakująca liczba dział /w JOŚO/			-	214	-	62	-	152
Artyleria w podporządkowaniu armii			$\frac{232}{13}$	216	-	-	-	-
Celowe jest użycie	AGA-7	7 ABAA	$\frac{90}{5}$	85	$\frac{90}{5}$	85	-	-
		4/2 DA 1 3 pa WM	$\frac{88}{6}$	80	-	-	$\frac{88}{6}$	80
	AGAR-7 /4 per/	$\frac{54}{3}$	51	-	-	$\frac{54}{3}$	51	
Razem artylerii			$\frac{1192}{68}$	1042	$\frac{606}{34}$	543	$\frac{586}{34}$	499
Wojska raketowe armii /w JOŚO/ ^{2/}			4 wyrz. R-300 x 3,0 = 12 12 wyrz. RT x 0,25 = 3					
Ogółem			-	1057	-	543	-	499
Średnia gęstość artylerii na 1 km /w JOŚO/			132		136		125	

1. Przyjęto, że angażuje się artylerię dwóch dywizji pancernych z każdej 84 działa /5 dywizjonów artylerii/ oraz artylerię dywizji zmechanizowanej 108 dział /6 dywizjonów artylerii/.
2. W kalkulacjach przyjęto, że 50% wojsk raketowych jest w gotowości do wykonania zadań raketami z ładunkami jądrowymi.

Tabela 13

POTRZEBY W AMUNICJI /W IPO/ DO PORAZENIA OBIEKTÓW POZADYWIZYJNYCH 1 KA/NZ/

Nazwa obiektu	Liczba obiektów	Stopień porażenia %	Potrzeba na jeden cel /obiekt/	Potrzeba razem	Porażenia		
					lotn.	WR	A
I ŚRODKI NAPADU JĄDROWEGO							
- 150 d "LANCE"							
- SD	1	50	450	450	x		
- baterie startowe	4	90	500	2000	x		
- 60T	1	50	700	700	x		
- 100 papal							
- SD	1	50	1230	1230			x
- 110 d 203,2 H							
- SD /PLD/	1	50	450	450			x
- b H	3	60	500	1500			x
- st rlok	1	70	700	700			x
- dar MLRS							
- SD	1	50	450	450			x
- bar	3	70	570	1710			x
- SAJ							
- szczepka korpuśnego typu "Z" i "S"	4	50	2100	8400	x		
- PRPZ w AS	4	50	700	2800	x		x
- lotniska NBJ	2	60	3000	6000	x		
Razem	-	-	-	26390	18250	-	8140
II ŚRODKI OPL I LOTNICTWO TAKTYCZNE ORAZ WOJSK LĄDOWYCH							
- 110 prplot ROLAND							
- SD	1	50	450	450			x
- baterie	6	50	180	1080			x
- 120 paplot							
- SD	1	50	450	450			x
- piplot	8	50	660	5440			x
- 31 d H							
- SD	1	50	450	450	x		
- baterie startowe	4	50	540	2160		48 RT	
- 24 d NH							
- SD da 1 PKO baterii	5	50	450	2250	x		
- baterie startowe	4	50	960	3840	x	12 ROT	
- lądowiska śmigłowców	3	70	500	1500	x		x
- lotniska lotnictwa taktycznego	5	60	650	3250	x		
Razem	-	-	-	20870	8370	4080	8420
III SYSTEM DOWODZENIA							
- SD szczepka korpuśnego	3	50	2400	7200		12 ROT	
- SD lotnictwa taktycznego	2	50	330	660		12 RT	
- PDP lotnictwa	4	50	500	2000			x
Razem	-	-	-	9860	-	7860	2000
Ogółem				57120	26620	11940	18560

POTRZEBY W AMUNICJI /W IPO/ DO PORAZENIA OBIEKTÓW POZADYWIZYONYCH 1 KA/B/

Nazwa obiektu	Liczba obiektów	Stożenie porażenia /%/	Potrzeba na cel /obekt/	Potrzeba razem	Porażenie	
					lotn.	WR
A						
I ŚRODKI NAPADU JĄDROWEGO						
- 3 d "LANCET"						
- SD	1	50	450	450	x	
- baterie startowe	3	90	500	1500	x	
- SOT	1	50	700	700	x	
- 20, 72 d H 203,2	2	50	450	900		x
- SD /PKO/	6	60	500	3000		x
- baterie 203,2 H	2	70	700	1400		x
- st. r/lok	3	50	450	1350		x
- 6,13,17 d H 155 /NBZ/	9	60	1100	9900		x
- SD /PKO/	3	70	700	2100		x
- baterie 155 H						
- st. r/lok						
- SAJ						
- szczebla korpusnego "Z" i "S"	3	50	2100	6300	x	
- PRPZ w AS	6	50	700	4200	x	
Rezem	-	-	-	22890	13150	9740
II ŚRODKI OPL I LOTNICTWO WOJSK LĄDOWYCH						
- 14, 35, 31, 32 dapol						
- SD	4	50	450	180		x
- poddziały ogniowe	16	50	680	10880		x
- 43,62,64 d "H"	3	50	2610	7830		x
- lądowiska śmigłowców	2	70	500	1000		x
Rezem	-	-	-	19890	-	1080
Rezem	-	-	-	-	-	18810
III SYSTEM DOWODZENIA						
- SD szczebla korpusnego	3	50	2400	7200		8 ROT
- SD lotnictwa taktycznego	1	50	1000	1000	x	
- PDP lotnictwa taktycznego	3	50	500	1500		x
Rezem	-	-	-	9700	3400	4800
Rezem	-	-	-	-	-	1500
Ogółem	-	-	-	52480	16550	5880
						30050

Powyższe propozycje stanowią podstawę do podziału amunicji na dni operacji.

Z zamiaru dowódcy armii wynika, że w pierwszym dniu operacji bezpośredni udział w walce wezmą 1, 2 i 6 DZ. Zakres zadań realizowanych przez poszczególne związki taktyczne będzie następujący:

- 1 DZ: 0,4 - 11 DZ
- 2 DZ: 0,2 - 11 DZ i 0,2 - 7 DPanc
- 6 DZ: 0,1 - 11 DZ i 0,1 - 7 DPanc

Potrzeby w amunicji poszczególnych związków taktycznych będą następujące:

- 1 DZ: $/0,4 \times 240/ \times 0,7 = 96 \times 0,7 = 67,2$ co stanowi 46% zakresu zadań pierwszego dnia operacji $/\frac{67,2}{145} \cdot 100 = 46\%/;$
- 2 DZ: $[/0,2 \times 240/ + /0,2 \times 131/] \times 0,7 = 74,2 \times 0,7 = 52$ co stanowi 36% zakresu zadań pierwszego dnia operacji $/\frac{52}{145} \cdot 100 = 36\%/;$
- 6 DZ: $[/0,1 \times 240/ + /0,1 \times 131/] \times 0,7 = 37,1 \times 0,7 = 26$ co stanowi 18% zakresu zadań pierwszego dnia operacji $/\frac{26}{145} \cdot 100 = 18\%/.$

Oprócz związków taktycznych należy porazić również obiekty korpusne oraz inne znajdujące się w pasie natarcia armii. W celu ułatwienia obliczeń łączy się je w trzy grupy:

- 1-sza - środki napadu jądrowego;
- 2-ga - środki obrony przeciwlotniczej, lotnictwo taktyczne i wojska lądowe;
- 3-cia - elementy systemu dowodzenia.

Celowym rozwiązaniem jest również ustalenie przy użyciu jakich środków będą rażone poszczególne obiekty, gdyż ułatwia to dalsze kalkulacje. Należy przy tym pamiętać, że jest to wstępny podział, który nie zawsze w pełni uwzględnia możliwość poszczególnych środków rażenia oraz fakt, że część zadań przewidzianych dla wojsk raketowych w sprzyjających warunkach może przejść artyleria dalekonośna.

Potrzeby w amunicji /wyrażone w IPO/ do porażenia obiektów pozadywizyjnych 1 KA /NZ/ w pasie natarcia 7 A oraz 1 KA/B/ przedstawione są w tabelach 13 i 14.

Uogólnione dane przedstawiono w tabeli 15.

Sumaryczne potrzeby w amunicji wojsk raketowych i artylerii na operację zaczepną 7 A wynoszą 519 tys. IPO /w celu porażenia związków taktycznych 452,55 tys. oraz obiektów pozadywizyjnych 17,82 + 48,61 = 66,43 tys./.

Z tego w zadaniu bliższym w celu ogniowego porażenia:

Tabela 15

POTRZEBY W AMUNICJI /W IPO/ DO PORAZENIA OBIEKTÓW POZADYWIZYJNYCH W PASIE NATARCIA 7 A

Wyszczególnienie		Grupy obiektów			Razem
		I	II	III	
Środki rażenia	Lotnictwo	$\frac{31400^x}{64}$	$\frac{8370}{20}$	$\frac{3400}{17}$	$\frac{43170}{39}$
	Wojska rakietowe	-	$\frac{5160}{13}$	$\frac{12660}{65}$	$\frac{17820}{16}$
	Artyleria	$\frac{17880}{36}$	$\frac{27320}{67}$	$\frac{3500}{18}$	$\frac{48610}{45}$
	Ogółem	49280	40760	19560	109600

x/ - w liczniku podano ilość pocisków /w IPO/, w mianowniku procent

- związków taktycznych: $/168 + 36 + 196,5 + 40/ \times 0,7 = 308,35$
 - obiektów pozadywizyjnych 1 KA/NZ/: $11,94 + 18,56 = 30,5$
- Razem: - 338,85

W zadaniu dalszym:

- związki taktyczne: $/40 + 166/ \times 0,7 = 206 \times 0,7 = 144,2$
 - obiekty pozadywizyjne 1 KA/B/: $5,88 + 30,05 = 35,93$
- Razem - 180,13

Z powyższych danych wynika, że w zadaniu bliższym wojska rakietowe i artyleria wykonują 65% swojego zakresu zadań $/\frac{339}{519} \times 100 = 65\%$, a w zadaniu dalszym - $35\% /\frac{180}{519} \times 100 = 35\%$.

B. Udział wojsk rakietowych w ogniowym porażeniu nieprzyjaciela

7 A na operację zaczepną przydzielono 2,0 jednostki ognia rakiet zwykłych na wyrzutnię z czego 75% można wykorzystać w zadaniu bliższym.

W sumie armia będzie dysponowała następującą ilością rakiet:

- operacyjno-taktycznych: 8 wyrzutni $\times 2,0 \text{ jo} \times 2 = 32$ co stanowi ekwiwalent $4960 \text{ IPO} /32 \times 155 = 4960/;$
- taktycznych: 20 wyrzutni $\times 2,0 \text{ jo} \times 2 = 80$ co stanowi ekwiwalent $960 \text{ IPO} /80 \times 12 = 960/.$

Sumaryczne możliwości wojsk rakietowych 7 A wyrażone w IPO, wynikające z przydzielonej ilości rakiet 5960 IPO , z czego $4440 \text{ IPO} /24 \text{ ROT} + 60 \text{ RT}/$ można wykorzystać w zadaniu bliższym i $1480 \text{ IPO} /8 \text{ ROT} + 20 \text{ RT}/$ w zadaniu dalszym.

Bardziej celowym rozwiązaniem jest dokonanie podziału na obiekty, gdyż wtedy można uzyskać wyższe wskaźniki efektywności. Powyższe stwierdzenie uzasadnia się tym, że w zależności od rodzaju obiektu - tabela 2, ekwiwalent jednej rakiety może różnić się znacznie od podanego w tabeli 5 - 1 ROT odpowiada 155 IPO, a 1 RT - 12 IPO.

Analiza pozadywizyjnych obiektów rażenia /tabela 13 i 14/ wskazuje, że najbardziej celowe będzie następujące użycie rakiet:

a. W zadaniu bliższym:

- rakietami operacyjno-taktycznymi:

- stanowiska dowodzenia szczebla korpuśnego - 3 x 4 ROT = 12 ROT co stanowi ekwiwalent 7200 IPO;

- baterie NIKE HERKULES - 2 x 6 ROT = 12 ROT co stanowi ekwiwalent 1920 IPO.

Razem 9120 IPO.

- rakietami taktycznymi:

- SD lotnictwa taktycznego 2 x 6 RT = 12 RT co stanowi ekwiwalent 660 IPO;

- baterie HAWK 4 x 12 RT = 48 RT co stanowi ekwiwalent 2160 IPO.

Razem 2820 IPO.

W sumie możliwości wojsk raketowych w zadaniu bliższym wynoszą - 11940 IPO.

W zadaniu dalszym przy zużyciu 8 ROT i 20 RT można:

- obezwładnić dwa stanowiska dowodzenia szczebla korpuśnego 2 x 4 ROT = 8 ROT co stanowi ekwiwalent 4800 IPO;

- obezwładnić do dwóch baterii HAWK co stanowi ekwiwalent 1080 IPO.

Razem 5880 IPO.

Sumaryczne możliwości wojsk raketowych w operacji zaczepnej 7 A wynoszą 17820 IPO, co stanowi 3,5% ogólnego zakresu zadań, gdyż $\frac{17,8}{519} \cdot 100 = 3,5\%$.

W związku z tym zakres zadań ogniowego porażenia jaki przypada na artylerię wyniesie 519 - 17,8 = 501,2 tys. IPO.

C. Podział amunicji artyleryjskiej na zadania, dni oraz między związki taktyczne.

7 A na operację zaczepną przydzielono 6,0 jo amunicji dla artylerii organicznej oraz wzmocnienia, ponadto artyleria 4 A/R/ /artyleria 40 DZmot, 4 ABAA, 4 par/ w pierwszym dniu operacji wykonuje zadania na korzyść 7 A ze zużyciem 1,5 jo. Zatem armia na wykonanie zadań operacji będzie dysponowała 452 736 IPO.

Wynika to z następujących kalkulacji:

- artyleria organiczna 7 A	6,0 A jo	x 53184	= 319 104
- artyleria przydzielona	6,0 jo	x 16512	= 99 072
- artyleria 4 A/R/	6,0 jo	x 23040	= 34 560

	Razem		452 736

Porównując przydzieloną ilość amunicji na operację z uprzednio określonymi potrzebami /przy uwzględnieniu zadań realizowanych przez wojska raketowe/ można stwierdzić, że nie są one w pełni zaspokajane /różnica wynosi $501,2 - 452,7 = 48,5$ /, a w około 90% gdyż $\frac{452,7}{501,2} \cdot 100 = 90,4\%$. W związku z tym dokonując podziału przydzielonego limitu amunicji również należy uwzględniać ten czynnik.

Kolejną czynnością jest dokonanie podziału amunicji na zadania. Ustalono, że do rezerwy dowódcy armii zostanie wydzielone 5% przydzielonego limitu amunicji. Pozostałą ilość amunicji należy podzielić proporcjonalnie do zadań realizowanych w operacji - na zadanie bliższe 65% i 35% na zadanie dalsze. W związku z tym podział amunicji artyleryjskiej na zadania będzie następujący:

- rezerwa dowódcy armii $\frac{453}{100} \cdot 5 = 22,6$ tys. IPO tj. 0,3 jo;
- na zadanie bliższe $\frac{453-22,6}{100} \cdot 65 = 279,8$ tys. IPO tj. 3,7 jo;
- na zadanie dalsze $\frac{453-22,6}{100} \cdot 35 = 150,6$ tys. IPO tj. 2,0 jo.

Ustalony przydział amunicji na wykonanie zadania bliższego należy podzielić na dni operacji. Przy tym uwzględniając wagę zadań jakie będą realizowane w pierwszym dniu operacji /przełamanie obrony nieprzyjaciela, wprowadzenie do bitwy drugiego rzutu operacyjnego - 6 DZ oraz odparcie przeciwwuderzenia 7 DPanc/NZ/ założono, że potrzeby w amunicji na wykonanie zadań w pierwszym dniu operacji będą w pełni zaspokojone. Natomiast zużycie amunicji w pozostałych dniach zadania bliższego zostanie proporcjonalnie zmniejszone.

Zakres zadań, które będą realizowane w D2 i D3 wynosi 98,5 tys. i 64,7 tys. IPO /razem 163,2 tys. IPO/ stanowi to $60\% \cdot \frac{98,5}{163,2} \cdot 100 = 60\%$ w D2 i $40\% \cdot \frac{64,7}{163,2} \cdot 100 = 40\%$ w D3 pozostałej amunicji.

W związku z tym przydział amunicji na poszczególne dni zadania bliższego będzie następujący:

- D - zgodnie z potrzebami 145 tys. IPO;
- D2 - $\frac{279,8 - 145}{100} \cdot 60 = 80,9$ tys. IPO;
- D3 - $\frac{279,8 - 145}{100} \cdot 10 = 53,9$ tys. IPO.

Kolejną czynnością jest dokonanie przydziału amunicji związkom taktycznym oraz artylerii armijnej i wzmocnienie.

Wiadomo, że w pierwszym dniu operacji część zadań na korzyść wcho-

dążącego do bitwy zgrupowania uderzeniowego 7 A będzie realizować artyleria 4 A/R/ ze zużyciem 1,5 jo tj. 34 560 JPO. W związku z tym artyleria 7 A w pierwszym dniu operacji zużyje 110,5 tys. JPO /145 - 34,5 = 110,5/ - średnio 1,6 jo / $\frac{110,5}{53,1+16,5} = 1,6/$.

Biorąc pod uwagę zadania realizowane przez armię i poszczególne związki taktyczne oraz możliwości w zakresie dowozu /uzupełnienia/ amunicji ustalono, że przydział amunicji będzie następujący:

- artyleria armijna i wzmocnienia - 2,0 jo, co stanowi 2 x 22 488 = 44 976 JPO;

- artyleria 20 i 20 DPanc angażowana do wykonania zadań podczas przełamania obrony - 1,2 jo, co stanowi /2 x 5424/ x 1,2 = 13 017 JPO;

- artyleria 6 DZ /dywizyjna i pułkowa/ tylko podczas artyleryjskiego przygotowania ataku 1,0 jo, co stanowi 6840 JPO.

W sumie 64 833 JPO.

Do podziału między związki taktyczne realizujące zadania w pierwszym dniu operacji pozostaje 45,7 tys. JPO /110,5 - 64,8 = 45,7/. Uwzględniając określone w podpunkcie A potrzeby poszczególnych związków taktycznych /wyrażone w procentach/ należy dokonać ostatecznego podziału amunicji:

- 1 DZ - $\frac{45,7}{100} \cdot 46\% = 21,0$ tys. JPO, co stanowi $\frac{21,0}{11,16} = 1,9$ dywizyjnej jednostki ognia;

- 2 DZ - $\frac{45,7}{100} \cdot 36\% = 16,45$ tys. JPO, co stanowi $\frac{16,45}{11,16} = 1,5$ dywizyjnej jednostki ognia;

- 6 DZ - $\frac{45,7}{100} \cdot 18\% = 8,22$ tys. JPO co stanowi $\frac{8,22}{11,16} = 0,7$ dywizyjnej jednostki ognia. Uwzględniając, zadanie realizowane w artyleryjskim przygotowaniu ataku $\frac{6,84}{11,16} = 0,6$ jo - przydział amunicji dla tej dywizji wyniesie 1,3 dywizyjnej jednostki ognia.

D. Przeliczenie przydziału amunicji /w JPO/ na kalibry rzeczywiste

Określone przydziały amunicji mogą być przekazane do związków taktycznych:

- w jednostkach ognia;

- w sztukach w jednolitych pociskach obliczeniowych;

- w sztukach w kalibrach rzeczywistych - będzie to miało najczęściej miejsce wtedy, gdy przydział amunicji dla różnych rodzajów sprzętu artyleryjskiego będzie różny.

Współczynniki przeliczeniowe jednostek ognia na JPO i kalibry rzeczywiste dla armii, związków taktycznych i artylerii wzmocnienia oraz współczynniki przeliczeniowe na kalibry i rodzaje sprzętu określa się następująco:

a. Współczynniki przeliczeniowe do przeliczania amunicji wyrażonej w JPO na kalibry rzeczywiste $/K_1/$ i odwrotnie $/K_2/$:
- jednostka ognia artylerii 7 A wyrażona w JPO wynosi 53 184 szt., a w kalibrach rzeczywistych 64 560 szt., zatem:

$$K_1 = \frac{64\ 560}{53\ 184} = 1,21$$

- w celu określenia współczynnika przeliczeniowego amunicji, w kalibrach rzeczywistych na JPO należy dokonać czynności odwrotnej:

$$K_2 = \frac{53\ 184}{64\ 560} = 0,82$$

b. Określa się również współczynniki przeliczeniowe do określenia ilości amunicji, jeżeli przydział amunicji zostanie podany bez podziału na rodzaje sprzętu i kalibry.

W pierwszym przypadku określa się w pierwszej kolejności współczynniki przeliczeniowe na rodzaje amunicji /moździerzowa, dla artylerii gwintowanej oraz artylerii rakietowej/, a w drugiej kolejności na kalibry.

Armijna jednostka ognia 7 A wynosi 64 560 szt. w tym dla:

- moździerzy - 15 840 szt.;
- artylerii gwintowanej - 35 760 szt.;
- artylerii rakietowej - 12 960 szt.

Współczynniki przeliczeniowe dla poszczególnych rodzajów sprzętu wynoszą:

$$K_{1M} = \frac{15\ 840}{64\ 560} = 0,245$$

$$K_{1AG} = \frac{35\ 760}{64\ 560} = 0,554$$

$$K_{1AR} = \frac{12\ 960}{64\ 560} = 0,201$$

Następnie określa się współczynniki przeliczeniowe w ramach danego rodzaju sprzętu, jeżeli występuje w nim kilka kalibrów. W rozpatrywanym przykładzie dotyczy to artylerii gwintowanej, gdyż moździerze i artyleria rakietowa dysponują tylko jednym rodzajem sprzętu.

$$K_{1122} = \frac{14\ 400}{64\ 560} = 0,223$$

$$K_{1122S} = \frac{13\ 440}{64\ 560} = 0,208$$

$$K_{1122A} = \frac{1440}{64\ 560} = 0,022$$

$$K_{1152H} = \frac{3240}{64 \cdot 560} = 0,051$$

$$K_{1152HA} = \frac{2160}{64 \cdot 560} = 0,033$$

$$K_{1152S} = \frac{1080}{64 \cdot 560} = 0,017$$

Jeżeli przydział amunicji zostanie podany według rodzajów artylerii - w celu przejścia na kalibry rzeczywiste wykorzystuje się współczynniki - K_j . W rozpatrywanym przykładzie współczynniki te wynoszą dla moździerzy i artylerii rakietowej K_{j120M} i $K_{jBM} = 1,0$, a dla poszczególnych kalibrów artylerii gwintowanej wynoszą:

$$K_{j122} = \frac{14 \cdot 400}{35 \cdot 760} = 0,403$$

$$K_{j122S} = \frac{13 \cdot 440}{35 \cdot 760} = 0,376$$

$$K_{j122A} = \frac{1440}{35 \cdot 760} = 0,040$$

$$K_{j152H} = \frac{3240}{35 \cdot 760} = 0,091$$

$$K_{j152HA} = \frac{2160}{35 \cdot 760} = 0,060$$

$$K_{j152S} = \frac{1080}{35 \cdot 760} = 0,030$$

Podobnych kalkulacji dokonuje się w stosunku do artylerii związków taktycznych oraz związków taktycznych i oddziałów artylerii armijnej i wzmocnienia. Współczynniki przeliczeniowe dla artylerii 7 A zawiera tabela 16.

WSPÓŁCZYNNIKI PRZELICZENIOWE DLA ARTYLERII 7 A ORAZ ARTYLERII WZMOCNIENIA

Wyszczególnienie	7 A		Związki operacyjne		DPanc		1		taktyczne		4 ABAA		10 FBAA	
	K ₁	K _J	K ₁	K _J	K ₁	K _J	DZmot	K ₁	K _J	7 ABA	K ₁	K _J	K ₁	K _J
K ₁	1,21		1,19		1,29		1,21		1,14		1,08		1,07	
K ₂	0,82		0,84		0,77		0,82		0,87		0,93		0,93	
Moździerze	0,245	1,0	0,324	1,0	0,162	1,0	0,293	1,0	-	-	-	-	-	-
Artyleria rakietowa	0,201	1,0	0,162	1,0	0,243	1,0	0,146	1,0	0,315	1,0	-	-	0,333	1,0
Artylerie gwintowana	0,554	1,0	0,514	1,0	0,595	1,0	0,561	1,0	0,685	1,0	1,0	1,0	0,667	1,0
- 122 mm H	0,223	0,403	0,360	0,701	-	-	0,195	0,348	-	-	-	-	-	-
- 122 mm HS	0,208	0,376	0,072	0,141	-	-	0,293	0,522	-	-	-	-	-	-
- 122 mm A / 130 mm A/	0,022	0,040	-	-	-	-	-	-	0,211	0,308	0,471	0,471	-	-
- 152 mm H	0,051	0,091	0,082	0,158	-	-	0,073	0,130	-	-	-	-	-	-
- 152 mm HA	0,033	0,060	-	-	-	-	-	-	0,316	0,461	0,529	0,529	-	-
- 152 mm HS	0,017	0,030	-	-	-	-	-	-	0,158	0,231	-	-	-	-

Sposób posługiwania się tabelą podczas przeliczania amunicji zostanie rozpatrzony na przykładzie. Z przeprowadzonych obliczeń /podpunkt C, wiadomo, że 1 DZ przydziela się 21,0 tys. JPO. Należy określić ile i jakich pocisków przydziela się dywizji na pierwszy dzień operacji.

Kolejność czynności:

1. Określić ilość przydzielonej amunicji w kalibrach rzeczywistych posługując się wzorem:

$$N_R = K_1 \cdot N_{JPO}$$

$$N_R = 1,19 \times 21000 = 24\ 990 \text{ szt.}$$

2. Określić ilość przydzielonych pocisków do poszczególnych rodzajów sprzętu i kalibrów posługując się wzorem:

$$N_1 = K_1 \cdot N_R$$

$$N_{120M} = 0,324 \times 24\ 990 = 8097$$

$$N_{BM} = 0,162 \times 24\ 990 = 4048$$

$$N_{AG} = 0,514 \times 24\ 990 = 12\ 845$$

$$\text{Razem} = 24\ 990$$

$$N_{122} = 0,360 \times 24\ 990 = 8996$$

$$N_{122S} = 0,072 \times 24\ 990 = 1799$$

$$N_{152} = 0,082 \times 24\ 990 = 2050$$

$$\text{Razem} = 12\ 845$$

3.5.4. Planowanie ogniowego porażenia przez wojska rakietowe i artylerię podczas przełamania obrony nieprzyjaciela

Z zakresu zadań ogniowych - tabela 17 wynika, że potrzeby w artylerii na pierwsze dwa okresy działalności ogniowej wyniosą:

- podczas artyleryjskiego zabezpieczenia podejścia - 439 JOŚO;

- podczas artyleryjskiego przygotowania ataku - 837 JOŚO

/powyższa cyfra uwzględnia potrzebę jednoczesnego porażenia celów I, II oraz III grupy celów/.

Potrzeby w amunicji wynoszą:

- na okres artyleryjskiego zabezpieczenia podejścia - 14 070 JPO;

- na okres artyleryjskiego przygotowania ataku - 58 820 JPO.

Ustalając zakres zadań wojsk rakietowych i artylerii w tych okresach przyjęto:

- około 50% środków napadu jądrowego i artylerii nieprzyjaciela

Tabela 18

LICZBA DZIAŁ ANGAŻOWANA DO WYKONANIA ARTYLERYJSKIEGO PRZYGOTOWANIA ATAKU

Związki taktyczne i oddziały	Artyleria do ognie pośredniep											Rezer
	120 mm	122 mmH	122 mmHS	122 mmA	130 mmA	152mm HHA	152 mmHS	203 mmH	240 mmM	BM-21		
Jednostka ognia /w szt./	80	80	80	80	80	60	60	40	40	120		
Współczynniki przeliczeniowe na JPO /K _{dzi} / na JPO /K _{oc} /	0,85 1,0	0,85 0,7	0,7 0,7	0,85 0,7	0,9 0,85	1,0 1,0	0,95 1,0	0,85 1,8	1,0 3,0	0,95 0,8		
1 DZ												
- artyleria batalionowa, pułkowa i dywizyjna	36	60	12			18 72				18	144	
- artyleria przydzielona /10 FBAA/ - artyleria wsparcia:										18	90	
GAW-10 /artyleria pułkowa i dy- wizyjna 10 DPanc/ GAW-3 /artyleria pułkowa i dy- wizyjna 3 DZ/ GAW-4 /4 ABAA/		60	12	66	36	18 54				18	84 108 90	
Rezer artyleria 1 DZ												
- liczba dział /w szt./	36	120	90		36	162				72	516	
- jednostka ognia /w szt./	2880	9600	7200		2880	9720				8640	40920	
- liczba dział /w JOSO/	31	102	63		32	162				68	458	
- jednostka ognia /w JPO/	2880	6720	5040		2448	9720				6912	33720	
2 DZ												
- artyleria batalionowa, pułkowa i dywizyjna	36	60	12			18				18	144	
- artyleria przydzielona /11 FBAH/ - artyleria wsparcia:		72									72	
GAW-40 /artyleria trzech bp, puł- kowa i dywizyjna 40 DZmot/ GAW-11 /artyleria pułkowa i dy- wizyjna 11 DPanc/	18	36	54	66		18				18	144 84	
Rezer artyleria 2 DZ												
- liczba dział /w szt./	54	168	132			36				54	444	
- jednostka ognia /w szt./	4320	13440	10560			2160				6480	36960	
- liczba dział /w JOSO/	46	143	92			36				51	368	
- jednostka ognia /w JPO/	4320	9408	7392			2160				5184	28464	
Artyleria armijne												
AGA-7: - podgrupa-1 /7 ABAA/ - podgrupa-2 /4 BAA z 3 pa WM/												
AGAR-7 /4 par/												
Rezer artyleria armijne												
- liczba dział /w szt./				18	72	36	18	8	8	72	232	
- jednostka ognia /w szt./				1440	5760	2160	1080	320	320	8640	19720	
- liczba dział /w JOSO/				15	65	36	17	7	8	68	216	
- jednostka ognia /w JPO/				1008	4896	2160	1080	576	960	6912	17592	
Ogółem												
- liczba dział /w szt./	90	288	222	18	108	234	18	8	8	198	1192	
- jednostka ognia /w szt./	7200	23040	17760	1440	8640	14040	1080	320	320	23760	97600	
- liczba dział /w JOSO/	77	245	155	15	97	234	17	7	8	188	1043	
- jednostka ognia /w JPO/	7200	16128	12432	1008	7344	14040	1080	576	960	19008	79776	

będzie rażone w ramach ogniowego zabezpieczenia podejścia, pozostałe będą rażone w toku artyleryjskiego przygotowania ataku. Powyższa zasada dotyczy również zwalczania środków rozpoznania przede wszystkim artyleryjskiego - środki te w tabeli przyjęto jako cele pojedyncze;

- artyleria wyznaczona do zwalczania środków napadu jądrowego i artylerii nieprzyjaciela wchodząca w skład GRO nie będzie angażowana do wykonania innych zadań;

- łącząc cele /obiekty/ ogniowego porażenia w grupy, brano pod uwagę możliwy sposób oddziaływania nieprzyjaciela na podchodzące wojska oraz ogólną koncepcję porażenia podczas podejścia i rozwinięcia wojsk.

Analiza możliwości zaangażowania artylerii do wykonania zadań w okresie przełamania obrony nieprzyjaciela pozwala na użycie 1043 JOŚO - tabela 18, co w pełni stwarza warunki do wykonania określonego zakresu zadań.

Do wykonania zadań w ramach porażenia środków napadu jądrowego i artylerii nieprzyjaciela przyjęto, że zaangażuje się 12 dywizjonów artylerii, to jest około 216 JOŚO [12 x 18 = 216], które wejdą w skład grup rozpoznawczo-ogniowych. Wynika z tego, że do porażenia celów III i IV można użyć 827 JOŚO [1043 - 216 = 827].

Kalkulacje dotyczące określenia czasu trwania oraz układu ogniowego zabezpieczenia podejścia i artyleryjskiego przygotowania ataku zawierają tabele 19, 20 i 21.

Ostateczne wyniki kalkulacji zostały przedstawione w "Grafiku udziału wojsk raketowych i artylerii w ogniowym porażeniu podczas przełamania obrony nieprzyjaciela" - rys. 12.

Określając czas trwania poszczególnych okresów działalności ogniowej oraz terminy ich rozpoczęcia i zakończenia w stosunku do godziny "G" uwzględnia się, jak już wspomniano "czynnik taktyczny" tj. czas niezbędny na podejście i rozwinięcie wojsk oraz przejście do ataku. W rozpatrywanym przykładzie wynosi ok.:

- czas podejścia $\frac{27}{25} \cdot 60 = 65$ min.

- czas rozwinięcia $\frac{12}{15} \cdot 60 = 48$ min.

- czas przejścia do ataku /od rubieży ataku do przedniego skraju obrony/ - $\frac{1}{10} \cdot 60 = 6$ min.

W sumie 119 minut.

Zakładając, że czas rozpoczęcia działalności ogniowej w ramach ogniowego zabezpieczenia podejścia będzie się pokrywał z czasem rozpoczęcia marszu przez wojska - działalność ogniową należy rozpocząć w G - 119. Natomiast czas rozpoczęcia artyleryjskiego przygotowania ataku nie będzie się pokrywał z czasem osiągnięcia przez wojska rubieży

rozwinięcia w kolumny batalionowe, lecz należy je rozpocząć nie wcześniej z uwagi na fakt, że wojska osiągnę tę rubież w $G - 0,54 / 6 + 48 = 54\%$, a czas niezbędny na wykonanie zadań ogniowych /wynikający z reżimu ognia/ wynosi 56 min. Zakładając, że czas zakończenia artyleryjskiego przygotowania ataku będzie pokrywał się z czasem osiągnięcia przez wojska rubieży przejścia do ataku-artyleryjskie przygotowanie ataku należy rozpocząć w $G-0,62 / 6 + 56 = 62\%$. Czas trwania ogniowego zabezpieczenia podejścia będzie wynosił 57 min / $119 - 62 = 57\%$.

Sposób określenia potrzeb w artylerii i amunicji w okresie artyleryjskiego wsparcia ataku przedstawia tabela 22. Z kalkulacji wynika, że zaangażowana przez armię ilość artylerii pozwala na realizację zadań w artyleryjskim przygotowaniu ataku różnymi /połączonymi/ metodami. Maksymalne potrzeby w artylerii podczas przełamania pierwszej pozycji obrony /metoda artyleryjskiego wsparcia - ruchoma strefa ognia/ wynoszą 52 dywizjony artylerii tj. 936 dział i moździerzy, między pozycjami - 22 dywizjony tj. 396 dział i moździerzy, a podczas przełamania drugiej pozycji obrony /metoda kolejnych ześrodkowań ognia / - 32 dywizjony tj. 576 dział i moździerzy.

Posiadanie przez armię na odcinku przełamania 1192 dział i moździerzy pozwala na wykonanie, po zrealizowaniu przez artylerię zadań w ramach ruchomej strefy ognia, manewru częścią artylerii /około 1/3/ w celu zachowania ciągłości wsparcia ogniowego wojsk w głębi obrony nieprzyjaciela.

OKREŚLENIE
CZASU TRWANIA ARTYLERYJSKIEGO ZABEZPIECZENIA PODEJŚCIA WOJSK
Z GŁĘBI

Wyszczególnienie	Wyniki obliczeń
1. Czas trwania artyleryjskiego zabezpieczenia podejścia na podstawie zakresu zadań i reżimu ognia:	
- wymagane zużycie amunicji w szt. /tabela 17/	14070
- ilość zaangażowanej do wykonania zadań artylerii w JSO	439 ^{1/}
- średnie zużycie pocisków na działo w szt.	33
- czas trwania okresu na podstawie średniego reżimu ognia / $K_z = 1,0$ / w min.	13
2. Czas trwania okresu na podstawie czasu podejścia wojsk:	
- średnia odległość rejonu wyjściowego do rubieży rozwinięcia w kolumny batalionowe	27
- średnie tempo podejścia wojsk w km/godz.	25
- czas trwania podejścia wojsk w min.	$\frac{27}{25} \cdot 60 = 65$
3. Czas trwania okresu ogniowego porażenia ^{2/}	57 min.

1. W kalkulacjach przyjęto, że do wykonania zadań w tym okresie angażuje się niezbędną do wykonania zadań w formie jednej nawały ogniowej ilość artylerii ze składu grup rozpoznawczo-ogniowych oraz z wojsk w styczności.
2. Podczas ostatecznego ustalania czasu trwania tego okresu oprócz czynnika ogniowego /pkt 1/ i taktycznego /pkt 2/ uwzględnia się również czas artyleryjskiego przygotowania ataku tabela

Tabela 20

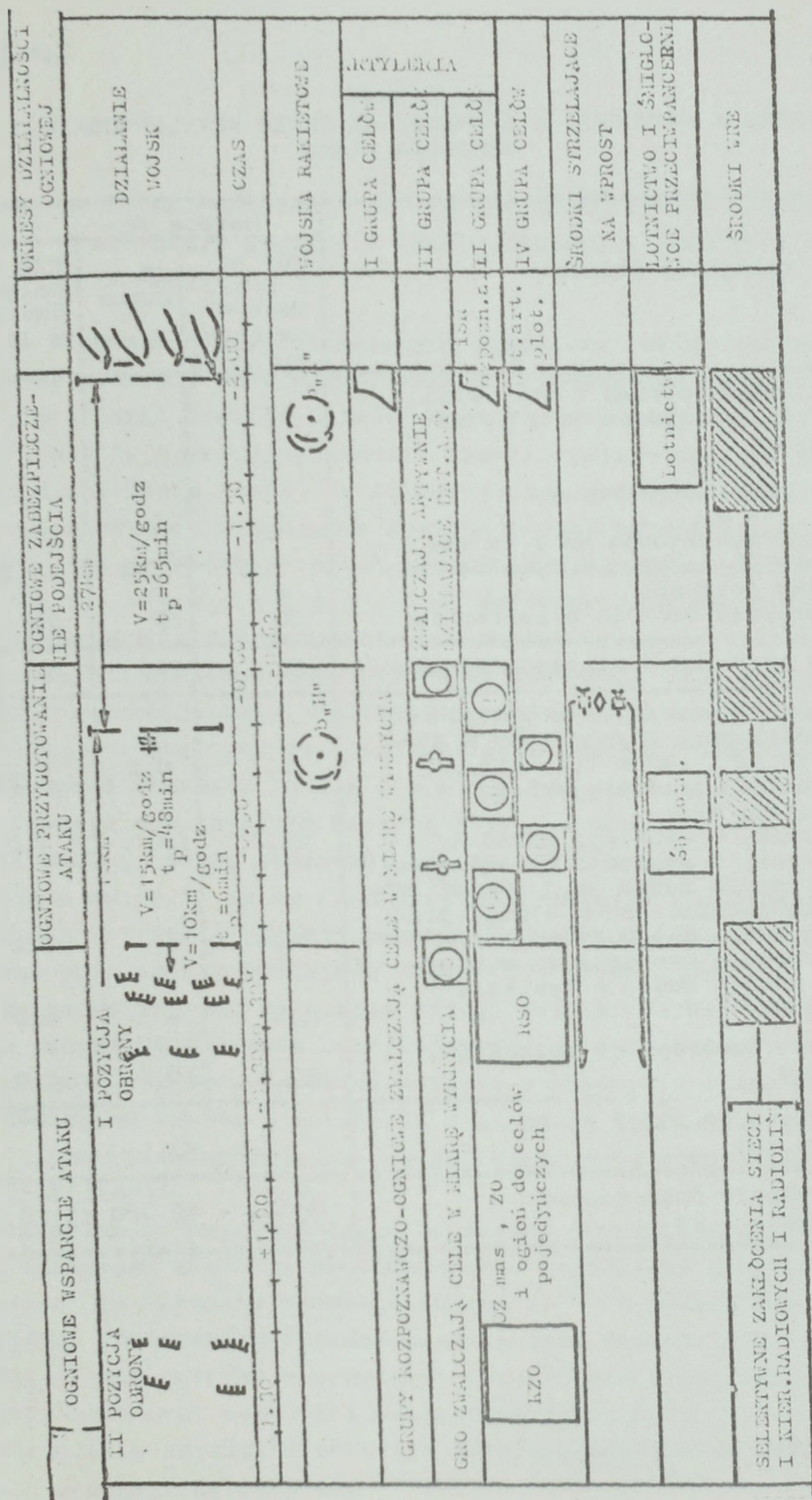
OKREŚLENIE
 CZASU TRWANIA ARTYLERYJSKIEGO PRZYGOTOWANIA ATAKU ORAZ KOŃCOWYCH NAWAŁ
 OGNIOWYCH NA PODSTAWIE ZAKRESU ZADAŃ, REŻIMU OGNIĄ ORAZ CZASU PODEJŚCIA
 I ROZWINIĘCIA WOJSK

Wyszczególnienie	Wyniki obliczeń
1	2
1. Czas trwania artyleryjskiego przygotowania ataku na podstawie zakresu zadań i reżimu ognia	
- potrzeby w amunicji na wykonanie zadań w szt. /tabela 17/	53 140
- ilość zaangażowanej do wykonania zadań artylerii w JOŚO	827
- średnie zużycie pocisków na działo /w szt./	64
- wielkość współczynnika zaangażowania K_z /na podstawie metody AWA/	0,75
- czas trwania okresu na podstawie reżimu ognia/w min./	56
2. Czas trwania artyleryjskiego przygotowania ataku na podstawie czasu podejścia i rozwinięcia	
- średnia odległość rubieży rozwinięcia w kolumny batalionowe do rubieży ataku w km	12
- średnie tempo rozwinięcia wojsk - w km/godz.	15
- czas trwania okresu na podstawie czasu podejścia i rozwinięcia wojsk w min.	$\frac{12}{15} \cdot 60=48$
3. Czas trwania artyleryjskiego przygotowania ataku	56
4. Określenie czasu rozpoczęcia i zakończenia artyleryjskiego przygotowania ataku	
- średnia odległość od rubieży ataku do przedniego skraju obrony nieprzyjaciela w km	1000
- średnie tempo ataku na wozach bojowych w m/min.	$\frac{10000}{60} = 166$
- czas niezbędny na podejście do przedniego skraju	6
- zakończenie artyleryjskiego przygotowania ataku	G - 0,06
- początek artyleryjskiego przygotowania ataku	G - 0,62
5. Określenie czasu osłaniającej i ostatniej nawały ogniowej	
a. Czas trwania osłaniającej nawały ogniowej na artylerię ciągnioną i moździerze	2+6+2 = 10
b. Czas trwania ostatniej nawały ogniowej na cele na przednim skraju obrony:	
- średni zasięg środków przeciwpancernych nieprzyjaciela w km	4
- średnie tempo podejścia podczas rozwinięcia wojsk w km/godz.	15
- czas trwania ostatniej nawały ogniowej	$\frac{3}{15} \cdot 60=12$

UKŁAD ARTYLERYJSKIEGO PRZYGOTOWANIA ATAKU

Grupa celów	Zużycie amunicji na grupę celów /w szt./	Zużycie amunicji w ciągu minuty /poc/min./	Czas porażenia celów poszczególnych grup	Ilość NO do poszczególnych grup podział czasu na NO	Ilość NO i czas ich trwania					osiania NO
					1 NO	2 NO	3 NO	4 NO	5 NO	
Taktyczne środki napadu jądrowego	4300	-	-	-	GŁO niszczą cele w miarę wykrycia					-
II Baterie artylerii i moździerzy	1380	33 poc/dz	13	2 5+10	5 0,4	dozowanie ogniowe 0,1	dozowanie ogniowe 0,1	10 0,4	10 0,4	-
III Cele pierwszej kolejności	36610	949	39	3 14+10+15	14 0,4	-	10 0,2	15 0,4	-	-
IV Cele drugiej kolejności	16530	949	17	2 7+10	-	7 0,4	-	10 0,6	-	-
Razem cele III i IV grupy	53140	949	56	5	14	7	10	10	15	-

1. Do wykonania badań porażenia artylerii i moździerzy wydziela się niezbędną ilość artylerii ze składu grup rozpoznawczo-ogniowych



Rys.12. Grafik udziału wojsk raketowych i artylerii w ogniowym porażeniu podczas przełamania obrony nieprzyjaciela

Tabela 22

OKREŚLENIE
POTRZEB W ARTYLERII I AMUNICJI NA OKRES ARTYLERYJSKIEGO
WSPARCIA ATAKU

Kolejność obliczeń	Metoda AWA			Wagi
	RSO na 3 rubie- żach w połącze- niu z ZO	ZO 1 OZmas	KZO w połą- czeniu z ZO	
1. Określenie potrzeb w artylerii:				
- ilość dywizjonów na 1 km od- cinka:				
- RSO	3			
- KZO			1	
- ZO	1	1	1	
- ilość dywizjonów na 1 km od- cinka do walki z artylerią	1,2	1,2	1,2	
- razem potrzeba	5	2	3	
- szerokość odcinka przełamania	10	10	10	
Razem potrzeba dywizjonów artylerii	52	22	32	
2. Określenie potrzeb w amunicji:				
- współczynnik k /potrzeby w amu- nicji na 1 km ² w tys. szt./	0,7	0,2	0,2	
- głębokość artyleryjskiego wsparcia ataku	3	5	2	
- potrzeby w amunicji /SzxGxK/	21,0	10,0	4,0	
- potrzeby w amunicji na wykona- nie innych zadań na 1 na km ² od- cinka podczas RSO $K = 0,15$ pod- czas KZO - $K = 0,2$	0,15	-	0,2	
- potrzeby w amunicji na wykona- nie innych zadań w tys.szt. /SzxGxK/	4,5	-	4,0	
Potrzeby amunicji na poszczegól- ne etapy	25,5	10,0	8,0	
Potrzeby w amunicji na AWA w tys.szt.		43,5		
Średnie zużycie pocisków na 1 JOŚO w szt. i jo	$\frac{43500}{1043} = 42 \text{ JPO tj. } 0,7 \text{ jo}$			

Rozdział 4. METODYKA PLANOWANIA UŻYCIA DYWIZJONU RAKIET TAKTYCZNYCH I ARTYLERII DYWIZJI W RAMACH OGNIOWEGO PORAŻENIA NIE- PRZYJACIELA

Podczas planowania działań bojowych dywizjonu rakiet taktycznych i artylerii na szczeblu taktycznym, zakres prowadzonych kalkulacji przez szefostwo artylerii dywizji, uzależniony jest od miejsca i roli dywizji w ugrupowaniu operacyjnym armii. Jeżeli dywizja naciera na kierunku głównego uderzenia armii, to otrzymuje ona wszystkie niezbędne dane, dotyczące udziału w ogniowym porażeniu nieprzyjaciela, w trzech pierwszych jego okresach i na ich podstawie realizuje wyłącznie planowanie szczeblu taktycznego, sprowadzające się w swej treści do planowania podziału zadań ogniowych między grupy artylerii w celu ich realizacji w ogniowym zabezpieczeniu podejścia oraz ogniowym przygotowaniu i wsparciu ataku. Natomiast, gdy dywizja naciera na oddzielnym kierunku operacyjnym, zachodzi potrzeba rozszerzenia planowania szczegółowego o elementy planowania bezpośredniego i wówczas wynikające z niego kalkulacje prowadzi się w szefostwie artylerii według metody stosowanej na szczeblu armii.

Niniejsza metodyka ma na celu usystematyzowanie i usprawnienie pracy szefostwa artylerii dywizji podczas prowadzenia obliczeń, dotyczących planowania użycia dywizjonu rakiet i artylerii dywizji. Zawiera ona aktualne ustalenia, dotyczące przygotowania niezbędnych danych do podjęcia decyzji w zakresie udziału dywizjonu rakiet i artylerii w ogniowym porażeniu nieprzyjaciela, a także opracowanie planu działań bojowych dywizjonu rakiet i artylerii w natarciu dywizji oraz planu ogniowego porażenia nieprzyjaciela w zakresie dotyczącym zadań dywizjonu rakiet i artylerii.

Pozzczególne metodyki obliczeń zawierają oddzielnie przedstawioną treść i kolejność obliczeń prowadzonych w szefostwie artylerii dywizji nacierającej na kierunku głównego uderzenia i na oddzielnym kierunku operacyjnym. Opracowanie /rozdział 4/ zawiera następujące metodyki:

1. Określenia potrzeb w artylerii wzmocnienia i jej podziału między grupy artylerii oraz pułki zmechanizowane /czołgów/.
2. Określenia potrzeb w amunicji artyleryjskiej oraz podziału przydzielonej amunicji na zadania.

3. Obliczeń podczas planowania użycia dywizjonu rakiet taktycznych i artylerii w poszczególnych okresach ogniowego porażenia nieprzyjaciela.

Wymienione metodyki wykorzystuje się podczas prowadzenia obliczeń w szefostwie artylerii dywizji w celu przygotowania uzasadnionych propozycji szefa artylerii, składanych podczas wypracowania decyzji do natarcia oraz podczas pracy szefa artylerii w grupie planowania jądrowego i ogniowego porażenia nieprzyjaciela.

4.1. Określenie potrzeb w artylerii wzmocnienia i jej podział między grupy artylerii oraz pułki zmechanizowane /czołgów/

Wzmocnienie dywizji artylerią zależy od jej zadania, składu i rodzaju działań nieprzyjaciela, zakresu zadań wykonywanych środkami wojsk raketowych i artylerii armii w czasie natarcia dywizji oraz stanu artylerii, którą dysponuje armia.

Dywizja, nacierająca na kierunk u g ł ó w n e g o u d e r z e n i a armii, powinna posiadać taką ilość artylerii, która pozwoliłaby jej na utworzenie odpowiedniego zgrupowania artylerii i osiągnięcie razem ze środkami wojsk raketowych i artylerii armii, niezbędnej gęstości jednolitych obliczeniowych środków ogniowych na 1 km frontu odcinka przełamania^{x/} oraz zorganizowania grup artylerii w odpowiednim składzie.

Dywizja, nacierająca w pierwszym rzucie operacyjnym armii na o d d z i e l n y m k i e r u n k u o p e r a c y j n y m, najczęściej otrzyma mniejsze wzmocnienie w artylerii. Nie wykluczone jest również w takiej sytuacji prowadzenie działań tylko z artylerią organiczną.

Z zasady potrzeby w artylerii w z m o c n i e n i a oblicza się i ustala na szczeblu armii. Mogą one być obliczane również na szczeblu dywizji, zwłaszcza podczas jej działań na o d d z i e l n y m k i e r u n k u o p e r a c y j n y m. W tym przypadku szefostwo artylerii dywizji prowadzi powyższe obliczenia w celu porównania potrzeb z otrzymanym wzmocnieniem w artylerii.

Ogólne potrzeby w artylerii w celu określenia niezbędnego wzmocnienia określa się na podstawie dwóch kryteriów^{xx/}.

x/ Niezależne gęstości środków wojsk raketowych i artylerii w jednolitych obliczeniowych środkach ogniowych na 1 km frontu odcinka przełamania zawarte są w tabeli 6.

xx/ W początkowym okresie organizacji natarcia przez sztab dywizji, może być stosowane do określenia potrzeb w artylerii kryterium wymaganego stosunku sił w artylerii. Zakłada ono, że ilość artylerii jaką dysponuje nacierający powinna zapewnić jednoczesne zwalczanie całości artylerii określonego zgrupowania nieprzyjaciela z wymaganym c.d. s.

Głównym kryterium, na podstawie którego określa się potrzeby w artylerii - jest największy zakres zadań ogniowych wykonywany przez artylerię jednocześnie.

Potrzeba jednoczesnego porażenia największej liczby celów występuje w okresie ogniowego przygotowania ataku podczas przełamania zawczasu przygotowanej obrony nieprzyjaciela. Zakres jednocześnie wykonywanych zadań w tym okresie przyjmuje się za podstawę do określania potrzeb związku taktycznego w artylerii.

Danymi wyjściowymi do określania potrzeb w artylerii są:

- wiadomości o zgrupowaniu nieprzyjaciela na odcinku przełamania i przylegających skrzydłach, prawdopodobnym charakterze jego działań i możliwej strukturze obrony na poszczególnych rubieżach;
- ustalony przez grupę planowania jądrowego i ogniowego porażenia, stopień porażenia zgrupowania nieprzyjaciela i poszczególnych obiektów /celów/ podlegających porażeniu;
- ugrupowanie bojowe dywizji i szerokość odcinka przełamania;
- zakres zadań wykonywanych przez lotnictwo i rakiety z ładunkiem zwykłym w strefie ognia artylerii.

Potrzeby w artylerii określane na podstawie największego zakresu jednocześnie wykonywanych zadań, oblicza się przy wykorzystaniu operacyjno-taktycznych norm potrzeb w artylerii i amunicji do porażenia typowych obiektów - tabela 2.

Drugim kryterium - służącym do określenia potrzeb w artylerii - jest niezbędna ilość artylerii, potrzebna do zorganizowania w dywizji i pułkach grup artylerii o wymaganej składzie.

Grupy artylerii /dywizyjne i pułkowe/ tworzy się z artylerii organicznej i przydzielonej odpowiednio do potrzeb w artylerii oddziałów pierwszego rzutu i dywizji na okres walki w głębi. W celu wykonania zadań w trzech pierwszych okresach ogniowego porażenia nieprzyjaciela w skład grup artylerii włącza się artylerię wsparcia.

Dywizyjna grupa artylerii (DGA) w składzie trzech-pięciu i więcej dywizjonów tworzy się przeważnie z artylerii przydzielonej i przeznaczona do zwalczania baterii artyleryjskich środków napadu jądrowego i artylerii, stanowisk dowodzenia, odwodów nieprzyjaciela oraz do wzmocnienia ognia pułkowych grup artylerii i nasowania ognia na najważniejszych kierunkach. Skład dywizyjnej grupy artylerii uzasadniają potrzeby

c.d. ze s.

stopniem jej porażenia. Wynikające z operacyjno-taktycznych norm /tabela 2/ potrzeby w artylerii do realizacji tego zadania określają wartość stosunku sił: 4-5:1 na korzyść nacierającego. Kryterium to ma charakter wyłącznie pomocniczy.

wyznaczenia przynajmniej po jednym dywizjonie do wsparcia każdego pułku pierwszego rzutu na kierunku głównego uderzenia dywizji i posiadanie bezpośrednio w dyspozycji dowódcy dywizji jednego-trzech i więcej dywizjonów w celu aktywnego wpływu na przebieg walki. Z zasady dwa-trzy dywizjony, pozostające w dyspozycji dowódcy dywizji, tworzyć będą w ramach dywizyjnej grupy artylerii - grupę rozpoznawczo-ogniową /GRO/.

Pułkowe grupy artylerii /PGA/ pułków pierwszego rzutu nacierających na głównym kierunku, tworzy się w składzie trzech-czterech i więcej dywizjonów. Skład pułkowej grupy artylerii uzasadniają potrzeby wyznaczenia po jednym dywizjonie do wsparcia każdego batalionu pierwszego rzutu i posiadanie w bezpośrednim podporządkowaniu dowódcy pułku jednego-dwóch dywizjonów.

W pułkach nacierających w pierwszym rzucie dywizji na innych kierunkach tworzy się pułkową grupę artylerii z zasady w mniejszym składzie.

Niezbędne potrzeby w artylerii /liczba dywizjonów/ do zorganizowania grup artylerii o wymaganym składzie, stanowi różnica między potrzebną liczbą dywizjonów, a posiadaną etatowo liczbą dywizjonów włączanych w skład grup artylerii.

4.2. Określenie potrzeb w amunicji artyleryjskiej - podział przydzielonej amunicji na zadania

Niezależnie od miejsca dywizji w ugrupowaniu operacyjnym armii, każdorazowo otrzymuje ona konkretny przydział amunicji dla artylerii organicznej, przydzielonej i wsparcia. Jednakże, w celu sprawdzenia możliwości wykonania postawionych przed nią zadań w zakresie ogniowego porażenia nieprzyjaciela, a także stopnia zaspokojenia potrzeb przydzielonym limitem amunicji, mogą być określane przez szefostwo artylerii dywizji potrzeby w amunicji artyleryjskiej na jeden-dwa dni walki.

Danymi wyjściowymi do obliczenia potrzeb w amunicji artyleryjskiej oraz dokonania jej podziału są:

- przewidywany skład i prawdopodobny charakter działań bojowych nieprzyjaciela;
- określony stopień porażenia zgrupowania nieprzyjaciela;
- ustalona kolejność i sposoby wykonania zadań ogniowych;
- udział /zakres realizowanych zadań/ wojsk raketowych i artylerii w porażeniu ogniowym;
- skład bojowy artylerii;
- przydzielony limit amunicji.

Treść i kolejność obliczeń może być następująca:

1. Określa się ogólny zakres zadań ogniowego porażenia zgrupowania nieprzyjaciela w ciągu jednego-dwóch dni walki, który wyraża się częścią związku taktycznego /oddziały/ oraz liczbę pojedynczych obiektów nie wchodzących w skład związków taktycznych, które podlegają porażeniu ogniowemu.

2. Stosownie do określonego zakresu zadań ogniowego porażenia oraz ustalonego stopnia porażenia określa się potrzeby w amunicji w jednolitych pociskach obliczeniowych, posługując się danymi zawartymi w tabeli 1 i 2. Sposób postępowania w wypadku zwiększenia liczby obiektów obcezwładnianych, a zmniejszenia niszczonych w stosunku do danych zawartych w tabeli 7, omówiony został w metodyce określania potrzeb w raketach z ładunkiem zwykłym i amunicji artyleryjskiej na operację.

3. Uwzględniając udział /procent realizowanych zadań/ wojsk raketowych /dywizjonu rakiet taktycznych/ i artylerii w porażeniu ogniowym nieprzyjaciela, określa się zakres zadań w obiektach i potrzeby w jednolitych pociskach obliczeniowych. Procentowy udział różnych środków rażenia w porażeniu ogniowym nieprzyjaciela określa grupa planowania jądrowego i ogniowego porażenia na szczeblu armii, niekiedy na szczeblu dywizji /działającej na oddzielnym kierunku/, porównując możliwości ogniowe poszczególnych grup rodzajów środków rażenia z sumarycznymi możliwościami wyrażonymi w jednolitych pociskach obliczeniowych. Następnie należy ustalić obiekty przewidziane do rażenia raketami z ładunkiem zwykłym i posługując się operacyjno-taktycznymi normami zużycia rakiet na obiekt - tabela 2 - określić potrzeby w raketach.

Odejmując od ogólnego zakresu zadań, realizowanego przez wojska raketowe /dywizjon rakiet taktycznych/ i artylerię, zadania wykonywane przez wojska raketowe /dywizjon rakiet taktycznych/, określa się zakres zadań artylerii w obiektach /celach/ oraz potrzeby w jednolitych pociskach obliczeniowych w celu ich porażenia.

Podczas działań prowadzonych w warunkach użycia broni jądrowej, potrzeby w amunicji artyleryjskiej niezbędnej do realizacji określonego zakresu zadań, oblicza się z uwzględnieniem stopnia porażenia, który może być osiągnięty w wyniku użycia broni jądrowej w pasie natarcia dywizji.

4. Obliczone potrzeby w amunicji artyleryjskiej - wyrażone w tysiącach sztuk jednolitych pocisków obliczeniowych - przelicza się na wielkość jednostki ognia artylerii dywizji, związku taktycznego /od-

działu/ artylerii przydzielonej i wsparcia. Podczas kalkulacji należy posługiwać się współczynnikami operacyjnymi K_1 i K_2 , których wartości zawarte są w tabeli 16. Wyrażają one stosunek jednostki ognia artylerii dywizji /przydzielonej i wsparcia/ do jednostki ognia, wyrażonej w jednolitych pociskach obliczeniowych dla danego szczebla.

Mnożąc obliczone potrzeby w amunicji, wyrażone w jednolitych pociskach obliczeniowych przez odpowiednią wartość współczynników otrzymujemy potrzeby w jednostkach ognia danego zgrupowania artylerii.

5. Określone w jednostkach ognia ogólne potrzeby w amunicji, względnie przydzielony przez armię limit w tysiącach sztuk, należy podzielić według rodzajów i kalibrów dział przy pomocy współczynników uwzględniających różną liczbę rodzajów artylerii na poszczególnych szczeblach oraz jej możliwości ogniowe i siłę rażenia pocisków. Wartości współczynników $/K_1$ i $K_2/$ zawiera tabela 16.

Porównując przydzielony limit amunicji z obliczonymi potrzebami określa się stopień zaspokojenia potrzeb przydzielonym limitem amunicji, stosownie do przewidywanego zakresu zadań ogniowych.

6. Otrzymany limit amunicji na dzień walki, który nie zawsze pokrywa się z obliczonymi potrzebami, dzieli się na poszczególne okresy działalności ogniowej artylerii, a amunicję przewidzianą na okres artyleryjskiego wsparcia nacierających wojsk w głębi obrony - ponadto na poszczególne zadania taktyczne. Przy czym wydziela się rezerwę w granicach około 10% przydzielonego limitu amunicji na dzień walki.

7. Jednostkę ognia amunicji artyleryjskiej związku taktycznego oblicza się na cały skład bojowy artylerii dywizji, oddzielnie dla artylerii organicznej oraz oddzielnie dla artylerii przydzielonej i wsparcia. Udokładnienie jednostki ognia amunicji artyleryjskiej związku taktycznego /oddziału/ dokonuje się w wypadku, gdy skład bojowy artylerii ulegnie zmianie większej niż 10%.

4.3. Obliczenia podczas planowania użycia dywizjonu rakiet taktycznych i artylerii w poszczególnych okresach ogniowego porażenia nieprzyjaciela

Zakres obliczeń, wykonywanych w szefostwie artylerii dywizji, uzależniony jest przede wszystkim od miejsca dywizji w ugrupowaniu operacyjnym armii. Jeżeli dywizja naciera na kierunku głównego uderzenia armii, to obliczenia dotyczące określenia czasu trwania i układu ogniowego zabezpieczenia podejścia oraz ogniowego przygotowania i wsparcia ataku, a także zużycia pocisków i gęstości porażenia celów w nawałach ogniowych wykonuje się w dowództwie wojsk raketowych i artylerii armii.

W związku z tym, szefostwo artylerii dywizji realizuje wyłącznie planowanie szczegółowe, sprawdzające się w swej treści do planowania podziału zadań ogniowych, realizowanych w trzech pierwszych okresach ogniowego porażenia nieprzyjaciela. Natomiast, gdy dywizja naciera na oddzielnym kierunku operacyjnym, zachodzi potrzeba rozszerzenia planowania szczegółowego o elementy planowania bezpośredniego i wówczas wszystkie obliczenia wykonuje szefostwo artylerii dywizji według metody stosowanej na szczeblu armii.

4.3.1. Obliczenia podczas planowania ogniowego zabezpieczenia podejścia wojsk z głębi

Planując w szefostwie artylerii działalność ogniową artylerii na okres ogniowego zabezpieczenia podejścia wojsk, w dywizji nacierającej na k i e r u n k u g ł ó w n e g o u d e r z e n i a dokonuje się planowania podziału zadań ogniowych między grupy artylerii. Planowanie realizuje się na podstawie zadań taktyczno-ogniowych^{x/} otrzymanych z dowództwa wojsk raketowych i artylerii armii. W toku czynności planistycznych szefostwo artylerii dywizji posługuje się operacyjno-taktycznymi normami potrzeb w artylerii i amunicji wyrażonych w jednolitych obliczeniowych środkach ogniowych i jednolitych pociskach obliczeniowych - tabela 2.

Obliczenia, związane z planowaniem podziału zadań ogniowych, prowadzi się w oparciu o następujące dane określone na szczeblu armii:

- liczbę dywizjonów, jaką dywizja ma zaangażować do wykonania zadań w ogniowym zabezpieczeniu podejścia;
- zakres zadań ogniowych;
- ogólne zużycie pocisków do wykonania zadań w ogniowym zabezpieczeniu podejścia oraz ustalone zużycie pocisków na jeden jednolity obliczeniowy środek ogniowy.

Treść i kolejność obliczeń jest następująca:

1. Zgodnie z otrzymanymi wytycznymi wyznacza się skład bojowy artylerii zaangażowanej do wykonania zadań w ogniowym zabezpieczeniu podejścia.

Skład artylerii do realizacji zadań w tym okresie zazwyczaj wyznacza się z armijnej i dywizyjnej grupy artylerii oraz z grup artylerii wojsk będących w styczności z nieprzyjacielem.

x/ Zadania taktyczno-ogniowe, szefostwo artylerii dywizji otrzymuje w wyciągu z planu uderzeń i ognia wojsk raketowych i artylerii armii oraz zarządzeniu bojowym.

Liczbę angażowanych dział /wyrzutni/ wyraża się w odpowiadających im kalibrach oraz w jednolitych obliczeniowych środkach ogniowych. W tym celu liczbę dział w poszczególnych kalibrach mnoży się przez odpowiadające im współczynniki porównawcze do jednolitego obliczeniowego środka ogniowego - tabela 4.

2. Oblicza się zużycie amunicji na jedno działo /wyrzutnię/ konkretnego kalibru. W tym celu ustalone dla jednolitego obliczeniowego środka ogniowego zużycie pocisków do wykonania ogniowego zabezpieczenia podejścia, wyrażone w jednolitych pociskach obliczeniowych, mnoży się przez liczbę dział /wyrzutni/ poszczególnych kalibrów wyrażonych w jednolitych obliczeniowych środkach ogniowych. Otrzymany wynik, stanowiący ogólne zużycie pocisków, wyrażone w jednolitych pociskach obliczeniowych dla danego rodzaju sprzętu, dzieli się przez odpowiadający współczynnik porównawczy amunicji do jednolitego pocisku obliczeniowego - tabela 5 - uzyskując w wyniku ogólne zużycie pocisków w konkretnym kalibrze. Dzielenie otrzymany wynik przez konkretną liczbę angażowanych dział /wyrzutni/ danego rodzaju sprzętu, otrzymujemy ustalone zużycie pocisków na jedno działo /wyrzutnię/ konkretnego kalibru do wykonania ogniowego zabezpieczenia podejścia.

3. Stosownie do otrzymanego zakresu zadań ogniowych artylerii dywizji oblicza się potrzeby w artylerii i amunicji:

a/ potrzeby w artylerii wyraża suma iloczynów ilości poszczególnych rodzajów celów przez odpowiadające im operacyjno-taktyczne normy potrzeb w artylerii, wyrażone w jednolitych obliczeniowych środkach ogniowych, do ich porażenia w wymaganym /ustalonym/ stopniu - tabela 2. Faktyczne potrzeby w artylerii do wykonania ogniowego zabezpieczenia podejścia określa się stosownie do zadań wykonywanych jednocześnie /w jednej z nawał ogniowych/ i wymagających największego zaangażowania artylerii;

b/ potrzeby w amunicji artyleryjskiej stanowi suma iloczynów ilości poszczególnych rodzajów celów przez odpowiadające im operacyjno-taktyczne normy potrzeb w amunicji w wymaganym stopniu porażenia - tabela 2.

Porównując określone potrzeby w artylerii i amunicji z angażowanym składem bojowym artylerii oraz z wyznaczonym ogólnym zużyciem pocisków, sprawdza się możliwość wykonania postawionych zadań w ogniowym zabezpieczeniu podejścia.

4. Oblicza się zużycie pocisków na poszczególne nawały ogniowe. Wyrażają się one sumą zużycia pocisków do wszystkich celów rażonych w każdej nawale ogniowej.

5. Oblicza się ogólne zużycie pocisków dla każdej grupy artylerii oraz rozdziela się je na nawały ogniowe.

6. Uwzględniając możliwości ogniowe poszczególnych, angażowanych grup artylerii dokonuje się podziału zadań /celów/.

Planując działalność ogniową dywizjonu rakiet taktycznych i artylerii na okres ogniowego zabezpieczenia podejścia w szefostwie artylerii dywizji działającej na oddzielny kierunek operacyjny określa się:

- zakres zadań dywizjonu rakiet taktycznych i artylerii oraz stopień porażenia poszczególnych obiektów /celów/;

- potrzeby w artylerii i amunicji do wykonania określonego zakresu zadań w tym okresie;

- skład bojowy artylerii angażowanej do wykonania zadań;

- czas trwania i układ ogniowego zabezpieczenia podejścia;

- podział zadań ogniowych między wykonawców.

Podstawę do przeprowadzenia powyższych kalkulacji stanowi ustalony w dywizji przez grupę planowania jądrowego i ogniowego porażenia przy udziale szefa sztabu oraz oficerów szefostwa artylerii i zatwierdzony przez dowódcę dywizji:

- stopień porażenia zgrupowania nieprzyjaciela i poszczególnych obiektów podczas przełamania obrony nieprzyjaciela^{x/};

- zakres zadań ogniowych dywizjonu rakiet taktycznych i artylerii, który stanowi różnicę między ogólnym zakresem zadań w ogniowym zabezpieczeniu podejścia i zakresem zadań ogniowych realizowanym przez lotnictwo w tym okresie.

Określenie potrzeb w artylerii i amunicji na okres ogniowego zabezpieczenia podejścia.

Treść i kolejność obliczeń jest następująca:

1. Określa /zestawia/ się zakres zadań ogniowych dywizjonu rakiet taktycznych i artylerii. Do celów, które winny być rażone w tym okresie należy zaliczyć:

- baterie i plutony artyleryjskich /rakietowych/ taktycznych środków napadu jądrowego i chemicznego wykryte do rozpoczęcia i w toku tego okresu działalności ogniowej;

x/ Stopień porażenia zgrupowania nieprzyjaciela i poszczególnych obiektów podczas przełamania obrony nieprzyjaciela może zostać określony i przekazany do dywizji przez sztab armii.

- baterie artylerii dalekonośnej;
- baterie i plutony artylerii i rakiet przeciwlotniczych na kierunkach działania lotnictwa;
- stanowiska dowodzenia /wysunięte stanowiska dowodzenia/ dywizji i brygad, stacje radiolokacyjne artylerii i rozpoznania naziemnego oraz inne środki rozpoznania radiotechnicznego i stacje zakłóceń.

Zakres zadań ogniowych oraz potrzeby w artylerii i amunicji na okres ogniowego zabezpieczenia podejścia i ogniowego przygotowania ataku mogą być określane jednocześnie i przedstawione w jednej roboczej tabeli, względnie oddzielnie na każdy okres ogniowego porażenia nieprzyjaciela.

Zakres zadań artylerii w I i II grupie celów^{x/} /baterie artyleryjskich i raketowych środków napadu jądrowego oraz baterie artylerii/ określa się wychodząc z konieczności zniszczenia w pierwszych dwóch okresach 50-70% baterii nieprzyjaciela /z liczby baterii, które mają być zwalczane przez artylerię we wszystkich okresach porażenia ogniowego/, w tej liczbie w czasie ogniowego zabezpieczenia podejścia - 10-20%. Zakres zadań w tym okresie, dotyczący pozostałych celów podlegających porażeniu, przyjmuje się średnio w ilości 5-10% zakresu zadań^{xx/}, wykonywanego przez artylerię w okresie ogniowego przygotowania ataku do III i IV grupy celów.

2. Stosownie do określonego zakresu zadań ogniowego porażenia z wyłączeniem obiektów rażonych raketami z ładunkiem zwykłym, oblicza się potrzeby w artylerii i amunicji:

a/ potrzeby w artylerii wyraża suma iloczynów ilości poszczególnych rodzajów celów przez odpowiadające im operacyjno-taktyczne normy potrzeb w artylerii wyrażone w jednolitych obliczeniowych środkach ogniowych, do ich porażenia w wymaganym /ustalonym/ stopniu - tabela 2.

Określając potrzeby w artylerii uwzględnia się fakt, że do zwalczania celów I i II grupy /baterie artyleryjskich środków napadu jądrowego i baterie artylerii/ angażuje się artylerię wchodzącą w skład grup rozpoznawczo-ogniowych^{xxx/}. W związku z powyższym niezbędne /minimalne/

x/ Zasady podziału celów na grupy przedstawiono w rozdziale 4 pkt.3.2.

xx/ Zakres zadań wyrażony w liczbie pocisków.

xxx/ Określając skład grup rozpoznawczo-ogniowych w aspekcie ilości artylerii niezbędnej do wykonania przedstawionych zadań przyjęto, że możliwości środków rozpoznania pozwalają na wykrycie podczas przełamania obrony nieprzyjaciela około 70-80% wszystkich środków napadu jądrowego i baterii artylerii nieprzyjaciela, przy czym zakłada się, że ilość jednocześnie wykrytych celów tego typu nie przekroczy 50% ogólnej ich ilości. W związku z tym potrzeby w artylerii c.d. na s.

potrzeby w artylerii do wykonania ogniowego zabezpieczenia podejścia określa się stosownie do pozostałych zadań, wykonywanych jednocześnie /w jednej z nawał ogniowych/ i wymagających największego zaangażowania artylerii. Określone potrzeby stanowią podstawę do wyznaczenia składu bojowego artylerii^{x/}.

Z zasady do realizacji zadań w okresie ogniowego zabezpieczenia podejścia angażuje się 30-40% artylerii przewidzianej do wykonania zadań w okresie ogniowego przygotowania ataku w pasie natarcia dywizji, co stanowi średnio 6-8, niekiedy do 10 dywizjonów artylerii;

b/ potrzeby w amunicji artyleryjskiej stanowi suma iloczynów ilości poszczególnych rodzajów celów przez odpowiadające im operacyjno-taktyczne normy potrzeb w amunicji w wymaganym /ustalonym/ stopniu porażenia - tabela 2.

Określenie czasu trwania i układu ogniowego zabezpieczenia podejścia

1. Podczas określania czasu trwania /czasu rozpoczęcia i zakończenia/ ogniowego zabezpieczenia podejścia uwzględnia się:

- oddalenie rejonu wyjściowego dywizji;
- możliwe średnie tempo narezu oddziałów pierwszego rzutu;
- rubież, po osiągnięciu której przez oddziały pierwszego rzutu rozpocznie się ogniowe przygotowanie ataku^{xx/}.

2. Ogniowe zabezpieczenie podejścia rozpoczyna się jednocześnie z przekroczeniem przez oddziały pierwszego rzutu linii wyjściowej lub po osiągnięciu przez nie określonej rubieży /rubieży zasięgu oddziaływania ogniowego podstawowej masy artylerii nieprzyjaciela/, ustalonej

c.d. ze 9.

do wykonania tych zadań będą wynosić około 40% ogólnych potrzeb, wynika to z kalkulacji: $0,7-0,8 \times 0,5 = 0,35-0,4$. Zakładając, że około 50% zadań zwalczania baterii artyleryjskich środków napadu jądrowego i artylerii będzie realizowane w okresie ogniowego zabezpieczenia podejścia, a pozostałe w ogniowym przygotowaniu ataku, przyjmuje się, że niezbędna ilość artylerii zapewniająca wykonanie zadań zwalczania środków napadu jądrowego i artylerii w tych okresach winna zapewnić jednocześnie porażenie około 50% przewidywanego ogólnego zakresu zadań tego typu celów.

x/ Zasady dotyczące wyznaczenia składu bojowego artylerii zostały omówione w części dotyczącej działań dywizji na głównym kierunku uderzenia.

xx/ Rubież ta zazwyczaj pokrywa się z rubieżą rozwinięcia w kolumny batalionowe, która najczęściej wyznaczana jest w odległości 12-15 km od rubieży styczności wojsk.

w decyzji dowódcy, a kończy się wraz z rozpoczęciem ogniowego przygotowania ataku.

3. Czas trwania okresu określa się biorąc za podstawę czas niezbędny na podejście wojsk od linii wyjściowej /określonej rubieży/ do rubieży /momentu/ rozpoczęcia ogniowego przygotowania ataku. W związku z powyższym czas trwania ogniowego zabezpieczenia podejścia określa się po ustaleniu czasu rozpoczęcia ogniowego przygotowania ataku.

4. Układ ogniowego zabezpieczenia podejścia obejmuje:

- uderzenie grupowe dywizjonu rakiet taktycznych rakietami z ładunkiem zwykłym, wykonywane na początku okresu, niekiedy w czasie jego trwania;

- jedną-dwie nawały ogniowe artylerii, przy czym nawała ogniowa do środków obrony przeciwlotniczej poprzedza wykonanie zadań przez lotnictwo;

- nalot ogniowy lotnictwa.

Czas trwania nawał ogniowych artylerii określa się przy współczynniku zaangażowania $K_z = 1,0$ według zasad stosowanych podczas określania czasu nawał ogniowych w ogniowym przygotowaniu ataku.

5. Angażowana do ogniowego porażenia artyleria ze składu grup rozpoznawczo-ogniowych niszczy w miarę wykrywania baterie artyleryjskich środków napadu jądrowego i artylerii oraz inne ważne cele, jedną silną nawałą ogniową.

Pozostałą artylerię doprowadza się do gotowości w celu zerwania ewentualnego kontrprzygotowania nieprzyjaciela.

Podział zadań ogniowych między wykonawców

Treść i kolejność obliczeń związanych z dokonaniem podziału zadań ogniowych między wykonawców jest taka sama, jaką prowadzi się w dywizji działającej na głównym kierunku uderzenia.

4.3.2. Obliczenia podczas planowania ogniowego przygotowania ataku

W ramach planowania działalności ogniowej artylerii na okres ogniowego przygotowania ataku w szefostwie artylerii dywizji, nacierającej na k i e r u n k u g ł ó w n e g o u d e r z e n i a, dokonuje się planowania podziału zadań ogniowych między grupy artylerii. Planowanie realizuje się na podstawie otrzymanych z dowództwa wojsk raketowych i artylerii armii zadań taktyczno-ogniowych^{x/} i przy uwzględnieniu taktycznego przeznaczenia poszczególnych grup artylerii. W toku czynności planistycznych, szefostwo artylerii dywizji posługuje się

x/ Zadania taktyczno-ogniowe, szefostwo artylerii dywizji otrzymuje w wyciągu z planu uderzeń i ognia wojsk raketowych i artylerii armii oraz zarządzeniu bojowym.

operacyjno-taktycznymi normami potrzeb w artylerii i amunicji wyrażonych w jednolitych obliczeniowych środkach ogniowych i jednolitych pociskach obliczeniowych - tabela 2.

Niezbędne obliczenia, związane z planowaniem podziału zadań ogniowych, prowadzi się w oparciu o następujące dane określone na szczeblu armii:

- wielkość wzmocnienia dywizji w artylerii;
- zakres zadań ogniowych artylerii dywizji;
- ogólne zużycie pocisków do wykonania zadań w ogniowym przygotowaniu ataku oraz ustalone zużycie pocisków na jeden jednolity obliczeniowy środek ogniowy.

Treść i kolejność obliczeń jest następująca:

1. Określa się skład bojowy artylerii angażowanej do udziału w ogniowym przygotowaniu ataku. Zazwyczaj w skład artylerii angażowanej do wykonania zadań w tym okresie włącza się:

- artylerię dywizyjną w pełnym składzie;
- artylerię przydzieloną i wsparcia dywizji;
- artylerię pułkową i batalionową pułków zmechanizowanych pierwszego rzutu;
- artylerię pułkową z pułków zmechanizowanych drugiego rzutu.

Liczbę angażowanych dział, wyrzutni i moździerzy wyraża się w odpowiadających im kalibrach oraz w jednolitych obliczeniowych środkach ogniowych. W tym celu liczbę dział w poszczególnych kalibrach mnoży się przez odpowiadające im współczynniki porównawcze do jednolitego obliczeniowego środka ogniowego - tabela 4.

2. Oblicza się zużycie amunicji na jedno dzieło /wyrzutnię, moździerz/ konkretnego kalibru. W tym celu ustalone dla jednolitego obliczeniowego środka ogniowego, zużycie pocisków do wykonania ogniowego przygotowania ataku, wyrażone w jednolitych pociskach obliczeniowych mnoży się przez liczbę dział /wyrzutni, moździerzy/ poszczególnych kalibrów wyrażonych w jednolitych obliczeniowych środkach ogniowych. Otrzymany wynik stanowiący ogólne zużycie pocisków wyrażone w jednolitych obliczeniowych pociskach dla danego rodzaju sprzętu, dzieli się przez współczynniki porównawcze amunicji poszczególnych rodzajów sprzętu do jednolitego pocisku obliczeniowego /tabela 5/, uzyskując w wyniku ogólne zużycie pocisków w konkretnych kalibrach. Dzieląc otrzymany wynik przez konkretną liczbę dział /wyrzutni, moździerzy/ poszczególnych rodzajów sprzętu, otrzymujemy ustalone zużycie pocisków na jedno dzieło /wyrzutnię, moździerz/ konkretnego kalibru do wykonania ogniowego przygotowania ataku.

3. Stosownie do otrzymanego zakresu zadań ogniowych artylerii dywizji oblicza się potrzeby w artylerii i amunicji:

a/ potrzeby w artylerii wyraża suma iloczynów ilości poszczególnych rodzajów celów przez odpowiadające im operacyjno-taktyczne normy potrzeb w artylerii, wyrażone w jednolitych obliczeniowych środkach ogniowych do ich porażenia w wymaganym stopniu - tabela 2. Uwzględnia się przy tym tylko te cele, które będą rażone jednocześnie w pierwszej kolejności^{x/};

b/ potrzeby w amunicji artyleryjskiej stanowi suma iloczynów ilości poszczególnych rodzajów celów przez odpowiadające im operacyjno-taktyczne normy potrzeb w amunicji w wymaganym stopniu porażenia-tabela 2.

4. Oblicza się procentowy stosunek zużycia pocisków na poszczególne nawały ogniowe. W tym celu określa się ogólne zużycie pocisków do wszystkich celów rażonych w każdej nawale ogniowej odpowiednio do ustalonej gęstości ich obezwładnienia w tych nawalach.

5. Oblicza się ogólne zużycie pocisków dla każdej grupy artylerii oraz rozdziela się je na nawały ogniowe proporcjonalnie do procentowego stosunku określonego uprzednio /pkt 4/.

6. Uwzględniając przeznaczenie taktyczne i możliwości ogniowe poszczególnych grup artylerii dokonuje się podziału zadań /celów/.

Podczas podziału zadań ogniowych każdej grupie artylerii powinno się wyznaczać taką liczbę celów pierwszej kolejności rażenia, jaką może ona obezwładnić jednocześnie posiadaną liczbą baterii artylerii. Liczbę celów drugiej kolejności rażenia, wyznacza się w zależności od wydzielonej amunicji dla danej grupy artylerii do rażenia celów tej grupy.

W celu uniknięcia przerw w prowadzeniu ognia w czasie przejścia od artyleryjskiego przygotowania do artyleryjskiego wparcia ataku, należy w podziale zadań na okres artyleryjskiego przygotowania ataku uwzględnić skład artylerii uczestniczącej we wparciu ataku i cele dla niej na pierwszych dwóch rubieżach kolejnych zeórodkowań ognia. W ostatniej nawale ogniowej artyleryjskiego przygotowania ataku, artyleria ta powinna obezwładniać te same cele, do których będzie prowadzić ogień na początku artyleryjskiego wparcia ataku.

Planując działalność ogniową dywizjonu rakiet taktycznych i artylerii na okres ogniowego przygotowania ataku w szefostwie artylerii dywizji działającej na o d d z i e l n y m k i e r u n k u o p e r a c y j n y m określa się:

x/ Cele rażone jednocześnie w pierwszej kolejności objęte są pierwszą nawalą ogniową ogniowego przygotowania ataku /wycięg z planu uderzeń i ognia wojsk rakietowych i artylerii armii/.

- zakres zadań i stopień porażenia poszczególnych obiektów /celów/;
- potrzeby w artylerii i amunicji do wykonania określonego zakresu zadań w tym okresie;
- skład bojowy artylerii angażowanej do wykonania zadań;
- czas trwania i układ ogniowego przygotowania ataku;
- podział zadań ogniowych między wykonawców.

Podstawę do przeprowadzenia powyższych kalkulacji stanowi ustalony w dywizji przez grupę planowania jądrowego i ogniowego porażenia przy udziale szefa sztabu oraz oficerów szefostwa artylerii i zatwierdzony przez dowódcę dywizji;

- stopień porażenia zgrupowania nieprzyjaciela i poszczególnych obiektów podczas przełamania obrony nieprzyjaciela;
- zakres zadań ogniowych dywizjonu rakiet taktycznych i artylerii, który stanowi różnicę między ogólnym zakresem zadań w ogniowym przygotowaniu ataku i zakresem zadań ogniowych realizowanym przez lotnictwo w tym okresie. Obejmuje on wszystkie ważne obiekty /cele/ na odcinku przełamania i przylegających do niego skrzydłach na głębokość ugrupowania bojowego broniącego się związku taktycznego pierwszego rzutu nieprzyjaciela, przy czym zwalczanie jego artyleryjskich i raketowych środków napadu jądrowego i chemicznego, stanowisk dowodzenia, raketowych środków obrony przeciwlotniczej i śmigłowców bojowych - prowadzi się na głębokość skutecznego zasięgu dysponowanych środków rażenia.

Możliwe rodzaje obiektów z określonym stopniem porażenia, zużyciem amunicji oraz potrzebami w jednolitych obliczeniowych środkach ogniowych przedstawia tabela 2. Zawarty w tabeli stopień porażenia poszczególnych obiektów został określony z uwzględnieniem wymaganego stopnia porażenia zgrupowania nieprzyjaciela, zadań ogniowego porażenia /niszczenie, obezwładnienie/ oraz charakteru obiektu. W zależności od sytuacji może być określony inny - większy lub mniejszy od tabelarycznego - stopień porażenia poszczególnych obiektów.

Do obiektów /celów/, które powinny być porażone w okresie ogniowego przygotowania ataku zalicza się:

a/ taktyczne, raketowe i artyleryjskie środki napadu jądrowego i chemicznego w pasie równym szerokości odcinka przełamania powiększonym w stronę skrzydeł o 1/2 ich donośności startu /strzelania/;

b/ pododdziały artylerii i moździerzy w pasie równym szerokości odcinka przełamania, powiększonym w stronę skrzydeł o 1/2 ich donośności strzelania;

c/ plutonowe punkty oporu batalionów pierwszego rzutu na odcinku przełamania i 1-2 km w stronę skrzydeł;

d/ środki przeciwpancerne, rozmieszczone poza plutonowymi punktami oporu na odcinku przełamania i 3-4 km w stronę skrzydeł;

e/ pododdziały przeciwpancerne, będące w odwodzie batalionów pierwszego rzutu, broniących się na odcinku przełamania;

f/ pojedyncze cele rozmieszczone poza plutonowymi punktami oporu, zwalczane ogniem pośrednim na odcinku przełamania /po jednym-dwa cele na każdą kompanię batalionów pierwszego rzutu/;

g/ stanowiska dowodzenia batalionów, brygady /pułku/ i dywizji z ich środkami radioelektronicznymi, w tej liczbie środki radioelektroniczne i stacje radiolokacyjne rozpoznania naziemnego, w pasie obrony których wykonywane jest przełamanie;

h/ artyleryjskie stacje radiolokacyjne w pasie równym szerokości odcinka przełamania, powiększonym w stronę skrzydeł o 1/2 donośności strzelania obsługiwanych przez nie pododdziałów artylerii;

i/ pododdziały artylerii przeciwlotniczej i rakiet przeciwlotniczych w pasie równym szerokości odcinka przełamania, powiększonym w stronę skrzydeł o 1/2 nachylonej odległości ich startów /strzelania/: PRK "Hawk" - 15 km, "Chaprall" - 6 km, "Wulkan" - 1,5 km;

j/ pododdziały odwodów brygadowych, śmigłowce bojowe na lądowiskach - na odcinku przełamania i przylegających skrzydłach;

k/ inne ważne cele.

Określenie potrzeb w artylerii i amunicji na okres ogniowego przygotowania ataku

Treść i kolejność obliczeń jest następująca:

1. Określa się zakres zadań drt i artylerii, biorąc za podstawę skład organizacyjny i strukturę obrony nieprzyjaciela na odcinku przełamania i przylegających do niego skrzydłach. W obliczeniach uwzględnia się typowe cele podlegające ogniowemu porażeniu oraz prawdopodobną ich liczbę.

2. Stosownie do określonego zakresu zadań oblicza się potrzeby w artylerii na okres ogniowego przygotowania ataku. Wyrażają się one sumą iloczynów ilości poszczególnych rodzajów celów przez odpowiadające im operacyjno-taktyczne normy potrzeb w artylerii wyrażone w jednolitych obliczeniowych środkach ogniowych do ich porażenia w wymaganym stopniu - tabela 2.

Uwzględnia się przy tym tylko te cele, które będą rażone jednocześnie w pierwszej kolejności. Do celów tych z reguły zalicza się:

- I grupa - taktyczne, raketowe i artyleryjskie środki napadu jądrowego;
- II grupa - baterie /plutony/ artylerii ciężkiej i noździerzy;
- III grupa - plutonowe punkty oporu batalionów pierwszego rzutu;
 - środki przeciwpancerne na stanowiskach ogniowych i w odwodzie batalionów pierwszego rzutu;
 - stanowiska dowodzenia batalionów, brygad /pułków/ i WSD dywizji;
 - artyleryjskie stacje radiolokacyjne;
 - śmigłowce na wysuniętych lądowiskach;
 - najważniejsze cele pojedyncze;
 - baterie rakiet i artylerii przeciwlotniczej - włącza się w skład celów pierwszej kolejności rażenia, w zależności od czasu wykonania zadań przez lotnictwo.

Z ogólnej ilości celów przewidzianych do porażenia przez drt i artylerię w okresie ogniowego przygotowania ataku, wyłącza się w wypadku prowadzenia ogniowego zabezpieczenia podejścia, cele przewidziane do porażenia w tym okresie oraz obiekty /cele/ rażone raketami z ładunkiem zwykłym w okresie ogniowego przygotowania ataku.

Obiekty /cele/ rażone w drugiej kolejności łączy się w IV grupę celów. Zalicza się do nich:

- odwód przeciwpancerny brygady;
- kompanie czołgów i zmechanizowane z batalionów będących w odwodzie brygady;
- cele pojedyncze i inne mniej ważne cele.

3. Na podstawie określonego zakresu zadań, ujętego w poszczególnych grupach celów, określa się potrzeby w amunicji artyleryjskiej, które stanowi suma iloczynów ilości celów poszczególnych rodzajów przez odpowiadające im operacyjno-taktyczne normy potrzeb w amunicji z zakładanym stopniem porażenia, który należy uzyskać podczas ogniowego przygotowania ataku - tabela 2.

4. Biorąc pod uwagę ustalone potrzeby w artylerii, określa się skład bojowy artylerii angażowany do udziału w ogniowym przygotowaniu ataku. Zazwyczaj w skład artylerii angażowanej do wykonania zadań w tym okresie włącza się:

- artylerię dywizyjną w pełnym składzie;
- artylerię przydzieloną i wsparcia dywizji;
- artylerię pułkową i batalionową pułków zmechanizowanych pierwszego rzutu;

- artylerię pułkową z pułków zmechanizowanych drugiego rzutu.

Jeżeli określone potrzeby w artylerii nie mogą być zaspokojone, można stosować następujące sposoby zmniejszania potrzeb:

- część celów uprzednio włączonych do celów rażonych w pierwszej kolejności, a nie będących bezpośrednio obiektami ataku, można przea-
wać do celów zwalczanych w drugiej kolejności;

- w sprzyjających warunkach, część celów rozmieszczonych na przednim skraju i w bliższej głębokości, pierwotnie przewidzianych do porażenia ogniem z zakrytych stanowisk ogniowych, zwalczać ogniem na wprost;

- zmniejszyć ilość rażonych celów na skrzydłach, a także mniej waż-
nych celów pojedynczych, rozmieszczonych na odcinku przełamania;

- obniżyć stopień porażenia mniej ważnych celów;

- zaangażować inne środki ogniowe do porażenia celów przewidzianych uprzednio dla artylerii;

- zmniejszyć szerokość odcinka przełamania. Decyzję o zmniejszeniu szerokości odcinka przełamania podejmuje dowódca dywizji za zgodą do-
wódcy armii.

Wykorzystując wyżej wymienione sposoby należy osiągnąć taki stan, w którym ilość zaangażowanej artylerii odpowiadałaby obliczonym potrze-
bom.

5. Ponadto określa się niezbędną liczbę dział, wyrzutni przeciw-
pancernych pocisków kierowanych i czołgów do niszczenia ogniem na
wprost celów rozmieszczonych na przednim skraju i bliżej głębokości
wychodząc z wyliczenia: jeden środek ogniowy do zniszczenia jednego
celu oraz jeden środek do osłony dwóch-trzech dział wykonujących zada-
nia.

Niekiedy, szczególnie w początkowym okresie organizacji natarcia
przez sztab dywizji, można stosować podczas określenia potrzeb w środ-
kach ogniowych do niszczenia celów ogniem na wprost - operacyjno-tak-
tyczną normę gęstości środków na 1 km odcinka przełamania wynoszącą:
20-25 środków ogniowych, wyrażonych w jednolitych obliczeniowych środ-
kach ogniowych^{x/}. Biorąc za podstawę wymienioną gęstość, określa się
potrzeby tych środków na odcinku przełamania z uwzględnieniem skrzydeł.

Określone potrzeby pokrywa się angażując w pierwszej kolejności
środki przeciwpancerne batalionów, pułku i dywizji będącej w styczności
oraz pułków zmechanizowanych pierwszego rzutu i OPpanc dywizji.

x/ W tym: - 55-65% środków artyleryjskich;
- 25-30% " lotniczych;
- 10% pozostałe środki.

Określenie czasu trwania i układu ogniowego przygotowania ataku

Czas trwania i układ ogniowego przygotowania ataku określa się w zależności od ugrupowania i charakteru obrony nieprzyjaciela, wymaganego stopnia porażenia, zakresu zadań ogniowych, ilości i rodzaju angażowanych środków ogniowych, metody artyleryjskiego wsparcia ataku oraz czasu niezbędnego na podejście i rozwinięcie wojsk do ataku.

Treść i kolejność obliczeń jest następująca:

1. Określa się średnie zużycie amunicji na jedno działo, jako wynik dzielenia potrzeb w amunicji wyrażonej w jednolitych pociekach obliczeniowych do wykonania zadań, przez ilość dział wyrażoną w jednolitych obliczeniowych środkach ogniowych, angażowaną do wykonania zadań.

2. Określa się współczynnik zaangażowania artylerii w okresie artyleryjskiego wsparcia ataku - K_z . W zależności od przewidywanej metody artyleryjskiego wsparcia ataku przyjmuje się następujące wielkości współczynnika:

- $K_z = 1,0$ - ześrodkowania ognia /ZO/;
- $K_z = 0,85$ - kolejne ześrodkowania ognia /KZO/;
- $K_z = 0,75$ - ruchoma strefa ognia /RSO/ i wał ogniowy /WO/;
- $K_z = 0,65$ - podwójny wał ogniowy;

3. Stosownie do średniego zużycia pocieków na działo i ustalonego współczynnika zaangażowania artylerii / K_z / z tabeli średniego reżimu ognia artylerii - tabela 8, określa się czas prowadzenia ognia w celu wykonania pełnego zakresu zadań ogniowych. Do tak określonego czasu dodaje się czas potrzebny na wykonanie zadań przez lotnictwo i otrzymana suma jest czasem trwania ogniowego przygotowania ataku.

W wypadku, kiedy wojska przechodzą do natarcia z bezpośredniej styczności z nieprzyjacielem będzie to minimalnie niezbędny czas trwania ogniowego przygotowania ataku.

W wypadku natarcia z marszu oblicza się również czas trwania ogniowego przygotowania ataku wynikający z wymogu taktycznego, tj. czasu niezbędnego na podejście i rozwinięcie wojsk. Określa się go na podstawie tempa marszu wojsk od rubieży rozwinięcia w kolumny batalionowe do rubieży ataku.

Ostateczny czas ogniowego przygotowania ataku podczas natarcia z marszu ustala się przyjmując większą jego wartość - porównując czas niezbędny na wykonanie zadań ogniowych przez środki rażenia, z czasem podejścia i rozwinięcia wojsk.

W wypadku gdy czas prowadzenia ognia przez artylerię do wykonania pełnego zakresu zadań ogniowych przekracza 50 minut, przy jednoczesnym

zachowaniu wymogu taktycznego, to można go przyjąć jako czas trwania ogniowego przygotowania ataku, a czas na wykonanie zadań przez lotnictwo wydzielić kosztem czasu prowadzenia ognia przez artylerię^{x/}.

4. Oblicza się czas rozpoczęcia i zakończenia ogniowego przygotowania ataku.

W pierwszej kolejności określa się czas zakończenia ogniowego przygotowania ataku w stosunku do godziny "G" /czasu przekroczenia przez atakujące wojska przedniego skraju obrony nieprzyjaciela/. Jest on uzależniony od oddalenia rubieży ataku od przedniego skraju obrony nieprzyjaciela oraz tempa ataku czołowych pododdziałów i równa się czasowi niezbędnemu na pokonanie tej odległości przez atakujące pododdziały.

Czas rozpoczęcia ogniowego przygotowania ataku określa się sumując czas jego zakończenia z obliczonym czasem trwania ataku.

Określenie układu artyleryjskiego przygotowania ataku

Układ artyleryjskiego przygotowania ataku zależy od szeregu czynników: czasu jego trwania, kolejności i niezbędnego czasu na porażenie różnych grup celów, warunków współdziałania artylerii i lotnictwa z nacierającymi wojskami, składu bojowego oraz możliwości zaangażowanych środków porażenia ogniowego, a także od sposobu zwalczania artyleryjskich środków napadu jądrowego i artylerii nieprzyjaciela.

Realizacja zwalczania artyleryjskich środków napadu jądrowego i artylerii nieprzyjaciela niezależnie od działalności grup rozpoznawczo-ogniowych, rozpoczyna się z zasady w okresie ogniowego zabezpieczenia podejścia. Wówczas baterie /plutony/ moździerzy nieprzyjaciela włącza się do grupy celów pierwszej kolejności rażenia w okresie ogniowego przygotowania ataku /III grupa celów/, a zwalczanie nowo wykrytych i ożyłych baterii artyleryjskich środków napadu jądrowego i baterii artylerii, w miarę ich wykrycia prowadzi artyleria ze składu grup rozpoznawczo-ogniowych /GRO/ w ciągu całego ogniowego przygotowania ataku. Potrzeby w artylerii do wykonania tych zadań /skład GRO/ przedstawiono w części dotyczącej określenia potrzeb w artylerii na okres ogniowego zabezpieczenia podejścia.^{xx/}

x/ Przerwa w prowadzeniu ognia przez artylerię na działalność lotnictwa powoduje regenerację możliwości obsługi i sprzętu podobną tej, którą w wypadku nieprzerwanego prowadzenia ognia zapewnia efektywnie współczynnik zaangażowania artylerii - K_z dla określonej metody AWA.

xx/ Średnie potrzeby w artylerii do organizacji grup rozpoznawczo-ogniowych wynoszą: jeden-dwa dywizjony na 1 km frontu odcinka przełamania.

W wypadku nieorganizowania okreału ogniowego zabezpieczenia podejścia, niezależnie od działalności ogniowej grup rozpoznawczo-ogniowych w okresie poprzedzającym ogniowe przygotowanie ataku, zwalczanie artyleryjskich środków napadu jądrowego i artylerii nieprzyjaciela może być prowadzone w formie jednej zmasowanej nawały ogniowej całej lub większości artylerii na początku ogniowego przygotowania ataku. Kontynuowanie zwalczania nowo wykrytych i ożyłych baterii nieprzyjaciela powierza się grupom rozpoznawczo-ogniowym wg tej samej zasady, jak podczas organizowania ogniowego zabezpieczenia podejścia.

Najmniej stosowanym sposobem zwalczania artyleryjskich środków napadu jądrowego i artylerii nieprzyjaciela, to realizacja tych zadań w okresie ogniowego przygotowania ataku. Wówczas niezależnie od działalności grup rozpoznawczo-ogniowych przewiduje się w układzie ogniowego przygotowania ataku, prowadzenie do celów II grupy - osłaniającej nawały ogniowej, a w określonych sytuacjach również dozoru ogniowego.

Ogólna ilość nawał ogniowych i czas ich trwania zależy od ogólnego czasu trwania artyleryjskiego przygotowania i najkorzystniejszej kolejności rażenia obiektów obrony nieprzyjaciela.

Uwzględniając przyjęty sposób zwalczania artyleryjskich środków napadu jądrowego i artylerii nieprzyjaciela, niezbędne obliczenia do sprezywania układu artyleryjskiego przygotowania ataku wykonuje się w następującej kolejności^{x/}:

a/ oblicza się sumaryczne potrzeby w amunicji artyleryjskiej do porażenia celów każdej grupy;

b/ oblicza się wspólne potrzeby w amunicji artyleryjskiej do porażenia celów III i IV grupy i dzieląc je przez określony czas trwania artyleryjskiego przygotowania ataku, otrzymuje się zużycie amunicji w ciągu 1 minuty. Jeżeli w układzie artyleryjskiego przygotowania ataku jest przewidywana zmasowana nawała ogniowa całej lub większości artylerii do baterii artyleryjskich środków napadu jądrowego i baterii artylerii nieprzyjaciela, to obliczone wspólne potrzeby w amunicji artyleryjskiej do celów III i IV grupy dzieli się przez czas trwania artyleryjskiego przygotowania ataku zmniejszony o czas trwania zmasowanej nawały ogniowej. Czas trwania zmasowanej nawały ogniowej określa się przy współczynniku zaangażowania $K_z = 1,0$;

c/ określa się minimalny czas, niezbędny do porażenia celów III i IV grupy dzieląc potrzeby w amunicji do porażenia celów każdej z grup przez zużycie amunicji na 1 minutę;

x/ Obliczenia prowadzi się w jednolitych pociskach obliczeniowych.

d/ określa się czas trwania ostatniej nawały ogniowej do celów III grupy /do obiektów bezpośredniego ataku/ - jej czas trwania nie powinien być mniejszy od czasu niezbędnego podchodzących pododdziałów na pokonanie odległości od rubieży maksymalnego zasięgu środków przeciwpancernych nieprzyjaciela do rubieży ataku. Zużycie amunicji w tej nawały ogniowej winno zapewnić gęstość ognia nie mniejszą niż 5-6 pocisków^{x/} na 1 ha w ciągu 1 minuty /średnio 0,3-0,5 ogólnej ilości pocisków niezbędnych do porażenia celów III grupy/;

e/ uwzględniając czas trwania ostatniej nawały określa się liczbę i czas trwania nawał ogniowych do każdej z grup celów, zachowując zasadę, aby odstęp czasu między poszczególnymi nawałami do celów III i IV grupy nie przekraczał 15 minut;

f/ ustala się ogólną liczbę nawał ogniowych w artyleryjskim przygotowaniu ataku oraz czas ich trwania, stanowiący sumę czasu do porażenia każdej z grup celów; przy czym czas trwania nawały ogniowej nie powinien być krótszy niż 5 minut i dłuższy niż 15 minut;

g/ uwzględniając czas prowadzenia ognia i koncepcję porażenia ogniowego określa się gęstość obezwładnienia celów /część zużycia pocisków/ w każdej nawały ogniowej, przy czym pierwsza nawała ogniowa do każdej z grup celów powinna być najsilniejsza.

W wypadku zwalczania artyleryjskich środków napadu jądrowego i artylerii nieprzyjaciela w ramach ogniowego przygotowania ataku, w prowadzonych obliczeniach, dotyczących układu artyleryjskiego przygotowania ataku, dodatkowo określa się:

- czas prowadzenia ognia do celów pierwszej i oddzielnie drugiej grupy przy współczynniku zaangażowania $K_z = 1,0$ oraz czas prowadzenia ognia i zużycie amunicji do celów II grupy na pierwszej i osłaniającą nawałę ogniową, a w przypadku, gdy odstęp między nimi przekracza 15 minut, również na dozorowanie ogniowe;

- czas trwania osłaniającej nawały ogniowej jest równy czasowi необходимemu na pokonanie przez atakujące pododdziały odległości od rubieży ataku do przedniego skraju obrony i powiększonemu o 2-4 minuty. Wynika to z faktu, iż osłaniającą nawałę ogniową celowo jest rozpocząć na 1-2 minuty przed wyjściem wojsk na rubież ataku i kończyć 1-2 minuty po czasie "G", to jest po rozpoczęciu ataku przedniego skraju obrony nieprzyjaciela.

Zużycie amunicji artyleryjskiej do wykonania osłaniającej nawały ogniowej przyjmuje się: 0,3-0,4, a na dozorowanie ogniowe - 0,1-0,2 ogólnie^{x/} 7-8 pocisków kalibru 122 mm

nych potrzeb do porażenia celów II grupy.

Po zakończeniu obliczeń wykonuje się grafik ogniowego /artyleryjskiego/ przygotowania ataku, uwzględniając następujące zasady:

- grupowe uderzenia rakietami z ładunkiem zwykłym wykonuje się na początku ogniowego przygotowania ataku, a w niektórych wypadkach w toku jego trwania;

- w wypadku zwalczania artyleryjskich środków napadu jądrowego i artylerii nieprzyjaciela w ramach ogniowego przygotowania ataku i występującego braku dostatecznej ilości artylerii, niekiedy wskazane jest pierwszą nawałą ogniową wykonać tylko do tej grupy celów, a drugą - do plutonowych punktów oporu i środków przeciwpancernych /celów pojedynczych/ batalionów pierwszego rzutu;

- Między pierwszą i ostatnią nawałą ogniową tego okresu wykonuje się nawały ogniowe do obiektów /celów/ rozmieszczonych zarówno w głębi obrony, jak i na przednim skraju;

- ostatnią nawałą ogniową wykonuje się do obiektów bezpośredniego ataku;

- uderzenia lotnictwa i śmigłowców przewiduje się w toku trwania ogniowego przygotowania ataku;

- działa przeciwpancerne, pociski kierowane oraz czołgi wyznaczone do wykonania zadań ogniem na wprost zwalczają wyznaczone cele przez cały czas trwania ogniowego przygotowania ataku i po jego zakończeniu, przy zachowaniu warunków bezpieczeństwa atakujących wojsk;

- wykryte w toku trwania ogniowego przygotowania ataku artyleryjskie środki napadu jądrowego i artylerię nieprzyjaciela niszczą podczas trwania porażenia ogniowego - grupy rozpoznawczo-ogniowe;

- podczas przełamywania rejonu wzmocnionego w toku ogniowego przygotowania ataku może być przewidziany okres niszczenia urządzeń fortyfikacyjnych.

Planowanie podziału zadań ogniowych między wykonawców

Po określeniu potrzeb w artylerii i amunicji artyleryjskiej oraz gęstości porażenia /obezwładnienia/ grup celów w poszczególnych nawałach ogniowych, dokonuje się planowania podziału zadań ogniowych między grupy artylerii. Planowanie prowadzi się na podstawie określonego:

- zakresu zadań ogniowych artylerii dywizji;

- składu bojowego artylerii dywizji, zaangażowanej do udziału w ogniowym przygotowaniu ataku;

- ogólnego zużycia pocisków do wykonania zadań w ogniowym przygotowaniu ataku oraz ustalonego zużycia pocisków na jeden jednolity obliczeniowy środek ogniowy.

Ponadto uwzględnia się taktyczne przeznaczenie oraz możliwości ogniowe poszczególnych grup artylerii.

Treść i kolejność obliczeń związanych z dokonaniem podziału zadań ogniowych między wykonawców prowadzi się analogicznie jak w dywizji działającej na głównym kierunku uderzenia.

4.3.3. Obliczenia podczas planowania artyleryjskiego wsparcia ataku

W ramach planowania działalności ogniowej artylerii na okres artyleryjskiego wsparcia ataku w szefostwie artylerii, dywizji nacierającej na k i e r u n k u g ł ó w n e g o u d e r z e n i a - po otrzymaniu zadań taktyczno-ogniowych z dowództwa wojsk rakietowych i artylerii armii - określa się:

- położenie kolejnych /pośrednich/ rubieży w grupach rubieży ruchomej strefy ognia /wału ogniowego/;^{x/}
- cele /odcinki/ na rubieżach kolejnych ześrodkowań ognia /ruchomej strefy ognia i wału ogniowego/;
- skład artylerii angażowanej do artyleryjskiego wsparcia ataku;
- podział zadań ogniowych między grupy artylerii;
- orientacyjny czas prowadzenia ognia do poszczególnych rubieży;
- orientacyjne zużycie amunicji do wykonania artyleryjskiego wsparcia ataku;
- kolejność i sposób przemieszczenia artylerii biorącej udział w artyleryjskim wsparciu ataku na całą jego głębokość.

Zadania taktyczno-ogniowe, otrzymane z armii i stanowiące podstawę do planowania działalności ogniowej artylerii na okres artyleryjskiego wsparcia ataku, obejmują następujące dane:

- metodę, szerokość i głębokość artyleryjskiego wsparcia ataku, jego układ i czas rozpoczęcia /niekiedy orientacyjny czas trwania/;
- ogólne zużycie amunicji do wykonania wsparcia określoną metodę i do wykonania innych zadań oraz średnie zużycie pocisków w jednolitych pociskach obliczeniowych na angażowane działo wyrażone w jednolitych obliczeniowych środkach ogniowych;
- położenie pierwszych rubieży i ich nazwy w systemie ruchomej strefy ognia oraz zasadniczych rubieży podczas prowadzenia wsparcia ataku metodą wału ogniowego.

W toku planowania szefostwo artylerii dywizji kieruje się następującymi zasadami:

x/ W procesie planowania wsparcia natarcia metodą ruchomej strefy ognia /wału ogniowego/ dowództwo wojsk rakietowych i artylerii armii określa położenie pierwszych /zasadniczych/ rubieży i nazwy grup rubieży.

1. Położenie kolejnych rubieży w poszczególnych grupach rubieży ruchomej strefy ognia wyznacza się w odstępach 150-200 m od pierwszych i między nimi.

Pośrednie rubieże wału ogniowego wyznacza się między rubieżami zasadniczymi^{x/} w odstępach 100-300 m w zależności od położenia celów i tempa natarcia wojsk.

2. Rubieże i cele do porażenia w czasie wsparcia metodą kolejnych ześrodkowań ognia wybiera się w zależności od rozmieszczenia punktów oporu nieprzyjaciela i środków ogniowych poza nimi. Pierwszą rubież kolejnych ześrodkowań ognia wyznacza się z zasady na punkty oporu i cele między nimi, rozmieszczone na przednim skraju obrony nieprzyjaciela. Następne rubieże w odstępach 300-1000 m.

3. Do punktów oporu i środków ogniowych, rozmieszczonych na skrzydłach ruchomej strefy ognia oraz pomiędzy rubieżami kolejnych ześrodkowań ognia i wału ogniowego oraz na skrzydłach, planuje się ześrodkowania ognia.

4. Skład artylerii angażowanej do artyleryjskiego wsparcia ataku ustala się stosownie do przyjętej metody wsparcia.

Podczas wsparcia ataku metodą ruchomej strefy ognia, potrzeby w artylerii /w dywizjonach artylerii/ określa się mnożąc front wsparcia /w km/ przez ilość rubieży, na których prowadzi się jednocześnie ogień. Na każdej rubieży dywizjonowi artylerii wyznacza się odcinek o szerokości 900 m^{xx/}, co odpowiada frontowi natarcia batalionu.

Podczas wsparcia ataku metodą kolejnych ześrodkowań ognia w artylerii /w dywizjonach artylerii/ określa się mnożąc szerokość odcinka wsparcia /w km/ przez liczbę /gęstość/ odcinków kolejnych ześrodkowań ognia na 1 km frontu wsparcia oraz liczbę grup prowadzących ogień jednocześnie /ilość rubieży/.

Na każdej rubieży kolejnych ześrodkowań ognia dywizjonowi artylerii z zasady wyznacza się plutonowy punkt oporu lub dwa-trzy cele pojedyncze. Prowadząc wsparcie metodą podwójnych /potrójnych/ kolejnych ześrodkowań ognia organizuje się dwie /trzy/ grupy artylerii. W skład pierwszej grupy artylerii, prowadzącej ogień do bliższej - w stosunku do atakujących pododdziałów - rubieży, z zasady włącza się artylerię z PGA, a w

x/ Zasadnicze rubieże wału ogniowego z zasady wyznacza się w odstępach 300-1000 m między nimi w zależności od rozbudowy obrony nieprzyjaciela.

xx/ Szerokość odcinka wynika z dążenia do uzyskania rażenia wszystkich celów znajdujących się w granicach strefy z jednakowym prawdopodobieństwem. Osiąga się to przez wyznaczenie rubieży co 150-200 m i odstępnie snopa 50 m na działo. Odstęp snopa określa się wielkością skutecznego promienia rażenia wybuchu pocisku artyleryjskiego. Stąd możliwości ogniowe dywizjonu wynoszą 900 m /18 dział x 50 m/.

skład drugiej i trzeciej grupy - prowadzącej ogień do kolejnych rubieży /drugiej i trzeciej/ - artylerię wsparcia włączoną do PGA oraz artylerię ze składu DGA i AGA.

Podczas wsparcia ataku metodą wału ogniowego potrzeby w artylerii /w działach/ dla każdej z grup^{x/} określa się dzieląc szerokość wsparcia /w metrach/ przez instrukcyjną normę na jedno działo /15 m - dla dział o kalibrze do 100 mm włącznie i moździerzy oraz 25 m - dla dział o kalibrze powyżej 100 mm/. Na każdej rubieży wału ogniowego, dywizjonowi artylerii wyznacza się odcinek o szerokości odpowiadającej liczbie dział pomnożonej przez 25 m /15 m/.

Podczas wsparcia ataku metodą ześrodkowań ognia, potrzeby w artylerii /w dywizjonach artylerii/ odpowiadają ilości jednocześnie porażonych odcinków ześrodkowań ognia.

Oprócz potrzeb wyrażonych w dywizjonach w celu wykonania zadań wsparcia ataku w ramach jednej z wymienionych metod, wyłączając dywizjony artylerii raketowej, określa się potrzeby w artylerii do prowadzenia walki ze środkami napadu jądrowego i artylerią nieprzyjaciela oraz realizacji innych zadań. Do walki z artyleryjskimi środkami napadu jądrowego i artylerią nieprzyjaciela utrzymuje się w gotowości wyznaczoną liczbę dywizjonów ze składu grup rozpoznawczo-ogniowych. W celu rażenia odwodów nieprzyjaciela i innych ważnych obiektów /celów/ nie rażonych w ramach przyjętej metody wsparcia należy dodatkowo wyznaczyć do jednego dywizjonu artylerii /najczęściej raketowego/ na 1-2 km szerokości artyleryjskiego wsparcia ataku. Ponadto należy uwzględnić potrzeby w artylerii wynikające z bezpośredniego wsparcia, w ramach którego każdy batalion pierwszego rzutu powinien być wspierany ogniem dywizjonu artylerii /moździerzy/. Z zasady bezpośrednio wsparcie realizowane jest przez artylerię batalionową i pułkową.

Do wykonania zadań w artyleryjskim wsparciu ataku angażuje się z zasady całą artylerię biorącą udział w artyleryjskim przygotowaniu ataku. W wyniku określenia potrzeb w artylerii dla określonej metody wsparcia i innych zadań - ustala się skład bojowy artylerii angażowanej do artyleryjskiego wsparcia ataku. Przy tym należy uwzględnić możliwości w zakresie przenieszczenia artylerii przy założonym tempie ataku w celu zachowania ciągłości wsparcia nacierających wojsk w głębi obrony nieprzyjaciela.

x/ Podczas prowadzenia podwójnego wału ogniowego, grupy artylerii do prowadzenia ognia na poszczególnych rubieżach organizuje się według zasad omówionych w odniesieniu do podwójnych kolejnych ześrodkowań ognia.

5. Podziału zadań ogniowych między grupy artylerii dokonuje się na podstawie możliwości ogniowych i przy uwzględnieniu ich taktycznego przeznaczenia. Ponadto podczas podziału zadań ogniowych należy zapewnić by - do odcinków ruchomej strefy ognia, wału ogniowego, celów /odcinków/ kolejnych ześrodkowań ognia na poszczególnych rubieżach - w pasie natarcia każdego batalionu ogień prowadziła artyleria jednej grupy /dywizjonu/.

6. Czas prowadzenia ognia do pierwszej rubieży ruchomej strefy ognia, kolejnych ześrodkowań ognia i wału ogniowego określa się na podstawie czasu niezbędnego atakującym pododdziałom na pokonanie odległości od rubieży ataku do rubieży bezpiecznego oddalenia od wybuchów pocisków własnej artylerii. Czas prowadzenia ognia do każdej następnej rubieży oraz przez poszczególne grupy^{x/} na kolejnych rubieżach, określa się na podstawie znanych odległości między kolejnymi rubieżami, wielkości rubieży bezpieczeństwa i planowanego /założonego/ tempa ataku /natarcia/ wojsk, a ponadto w ruchomej strefie ognia - od sposobu przenoszenia ognia.

Czas prowadzenia ognia do zasadniczych rubieży /oprócz pierwszej/ i rubieży pośrednich przy pojedynczym wale ogniowym oraz przez pierwszą grupę artylerii przy podwójnym wale ogniowym - podczas planowania przyjmuje się 2-3 minuty. Natomiast czas prowadzenia ognia przez drugą grupę artylerii określa się z uwzględnieniem liczby pośrednich rubieży między rubieżami zasadniczymi.

7. Orientacyjne zużycie pocisków na działo każdego kalibru do wykonania ustalonej metody wsparcia ataku określa się na podstawie czasu prowadzenia ognia do wszystkich rubieży i norm zużycia pocisków dla jednego działła każdego kalibru w ciągu jednej minuty /tabele 23,24,25/. Podczas prowadzenia wsparcia metodą ruchomej strefy ognia podwójnych i potrójnych kolejnych ześrodkowań, ognia oraz podwójnego wału ogniowego, zużycie pocisków określa się oddzielnie dla każdej grupy artylerii.

W celu zapewnienia płynności przejścia od artyleryjskiego przygotowania do artyleryjskiego wsparcia ataku metodą kolejnych ześrodkowań ognia, normę zużycia pocisków do pierwszej rubieży, a dla drugiej /trzeciej/ grupy artylerii - do drugiej /trzeciej/ rubieży wsparcia, wyznacza się taką samą jak w ostatniej nawale ogniowej artyleryjskiego przygotowania ataku^{xx/}.

x/ Dotyczy wyłącznie grup artylerii organizowanych do wykonania zadań w systemie ruchomej strefy ognia oraz podwójnych i potrójnych kolejnych ześrodkowań ognia.

xx/ Stanowi to podwójną normę zużycia pocisków na działo danego kalibru w ciągu jednej minuty.

Zużycie amunicji do wykonania innych zadań w okresie artyleryjskiego wsparcia ataku określa się na podstawie zakresu zadań z zastosowaniem operacyjno-taktycznych norm potrzeb w artylerii i amunicji - tabela 2.

W szefostwie artylerii, dywizji działającej na oddzielny kierunek operacyjny, podstawę do planowania artyleryjskiego wsparcia ataku stanowią jego parametry ustalone w dywizji przez grupę planowania jądrowego i ogniowego porażenia. Parametry artyleryjskiego wsparcia ataku zawierają następujące dane:

Tabela 23

Normy zużycia pocisków na działo w ciągu 1 minuty podczas prowadzenia ruchomej strefy ognia

Kaliber dział	Sposób ataku	
	w szyku piechym w tempie do 4 km/h	w pancernym ugrupowaniu bojowym w tempie ponad 4 km/h
122 mm	2	3
152 mm	1,5	2

Tabela 24

Normy zużycia pocisków podczas prowadzenia kolejnych ześrodkowań ognia

Kaliber dział i moździerzy				
85 mm	100 mm	122 mm	152 mm	120 mm
Na 1 ha powierzchni celu grupowego w ciągu 1 minuty				
8	6	4	3	3
Na pojedynczy cel w ciągu 1 minuty				
16	12	8	6	6

Tabela 25

Normy zużycia pocisków w ciągu 1 minuty na 100 m szerokości odcinka do głównych i pośrednich rubieży wału ogniowego

Kalibry dział i moździerzy				
85 mm	100 mm	122 mm	152 mm	120 mm
16	12	8	6	6

- metodę, głębokość i szerokość wsparcia;
- tempo ataku pododdziałów ogólnowojskowych na całą głębokość prowadzenia wsparcia;
- niekiedy ogólne zużycie amunicji do wykonania wsparcia wyrażone jest w jednolitych pociskach obliczeniowych.

Artyleryjskie wsparcie ataku w zależności od charakteru obrony nieprzyjaciela, stopnia jej rozpoznania, sposobu ataku i posiadanej ilości artylerii i amunicji, może być wykonane metodą ruchomej strefy ognia, kolejnych ześrodkowań ognia /pojedynczych, podwójnych lub potrójnych/, wału ogniowego /pojedynczego lub podwójnego/, ześrodkowań ognia i ognia do pojedynczych celów, a również przy łącznym wykorzystaniu kilku z wymienionych metod.

Podczas przełamywania obrony nieprzyjaciela silnie nasyconej środkami przeciwpancernymi na kierunku głównego uderzenia za najbardziej efektywną metodę uważa się ruchomą strefę ognia. Podczas ataku w jednolitym ugrupowaniu pancernym w celu wzbronienia nieprzyjacielowi prowadzenia ognia przez środki przeciwpancerne z bliskiej odległości, bezpośrednio przed atakującymi czołgami można prowadzić ruchomą strefę ognia pociskami rozpryskowymi przy użyciu zapalników radiowych.

Planując system ognia na okres artyleryjskiego wsparcia ataku należy również przewidywać równoległe wykonanie ognia jedną z wymienionych metod oraz ześrodkowań ognia na ważne cele w głębi i na skrzydłach, niszczenie i obezwładnianie nowo wykrytych baterii artyleryjskich środków napadu jądrowego i artylerii oraz obiektów systemu obrony przeciwlotniczej na kierunku działania własnego lotnictwa.

Głębokość wsparcia ataku wynika z charakteru obrony nieprzyjaciela, warunków terenowych, sposobu i tempa ataku oraz innych czynników wynikających z konkretnej sytuacji. Podczas przełamywania zawczasu przygotowanej obrony powinno ono być prowadzone na głębokość ugrupowania bojo-

wego brygad pierwszego rzutu nieprzyjaciela /8-10 i więcej km/. Przy tym, podstawowy wysiłek koncentruje się na porażeniu nieprzyjaciela w granicach pierwszej pozycji obrony.

Szerokość odcinka /prowadzenia/ wsparcia przyjmuje się równą szerokości odcinka przełamania i powiększoną w stronę skrzydeł o 1-2 km, przy tym środki przeciwpancerne w terenie otwartym zwalczą się w odległości do 3-4 km w stronę każdego skrzydła. Rubieże ruchomej strefy ognia wyznaczają się w granicach odcinka przełamania, stosując na skrzydłach inne rodzaje ognia.

Planując artyleryjskie wsparcie ataku na podstawie ustaleń grupy planowania jądrowego i ogniowego porażenia, szefostwo artylerii dywizji określa się:

- potrzeby w artylerii do wykonania artyleryjskiego wsparcia;
- skład bojowy artylerii użytej do wykonania zadań w toku artyleryjskiego wsparcia ataku;
- ogólne potrzeby w amunicji do wykonania artyleryjskiego wsparcia ataku oraz zużycie pocisków na jedno działo poszczególnych kalibrów.

Ponadto realizuje tok planowania artyleryjskiego wsparcia ataku, odnozący się do szefostwa artylerii dywizji nacierającej na kierunku głównego uderzenia.

Treść i kolejność obliczeń jest następująca:

1. Potrzeby w artylerii w jednolitych obliczeniowych środkach ogniowych do wykonania artyleryjskiego wsparcia, określa się jako sumę potrzeb do prowadzenia przyjętego na odcinku przełamania rodzaju ognia /metody wsparcia/ i do wykonania zadań /zwalczania artyleryjskich środków napadu jądrowego i artylerii, rażenia odwodów i innych celów/. Obliczeń dokonuje się za pomocą wzoru:

$$N_{\text{JOS0}}^{\text{0}} = 0,85 \times \underset{11}{m_{da}} \times \underset{12}{n_{dz}} \times \underset{4}{Sz} \times n_{gr} + N_{\text{JOS0}}^{\text{1nz}}$$

w którym:

0,85 - współczynnik przejścia z realnego kalibru angażowanej artylerii i jej wyrażenie w JOS0;

m_{da} - liczba dywizjonów niezbędnych do prowadzenia ognia na 1 km^{x/};

n_{dz} - liczba dział w dywizjonie;

Sz - szerokość odcinka prowadzenia wsparcia w km;

x/ Niezbędne potrzeby /liczba/ dywizjonów na 1 km prowadzenia wsparcia ataku poszczególnymi metodami określa się według zasad onowionych w części dotyczącej planowania wsparcia ataku w dywizji nacierającej na kierunku głównego uderzenia.

ngr - liczba grup artylerii, utworzonych do prowadzenia ognia;

$N_{JO\dot{S}O}^{inz}$ - potrzeby w artylerii do wykonania innych zadań /przyjmuje się średnio 1 dywizjon /15 JO \dot{S} O/ na 1 km frontu artyleryjskiego wsparcia ataku.

Po obliczeniu potrzebnej ilości artylerii do wykonania artyleryjskiego wsparcia przyjętą metodą, określa się możliwości zaangażowania wymaganej liczby dział.

2. Do wykonania zadań w ramach artyleryjskiego wsparcia ataku z zasady angażuje się całą artylerię biorącą udział w artyleryjskim przygotowaniu ataku. Artylerię dalekonośną /głównie armatnią i raketową/ tworzącą grupy rozpoznawczo-ogniowe utrzymuje się w gotowości do zwalczania baterii artyleryjskich środków napadu jądrowego i artylerii nieprzyjaciela, artyleria haubiczna natomiast powinna być wykorzystana do wykonania zadań w ramach artyleryjskiego wsparcia ataku określoną metodą, zaś artyleria raketowa do rażenia obiektów nieprzyjaciela w głębi, a moździerze batalionowe i część artylerii pułkowej do realizacji zadań w ramach bezpośredniego wsparcia nacierających wojsk.

Po ustaleniu możliwości, należy dokonać porównania składu bojowego angażowanej artylerii z określonymi potrzebami do wykonania wsparcia ustaloną metodą /z uwzględnieniem potrzeb na wykonanie innych zadań/. Należy przy tym uwzględnić możliwości w zakresie przesunięć artylerii przy założonym tempie ataku w celu zachowania ciągłości wsparcia nacierających wojsk w głębi. W wypadku, gdy potrzeby w artylerii przekraczają możliwości jej zgromadzenia należy dokonać zmian w układzie artyleryjskiego ataku - zmniejszyć liczbę jednocześnie rażonych rubieży, względnie zmienić metodę wsparcia.

3. Ogólne potrzeby w amunicji artyleryjskiej oblicza się w jednolitych pociskach obliczeniowych. Stanowią one sumę potrzeb w amunicji do wykonania:

- określonej metody wsparcia ataku na głębokość batalionów pierwszego rzutu;
- wsparcia /prowadzenia ognia/ między pozycjami;
- określonej metody wsparcia na pozycji odwodów brygadowych;
- innych zadań w okresie artyleryjskiego wsparcia ataku.

Podczas prowadzenia wsparcia ataku jednolitą metodą na całą głębokość ugrupowania brygady pierwszego rzutu nieprzyjaciela, ogólne potrzeby w amunicji stanowią sumę jej potrzeb do wykonania określonej metody wsparcia i do wykonania innych zadań.

Potrzeby amunicji do wykonania wsparcia każdą z wymienionych metod

określa się w jednolitych pociskach obliczeniowych za pomocą wzoru:

$$N_{IPO} = K \times Sz \times G \text{ /tys.ezt./}$$

w którym:

K - współczynnik potrzeb pocisków /tys.ezt./ podczas wparcia ataku na szerokości 1 km i głębokości 1 km /czyli 1 km² powierzchni artyleryjskiego wparcia ataku daną metodą/ - tabela 9.

Podczas prowadzenia wparcia metodą kolejnych ześrodkowań ognia lub ześrodkowaniami ognia, a gęstość odcinków na 1 km frontu artyleryjskiego wparcia różni się od j e d n o ś c i , to współczynnik "K" należy pomnożyć przez rzeczywistą gęstość odcinków na 1 km.

Sz i G - szerokość i głębokość prowadzenia danej metody wparcia w km.

Podczas określania potrzeb w amunicji do prowadzenia ruchomej strefy ognia uwzględnia się zasadę planowania jej wyłącznie w granicach odcinka przełamania i wyznaczania na skrzydłach innej metody wparcia.

Potrzebną ilość amunicji do wykonania innych zadań podczas planowania bezpośredniego w okresie przygotowania natarcia określa się jako równe potrzebom do prowadzenia pojedynczych kolejnych ześrodkowań ognia na głębokość obrony batalionów pierwszego rzutu. Natomiast po określeniu konkretnego zakresu zadań /w toku planowania szczegółowego/ potrzeby w amunicji określa się z zastosowaniem operacyjno-taktycznych norm potrzeb w artylerii i amunicji - tabela 2.

Określone potrzeby w amunicji w tysiącach sztuk przelicza się na jednostki ognia angażowanej artylerii.

Zużycie pocisków na działo konkretnego kalibru do prowadzenia ustalonej metody wparcia /rodzaju ognia/ określa się za pomocą współczynnika "K_r" - tabela 26. W tym celu określone średnie zużycie pocisków na jednolity obliczeniowy środek ogniowy^{x/}, oddzielnie dla każdej z metod stosowanej w toku artyleryjskiego wparcia i na inne zadania - mnoży się przez odpowiednią wartość współczynnika "K_r".

Dalszy tok planowania artyleryjskiego wparcia ataku jest taki sam, jak w szefostwie artylerii dywizji nacierającej na kierunku głównego uderzenia armii. Jednak podczas planowania wparcia ataku metodą ruchomej strefy ognia i wału ogniowego, szefostwo artylerii określa położenie wszystkich rubieży.

x/ Wynik dzielenia określonych potrzeb w amunicji do wykonania ustalonej metody wparcia /np. na głębokość obrony batalionów pierwszego rzutu/ przez określone potrzeby w artylerii.

Tabela 26

Wartości współczynników " K_p " do określenia zużycia pocisków na działo odpowiedniego kalibru podczas prowadzenia wyznaczonej metody artyleryjskiego wsparcia ataku

METODY ARTYLERYJSKIEGO WSPARCIA ATAKU	KALIBRY SPRZETU					
	152 mm			122 mm		
	GRUPY ARTYLERII					
	I	II	III	I	II	III
Pojedyncze KZO i zesrodkowania ognia	1,00	-	-	1,33	-	-
<u>Podwójne KZO</u>						
- II grupa artylerii prowadzi ogień z gęstością: - 1,00	1,10	0,90	-	1,45	1,20	-
- 0,5	1,40	0,60	-	1,90	0,80	-
<u>Potrójne KZO</u>						
- II i III grupa artylerii prowadzą ogień z gęstością - 1,0	1,20	1,00	0,80	1,60	1,30	1,10
- 0,5	1,60	0,75	0,65	2,10	1,00	0,80
<u>Wał ogniowy - pojedynczy</u>	1,00	-	-	1,33	-	-
<u>Wał ogniowy - podwójny</u>						
II grupa artylerii prowadzi ogień z gęstością - 1,0	1,10	0,90	-	1,45	1,25	-
- 0,5	1,40	0,60	-	1,90	0,80	-
<u>Ruchoma strefa ognia</u>						
- tempo ataku do 4 km/h		1,00			1,33	
- tempo ataku powyżej 4 km/h		1,00			1,50	

4.3.4. Obliczenia podczas planowania artyleryjskiego wsparcia natarających wojsk w głębi obrony nieprzyjaciela

Planowanie działalności ogniowej dywizjonu rakiet taktycznych i artylerii na okres walki w głębi obrony nieprzyjaciela, prowadzi się w sposób jednakowy, niezależnie od miejsca i roli dywizji w ugrupowaniu operacyjnym armii. Proces planowania realizuje się w okresie przygotowania natarcia i w toku działań bojowych bezpośrednio przed wykonaniem zadań.

Na podstawie ustalonego przez grupę planowania jądrowego i ogniowego porażenia: stopnia porażenia nieprzyjaciela i określonego udziału artylerii w wykonaniu ogólnego zakresu zadań /w procentach/ podczas realizacji poszczególnych zadań taktycznych - w okresie przygotowawczym planuje się wykonanie wskazanych zadań. Do nich należą: wprowadzenie do walki drugiego rzutu /odvodu/ dywizji, odparcie kontrataku nieprzyjaciela, przełamanie pośrednich pozycji i rubieży obronnych, forsowanie przeszkody wodnej oraz przelot i wysadzenie desantu taktycznego.

Planując udział artylerii w porażeniu ogniowym podczas wykonania każdego ze wskazówek zadań taktycznych w szefostwie artylerii określa się:

- przewidywany zakres zadań ogniowych oraz potrzeby w artylerii i amunicji;
- sposób i kolejność wykonania zadań ogniowych podczas realizacji każdego z zadań taktycznych;
- skład bojowy artylerii angażowanej do realizacji przewidywanego zakresu zadań;
- orientacyjne zużycie amunicji i jej podział na zadania;
- rejony stanowisk ogniowych.

Przewidywany zakres zadań ogniowych artylerii w ramach realizacji poszczególnych zadań taktycznych określa się na podstawie oceny nieprzyjaciela, jego składu bojowego i struktury obrony. Sposób określania zakresu zadań do wykonania ogniowego porażenia podczas wprowadzenia do walki drugiego rzutu dywizji, przełamania pośrednich rubieży obrony i forsowania przeszkody wodnej jest taki sam, jak podczas ogniowego przygotowania ataku. Odnosi się to również do zasad określania największego zakresu zadań ogniowych wykonywanych przez artylerię jednocześnie.

Przy określaniu zakresu zadań ogniowego porażenia dla dywizjonu rakiet taktycznych i artylerii podczas przelotu, wysadzenia i działań bojowych desantu taktycznego uwzględnia się:

- baterie rakietowych i artyleryjskich środków napadu jądrowego mogące efektywnie razić / 1/2 D_{max}/ taktyczny desant powietrzny przy jego wysadzeniu i podczas wykonywania zadań bojowych;
- baterie /plutony/ rakietowych i artyleryjskich środków przeciwlotniczych w pasie równym szerokości pasa przelotu desantu /1,5-2 km/ powiększonym w stronę skrzydeł o pełną nachyloną donośność strzelania^{x/};

x/ Patrz punkt 4.3.2.

- siłę żywą i środki ogniowe pododdziałów ogólnowojskowych /zdolnych razić nisko lecące śmigłowce/ na pozycjach /rubieżach/ obronnych i w rejonach ześrodkowania w pasie przelotu i na 1,5 km w stronę skrzydeł, a także w rejonie wysadzenia i działań desantu;

- stanowiska dowodzenia i środki rozpoznania radiotechnicznego kierujące wojskami i ogniem nieprzyjaciela, które mogą razić desant podczas przelotu, w rejonie wysadzenia i podczas jego działań.

Największy zakres zadań ogniowych, wykonywany przez artylerię jednocześnie określa się osobno według okresów działań bojowych desantu: podczas przelotu, wysadzenia - uchwycenia i utrzymania rejonu /rubieży/.

Podczas odparcia kontrataku nieprzyjaciela zakres zadań ogniowych określa się przyjmując za podstawę konieczność porażenia od momentu rozpoczęcia podejścia do osiągnięcia rubieży kontrataku przez nieprzyjaciela - jego baterii artyleryjskich środków napadu jądrowego i artylerii, stanowisk dowodzenia i środków rozpoznania radiotechnicznego oraz czołowych batalionów pierwszego rzutu.

Największy zakres zadań ogniowych wykonywany przez artylerię jednocześnie wystąpi w okresie ataku nieprzyjaciela, gdy artyleria przechodzi do prowadzenia ruchomego i stałego /podwójnego i głębokiego/ ognia zaporowego oraz jednocześnie zwalcza artylerię nieprzyjaciela. Wyraża się on przewidywaną liczbę kompanii czołgów /zmechanizowanych/ pierwszego rzutu rozwiniętych w ugrupowanie bojowe powiększone o 1,3-1,4 raza^{x/}.

Potrzeby w artylerii i amunicji określa się na podstawie operacyjno-taktycznych norm potrzeb w artylerii amunicji wyrażonych w jednolitych obliczeniowych środkach ogniowych i jednolitych pociskach obliczeniowych - tabela 2. Przy tym potrzeby w artylerii określa się w stosunku do największego zakresu jednocześnie wykonywanych zadań ogniowych w każdym z rozpatrywanych zadań taktycznych.

Ponadto podczas odparcia kontrataku określa się ogólne potrzeby w środkach przeciwpancernych do walki z czołgami i bojowymi wozami piechoty nieprzyjaciela. W okresie przygotowania natarcia do obliczenia potrzeb wykorzystuje się operacyjno-taktyczne współczynniki o wartościach: 2 - do zwalczania czołgów i 3 - do bojowych wozów piechoty.

x/ Powiększenie o 1,3-1,4 raza wynika ze średnich potrzeb w artylerii do zwalczania artylerii nieprzyjaciela w tym okresie. Niezbędne potrzeby w artylerii do odparcia kontrataku winny zapewniać: jednocześnie porażenie 60-70% przewidywanej liczby kompanii pierwszego rzutu nieprzyjaciela i zwalczanie jego artylerii.

Ogólne potrzeby w środkach przeciwpancernych /w całym pasie odparcia kontrataku/ wyraża suma ilorazów otrzymanych w wyniku podzielenia przewidzianej liczby atakujących czołgów i bojowych wozów piechoty nieprzyjaciela przez odpowiednie współczynniki.

Sposób i kolejność wykonania zadań ogniowych. Ogniowe porażenie nieprzyjaciela podczas wykonywania poszczególnych zadań taktycznych /z wyjątkiem odparcia kontrataku nieprzyjaciela/ realizuje się zasadniczo w dwóch okresach: artyleryjskim przygotowaniu i wparciu^{x/}. Artyleryjskie przygotowanie^{xx/} wykonuje się zazwyczaj jedną /niekiedy dwoma/ silną nawałą ogniową połączoną z uderzeniem dywizjonu rakiet, wykonywanym rakietami z ładunkiem zwykłym. Czas trwania nawały ogniowej wynosi z zasady 10-15 minut. Jeżeli zadania artylerii muszą być wykonywane kolejno /dwoma nawałami/ czas artyleryjskiego przygotowania może być przedłużony do 20 minut. Wówczas w pierwszej nawały ogniowej, artyleria niszczy i obezwładnia: artyleryjskie środki napadu jądrowego, artylerię, moździerze, stanowiska dowodzenia i środki rozpoznania. W drugiej obezwładnia obiekty /cele/ będące przedmiotem bezpośredniego ataku /siła żywa i środki ogniowe/.

Czas trwania nawały ogniowej, poprzedzającej atak własnych wojsk, zależy od głębokości zasięgu skutecznego ognia środków przeciwpancernych nieprzyjaciela do atakujących czołgów i bojowych wozów piechoty oraz technicznego reżimu ognia artylerii.

W celu obliczenia czasu trwania nawały ogniowej należy:

1. Na podstawie analizy terenu określić odległość rubieży zasięgu ognia środków przeciwpancernych nieprzyjaciela od przedniego skraju jego obrony.

2. Stosownie do sposobu przejścia wojsk do ataku /w szyku piechoty lub na BWP/ określić tempo podejścia i rozwijania w przedziale strefy zasięgu ognia środków przeciwpancernych nieprzyjaciela.

3. Obliczyć czas niezbędny atakującym pododdziałom na podejście do rubieży bezpiecznego oddalenia od wybuchów pocisków własnej artylerii.

4. Na podstawie technicznego reżimu ognia /tabela B/ określić czas niezbędny na wystrzelenie określonej liczby pocisków przez zaangażowane działa.

x/ Podczas forsowania przeszkody wodnej, po planowym przygotowaniu w okresie podejścia wojsk z głębi, z zasady prowadzi się artyleryjskie zabezpieczenie podejścia.

xx/ Podczas forsowania przeszkody wodnej, po przygotowaniu w ograniczonym czasie lub po planowym przygotowaniu, ilość nawał ogniowych i czas trwania artyleryjskiego przygotowania forsowania i ataku będzie zazwyczaj taki sam, jak podczas przełamania.

5. Ustalić czas trwania nawały ogniowej, przyjmując czas więkzezy z przeprowadzonych obliczeń /w punktach 3 i 4/.

Artyleryjskie wsparcie realizuje się najczęściej metodą ześrodkowań ognia i ogniem do pojedynczych celów. Natomiast podczas forsowania przeszkody wodnej po planowym /w ograniczonym czasie/ przygotowaniu, artyleryjskie wsparcie forsowania i ataku będzie z zasady prowadzone eilniejszymi metodami.

Planując działalność artylerii na okres ogniowego porażenia nieprzyjaciela podczas forsowania przeszkód wodnych uwzględnia się specyficzne cechy jakie występują przy obliczaniu parametrów artyleryjskiego przygotowania forsowania i ataku. Podczas określania czasu trwania tego okresu, oprócz czasu niezbędnego na wykonanie zadań ogniowych przez artylerię należy również uwzględnić czas rozwinięcia wojsk przed przeszkodą wodną. Artyleryjskie przygotowanie forsowania i ataku powinno zaczynać się nie później, niż gdy wojska pierwszego rzutu rozpoczną podjęcie z rejonów załadowania na środki desantowo-przepławowe i rejonów hermetyzacji czołgów. Czas zakończenia artyleryjskiego przygotowania forsowania i ataku wyznacza się natomiast na początku forsowania - godziny "G" - to jest czasu wyjścia pierwszorzutowych pododdziałów na lustro wody /odbicia od brzegu/, a podczas forsowania wąskich przeszkód wodnych - osiągnięcie rubieży wyjściowej do forsowania. Podczas forsowania szerokich przeszkód wodnych ogniowe przygotowanie forsowania i ataku może kończyć się później - po osiągnięciu przez czołowe pododdziały określonej rubieży na przeszkodzie wodnej lub na przeciwległym brzegu, w przypadku jeżeli przedni skraj obrony nieprzyjaciela jest znacznie oddalony od lustra wody.

Skład bojowy artylerii. Do wykonania przewidywanych zadań taktycznych, angażuje się w miarę możliwości całość, względnie większą część artylerii dywizji.

Na podstawie - określonego wcześniej - przewidywanego, największego zakresu jednocześnie wykonywanych zadań ogniowych /dla poszczególnych zadań taktycznych/ i wynikających z niego potrzeb w artylerii wyznacza się odpowiednio do stworzonego zgrupowania artylerii potrzebną liczbę pododdziałów /dywizjonów/ artylerii ze składu dywizyjnej grupy artylerii i z artylerii pułków pierwszego rzutu. Ponadto podczas wyznaczania składu bojowego artylerii uwzględnia się prawdopodobny rejon rozmieszczenia celów oraz określa się dla wyznaczonej artylerii rejony stanowisk ogniowych.

W rezultacie określonego, przewidywanego zakresu zadań ogniowych,

sposobu i kolejności ich wykonania oraz ustalenia składu bojowego artylerii, przy jednoczesnej ocenie nieprzyjaciela i terenu w zakresie dotyczącym jego położenia podczas wykonania każdego z rozpatrywanych zadań taktycznych - wyznacza się rejony porażenia ogniowego ze wskazaniem rodzaju ognia i liczby angażowanej artylerii.

Orientacyjne zużycie amunicji określa się na podstawie przewidywanego zakresu zadań i wynikających z niego potrzeb w amunicji do wykonania planowanego zadania z uwzględnieniem innych zadań, wykonywanych przez artylerię w czasie walki w głębi, ustanowionym limitem zużycia amunicji na okres artyleryjskiego wsparcia nacierających wojsk w głębi oraz ilości amunicji wydzielonej do rezerwy dowódcy dywizji. Rezerwę amunicji tworzy się do wykonania nieplanowanych zadań, a jej wielkość wynosi około 10% przydzielonego dywizji limitu amunicji.

Do wykonania zadań ogniowych, na podstawie decyzji dowódców oddziałów i pododdziałów, wydziela się 30-40% amunicji, wyznaczonej na okres artyleryjskiego wsparcia nacierających wojsk w głębi obrony nieprzyjaciela.

Podczas planowania podziału amunicji artyleryjskiej na zadania, kolejność czynności jest następująca:

1. Określa się ogólny /przewidywany/ zakres zadań ogniowych do wykonania każdego zadania taktycznego.

2. Posługując się normami operacyjno-taktycznych potrzeb - tabela 2 - z uwzględnieniem wymaganego /założonego/ stopnia porażenia poszczególnych obiektów /celów/, oblicza się potrzeby w amunicji do wykonania każdego zadania taktycznego.

3. Oblicza się ogólną liczbę pocisków w jednolitych pociskach obliczeniowych /w sztukach/, wydzielonych na okres artyleryjskiego wsparcia nacierających wojsk w głębi obrony nieprzyjaciela.

4. Ustala się wielkość rezerwy amunicji oraz wydziela się amunicję do wykonania zadań według decyzji dowódców oddziałów i pododdziałów^{x/}.

5. Odejmując z wydzielonego limitu amunicji na okres wsparcia w głębi obrony amunicję ustaloną poprzednio /punkt 4/, otrzyma się zużycie amunicji do wykonania zadań taktycznych.

6. Dokonuje się podziału określonej /w punkcie 5/ amunicji proporcjonalnie do potrzeb w amunicji na wykonanie każdego zadania taktycznego. W ten sposób określa się orientacyjny podział amunicji na zadania.

x/ Jeżeli artyleria dywizji ma określone konkretne zadania do wykonania według planu armii, to do ich wykonania należy również przewidzieć orientacyjne zużycie amunicji.

Bezpośrednio przed wykonaniem każdego z planowanych zadań taktycznych w okresie przygotowawczym do natarcia, szefostwo artylerii określa /udokładnia/:

- zakres zadań ogniowych;
- skład bojowy artylerii do wykonania zadań;
- zużycie amunicji do wykonania zadania taktycznego;
- stopień porażenia poszczególnych obiektów /celów/;
- podział zadań ogniowych między wykonawców.

Udokładnienie zakresu zadań ogniowych do każdego z wykonywanych zadań taktycznych następuje w oparciu o dane z rozpoznania nieprzyjaciela i skonkretyzowaną decyzję dowódcy dywizji, dotyczącą realizacji rozpatrywanego zadania taktycznego.

Zakres jednocześnie wykonywanych zadań ogniowych określa się stosownie do ilości artylerii, która w konkretnej sytuacji może być zaangażowana do wykonania zadań ogniowych.

Skład bojowy angażowanej artylerii określa się stosownie do jej aktualnego położenia, wykonywanych zadań i rozmieszczenia rejonu porażenia ogniowego nieprzyjaciela w pasie natarcia dywizji.

Zużycie amunicji do wykonania zadania taktycznego ustala się odpowiednio do wcześniej obliczonego zużycia, posiadanej ilości amunicji w oddziałach /pododdziałach/ artylerii i zakresu zadań, które artyleria ma jeszcze do wykonania w okresie artyleryjskiego wsparcia nacierających wojsk w głębi obrony nieprzyjaciela. Jeżeli w czasie wykonywania zadania taktycznego przewiduje się wykonanie artyleryjskiego przygotowania i wsparcia, to amunicję wydzieloną na wykonanie zadania taktycznego należy podzielić na te okresy.

W zależności od rodzajów obiektów /celów/ i stopnia ich ukrycia, stopień porażenia konkretnych obiektów ustala się mniejszy od tabelarycznego /tabela 2/. W celu ustalenia stopnia porażenia /gęstość obzwardnienia/ celów należy:

1. Obliczyć ogólną liczbę pocisków w jednolitych pociskach obliczeniowych /w sztukach/ przewidzianą do wykonania zadania taktycznego.
2. Ustalić stopień porażenia pojedynczych celów i obliczyć niezbędną liczbę pocisków do ich porażenia.
3. Określić liczbę pozostałych pocisków artyleryjskich.
4. Obliczyć potrzeby w amunicji do porażenia celów grupowych przy tabelarycznym stopniu porażenia /z pełną normą/.
5. Podzielić pozostałą ilość amunicji przez obliczone potrzeby przy tabelarycznym stopniu porażenia, a uzyskany wynik określa gęstość obzwardnienia celów grupowych.

Jeżeli określona w ten sposób gęstość obezwładnienia celów grupowych okazała się zbyt niska^{x/}, to poprzez zmniejszenie gęstości obezwładnienia celów pojedynczych, względnie zmniejszenia zakresu zadań ogniowych lub powiększenia kosztem rezerwy ilości amunicji na zadanie taktyczne należy doprowadzić gęstość obezwładnienia celów grupowych do wymaganej /możliwej do przyjęcia/ podczas realizacji konkretnego zadania taktycznego.

Podział zadań ogniowych między angażowane grupy artylerii według zasad odnoszących się do artyleryjskiego przygotowania ataku.

Ponadto podczas odparcia kontrataku nieprzyjaciela określa się potrzeby w środkach przeciwpancernych do zwalczania czołgów i bojowych wozów piechoty. Obliczeń dokonuje się z zastosowaniem współczynników skuteczności poszczególnych angażowanych środków. W skład angażowanych środków przeciwpancernych z zasady włącza się: wszystkie artyleryjskie środki przeciwpancerne pułku /pułków/ odpierającego kontratak, odwód przeciwpancerny dywizji i środki przeciwpancerne wzmocnienia dywizji.

4.4. Przykład obliczeń podczas planowania udziału dywizjonu rakiet taktycznych i artylerii dywizji w ogniowym porażeniu nieprzyjaciela

4.4.1. Założenie do przykładu

1. 5 A przechodzi do operacji zaczepnej z zadaniem: we współdziałaniu z 3 A rozbić 1 KA /RFN/. Ugrupowanie operacyjne 5 A w dwa rzuty. W pierwszym rzucie na głównym kierunku uderzenia 8 i 15 DZ, na drugim kierunku uderzenia 6 DZ. W drugim rzucie 10 DZ i 20 DPanc.

2. 6 DZ z 5 ABAA przechodzi do działań zaczepnych na oddzielnym kierunku operacyjnym 5 A z zadaniem rozbicia 31 BZ i odwodu 11 DZ oraz osłony od północy głównego zgrupowania uderzeniowego armii.

Dywizję wspiera:

- LMB - wysiłkiem dwóch pułkowylotów, z tego jednym pułkowylotem w ogniowym zabezpieczeniu podejścia, dwoma eskadrowylotami w ogniowym przygotowaniu ataku i jednym eskadrowylotem podczas natarcia w głębi obrony nieprzyjaciela;

- 5 plwl - wysiłkiem trzech eskadrowylotów, z tego dwoma eskadrowylotami w ogniowym przygotowaniu ataku i jednym podczas natarcia w głębi obrony nieprzyjaciela;

- artyleria 4 DZmot /AR/ na zasieg sprzętu. Skład bojowy:

x/ Gęstość obezwładnienia celów grupowych w okresie artyleryjskiego wsparcia nacierających wojsk w głębi obrony nieprzyjaciela, ustala się w granicach 1/5 - 1/2 normy.

- DGA-4 - 3 dywizjony 152 HA /45 dział/, 4 dar /16 wyrzutni/;
- PGA-2 - 3 dywizjony 122 HS /48 dział/ i dwie baterie moździerzy 120 M /8 moździerzy/;
- 4 drt - wykonuje dwa uderzenia grupowe /każde czterema rakietami zwykłymi/ wg planu dowódcy 6 DZ.

3. Na dzień walki 6 DZ przydziela się:

- 12 rakiet zwykłych;
- amunicji artyleryjskiej /artyleria organiczna i przydzielona/ dla artylerii:

- gwintowanej	- 2,9 jo
- raketowej	- 2,0 jo
- moździerzy	- 2,3 jo
- przeciwpancernej	- 1,5 jo
- ppk	- 2,0 jo
- amunicji artyleryjskiej dla artylerii 4 DZmot /AR/, w tym dla artylerii:

- gwintowanej	- 2,1 jo
- raketowej	- 1,3 jo
- moździerzy	- 1,1 jo

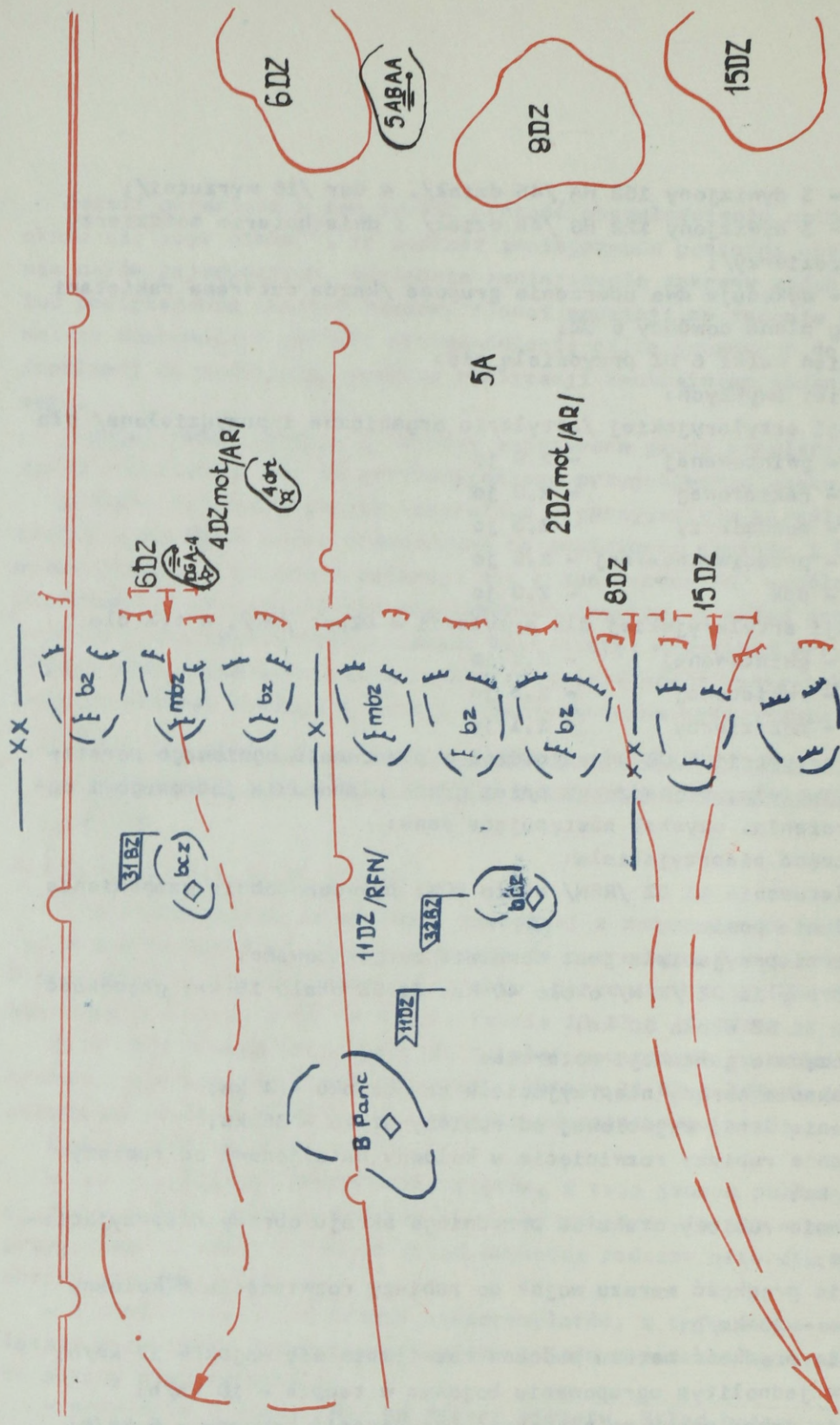
4. Szef artylerii 6 DZ uczestnicząc w planowaniu ogniowego porażenia nieprzyjaciela, prowadzonym przez grupę planowania jądrowego i ogniowego porażenia, uzyskał następujące dane:

a/ dotyczące nieprzyjaciela:

- ukończenie 11 DZ /RFN/ około 80%; prawdopodobnie wzmocnienia w artylerii nie posiada;
- obrona nieprzyjaciela jest doraźnie zorganizowana;
- pas obrony 11 DZ /RFN/ około 40 km; 31 BZ około 18 km; głębokość ugrupowania 31 BZ około 10 km;

b/ dotyczące organizacji natarcia:

- przełamanie obrony nieprzyjaciela na odcinku - 4 km;
- oddalenie linii wyjściowej od rubieży ataku - 36 km;
- oddalenie rubieży rozwinięcia w kolumny batalionowe od rubieży ataku - 12 km;
- oddalenie rubieży ataku od przedniego skraju obrony nieprzyjaciela - 0,8 km;
- średnia prędkość marszu wojsk do rubieży rozwinięcia w kolumny batalionowe - 25 km/h;
- średnia prędkość marszu podczas rozwijania się wojsk - 17 km/h;
- atak w jednolitym ugrupowaniu bojowym w tempie - 10 km/h;
- średnie tempo ataku na głębokość ugrupowania brygady - 6 km/h;
- zasięg ognia środków przeciwpancernych nieprzyjaciela - 3 km;



Rys.13. Przyjęte do przykładu położenie wojsk stron

c/ dotyczące organizacji ogniowego porażenia nieprzyjaciela:

- stopień porażenia ogniowego nieprzyjaciela podczas przełamania obrony - 1,0; podczas realizacji zadań taktycznych dywizji w czwartym okresie działalności ogniowej - 0,4-0,6;
- ogólny zakres zadań ogniowych i ustalony zakres zadań dla dywizjonu rakiet taktycznych i artylerii 6 DZ /tabela 27/;
- udział lotnictwa w realizacji zadań ogniowego porażenia nieprzyjaciela wynosi około 30%;
- uderzenia lotnictwa: w ogniowym zabezpieczeniu podejścia - 15 minut, w ogniowym przygotowaniu ataku - 10 minut;
- rozpoczęcie ogniowego zabezpieczenia podejścia - równocześnie z przekroczeniem linii wyjściowej przez oddziały pierwszego rzutu;
- artyleryjskie wsparcie ataku na głębokość ugrupowania brygady, w tym:
 - na głębokość ugrupowania bp pierwszego rzutu - podwójna KZO;
 - między pozycjami - ześrodkowania ognia i ogień do celów pojedynczych;
 - na pozycji odwodów brygady - pojedyncze KZO.

4.4.2. Planowanie udziału dywizjonu rakiet taktycznych i artylerii dywizji w ogniowym porażeniu podczas przełamania obrony nieprzyjaciela

Kalkulacje, dotyczące planowania udziału dywizjonu rakiet taktycznych i artylerii w ogniowym porażeniu nieprzyjaciela w okresie artyleryjskiego zabezpieczenia podejścia i artyleryjskiego przygotowania ataku, zostały przedstawione w tabelach 28-41.

Określając zakres zadań ogniowych dywizjonu rakiet taktycznych i artylerii w tych okresach, przyjęto zgodnie z ogólnymi zasadami następujące ustalenia:

- około 30% baterii artyleryjskich środków napadu jądrowego i artylerii nieprzyjaciela będzie rażonych w artyleryjskim zabezpieczeniu podejścia, pozostałe w dwóch kolejnych okresach;

- pozostałe cele przewidziane do zwalczania w artyleryjskim zabezpieczeniu podejścia /stanowiska dowodzenia, środki rozpoznania itp./ stanowią około 15% zakresu zadań celów II, III i IV grupy^{x/};

- łącząc obiekty /cele/ ogniowego porażenia w grupy, uwzględniono ogólną koncepcję ogniowego porażenia nieprzyjaciela /liczbę nawal ogniowych, czas wykonania uderzeń przez lotnictwo^{xx/}, a także prawdopo-

x/ Zakres zadań wyrażony w liczbie pocisków niezbędnych do ich porażenia.

xx/ Uderzenie lotnictwa po nawale ogniowej do celów II kolejności rażenia.

dobny sposób oddziaływania nieprzyjaciela na podchodzące wojska.

Z zakresu zadań ogniowych - tabela 29 - wynika, że na pierwsze dwa okresy ogniowego porażenia potrzeby wyrażone w jednolitych obliczeniowych środkach ogniowych i jednolitych pociskach obliczeniowych wynoszą:

- w artylerii:

- na okres artyleryjskiego zabezpieczenia podejścia - 92 działa;
- na okres artyleryjskiego przygotowania ataku - 309 dział, w tym:
grupa rozpoznawczo-ogniowa /GRO/ - 36 dział;

- w amunicji:

- na okres artyleryjskiego zabezpieczenia podejścia - 3830 pocisków;
- na okres artyleryjskiego przygotowania ataku - 17 460 pocisków.

Analiza możliwości zaangażowania artylerii do wykonania zadań w ogniowym przygotowaniu ataku wykazuje, że istnieje możliwość użycia 315 jednolitych obliczeniowych środków ogniowych - tabela 30 - co w pełni stwarza warunki wykonania określonego zakresu zadań.

Do zwalczania baterii artyleryjskich środków napadu jądrowego i artylerii nieprzyjaciela wyznaczono grupę rozpoznawczo-ogniową /GRO/. Skład GRO /2 dywizjony - 35 dział/ - tabela 30 - ustalono na podstawie największych potrzeb do kolejnego /w miarę wykrycia/ wykonania przewidzianego zakresu zadań w tej grupie celów. Artylerii wchodzącej w skład GRO, nie angażuje się do wykonania innych zadań.

Wynika z tego, że do porażenia celów II, III i IV grupy można zaangażować 280 jednolitych obliczeniowych środków ogniowych /315 JOŚO - 35 JOŚO = 280 JOŚO/, to jest o 7 dział więcej niż wynoszą określone potrzeby /tabela 24/.

Kalkulacje dotyczące określenia czasu trwania artyleryjskiego /ogniowego/ zabezpieczenia podejścia oraz artyleryjskiego /ogniowego/ przygotowania ataku zawierają tabele 31 i 36. Określając czas trwania poszczególnych okresów działalności ogniowej oraz terminy ich rozpoczęcia i zakończenia w stosunku do godziny "G", uwzględniono czynnik taktyczny, to jest czas niezbędny na marsz i rozwinięcie wojsk. W rozpatrywanym przykładzie wynosi on:

- czas marszu: $\frac{24 \text{ km}}{25 \text{ km/h}} \times 60 \text{ minut} = 58 \text{ minut};$
- czas rozwinięcia: $\frac{12 \text{ km}}{17 \text{ km/h}} \times 60 \text{ minut} = 43 \text{ minuty};$
- czas podejścia od rubieży ataku do przedniego skraju obrony nieprzyjaciela: $\frac{0,8 \text{ km}}{10 \text{ km/h}} \cdot 60 \text{ minut} = 5 \text{ minut};$
- w sumie 106 minut /58 min. + 43 min. + 5 min. = 106 min./.

Ponieważ czas rozpoczęcia ogniowego zabezpieczenia podejścia następuje równocześnie z rozpoczęciem marszu przez oddziały pierwszego rzutu - działalność ogniową należy rozpocząć w "G" - 106 minut, czyli w "G" - 1 h 46'. Natomiast czas rozpoczęcia ogniowego przygotowania ataku nie będzie pokrywał się z czasem osiągnięcia przez wojska rubieży rozwinięcia w kolumny batalionowe, ponieważ wojska osiągną tę rubież w "G" - 0,48 /5 minut + 43 minuty/, a czas niezbędny na wykonanie zadań ogniowych wynosi 56 minut - tabela 31. Zakładając, że czas zakończenia ogniowego przygotowania ataku będzie pokrywał się z czasem osiągnięcia przez wojska rubieży ataku - działalność ogniową w tym okresie należy rozpocząć w "G" - 0,61 /5 minut + 56 minut = 61 minut/. Czas trwania ogniowego zabezpieczenia podejścia będzie w związku z tym wynosił 45 minut /106 minut - 61 minut = 45 minut/.

Określając czas trwania nawał ogniowych w ogniowym zabezpieczeniu podejścia, stosowano się do zasady zwalczania celów każdej z grup - jedną nawałą ogniową przy współczynniku zaangażowania artylerii $K_z = 1,0^x$.

Określając czas trwania nawał ogniowych i układ ogniowego przygotowania ataku, kierowano się zasadami dotyczącymi maksymalnego i minimalnego czasu trwania nawał ogniowych, konieczności prowadzenia dozoru ognia do obiektów bezpośredniego ataku w ostatniej nawałce ogniowej. Obliczenia dotyczące określenia czasu trwania nawał ogniowych i układu dwóch pierwszych okresów działalności ogniowej przedstawione są w tabelach 32 i 33 oraz 37, 38, 39.

Kalkulacje dotyczące możliwości ogniowych artylerii angażowanej do wykonania zadań /grup artylerii/ w ogniowym zabezpieczeniu podejścia i ogniowym przygotowaniu ataku zawarte są w tabelach 34 i 40. Na ich podstawie dokonano podziału zadań ogniowych - tabele 35 i 41.

Ostateczne wyniki kalkulacji zostały przedstawione w grafiku układu ogniowego zabezpieczenia podejścia i ogniowego przygotowania ataku - rysunki 15 i 16.

Sposób określenia potrzeb w artylerii i amunicji w okresie artyleryjskiego wsparcia ataku przedstawia tabela 42. Z kalkulacji wynika, że angażowana w okresie ogniowego przygotowania ataku - liczba dział, pozwalająca na zrealizowanie zadań w artyleryjskim wsparciu ataku ustalonymi /połączonymi/ metodami. Maksymalne potrzeby w artylerii podczas przełamania pierwszej pozycji obrony /metoda - podwójne KZO/ wynoszą 17 dywizyj / Czas trwania nawał ogniowych odpowiada rożimowi ognia.

zjonów artylerii^{x/} to jest 248 dział wyrażonych w jednolitych obliczeniowych środkach ogniowych; między pozycjami wynoszą 12 dywizjonów artylerii, to jest 173 jednolite obliczeniowe środki ogniowe; podczas przełamania drugiej pozycji obrony /metoda - pojedyncze KZO/ wynoszą 11 dywizjonów artylerii, to jest 148 jednolitych obliczeniowych środków ogniowych.

Dysponowane przez 6 DZ na odcinku przełamania 315 jednolitymi obliczeniowymi środkami ogniowymi, zapewnia- po zrealizowaniu przez artylerię zadań związanych z przełamaniem pierwszej pozycji - wykonanie manewru częścią artylerii /około 1/2 składu bojowego artylerii organicznej i przydzielonej/ w celu zachowania ciągłości wsparcia wojsk w głębi obrony nieprzyjaciela.

Końcowe wyniki kalkulacji działalności ogniowej artylerii w trzech kolejnych okresach ogniowego porażenia nieprzyjaciela zawarto w tabeli uderzeń dywizjonu rakiet taktycznych i artylerii 6 DZ w natarciu - tabela 46.

x/ łączne potrzeby w artylerii do wykonania podwójnych KZO i innych zadań.

Zakres zadań ogniowych 6 DZ na okres OZP i OPA

Wyszczególnienie celów	Ogólna liczba celów		Stopień porażenia		Poraża się w:				OP		Numery obiektów / celów / porażonych przez drt i artylerię
	na celów do	porażenia	Tabela celów	Lotnictwo	drt	artyleria	Tabela celów	Lotnictwo	drt	artyleria	
1. CELE I KOLEJNOŚCI											
I GRUPA											
- baterie "Hawk"	2	50	1	1	-	1	1	-	-	-	170
- baterie 203 mm HS	1	60	1	-	-	1	-	-	-	-	173-175
- baterie 155 mm HS	3	60	1	-	-	1	-	-	-	-	
II GRUPA											
- baterie 155 mm FH	3	40	3	3	-	-	2	-	-	-	185-186
- plutony 120 mm MS	2	40	-	-	-	-	-	-	-	-	
III GRUPA											
- ppo kp I rzutu x/	5	40	-	-	-	-	5	-	-	-	101-105
- ppo kp II rzutu	3	40	-	-	-	-	3	-	-	-	110-112
- ppo na skrzydłach	2	40	-	-	-	-	2	-	-	-	100, 106
- WSD 11 DZ	1	50	1	1	-	-	-	-	-	-	131
- WSD 31 BZ	1	50	1	-	-	-	-	-	-	-	132
- SD 31 BZ	1	50	1	-	-	-	-	-	-	-	133-134
- SD batalionu	2	50	-	-	-	-	-	-	-	-	
- pl. śmigłowców ppanc	2	70	2	2	-	-	-	-	-	-	140-143
- st./lok. artylerii	4	70	2	2	-	-	-	-	-	-	145-146
- st. zakłóceń WRE	2	40	2	-	-	-	-	-	-	-	
- cele pojedyncze:											
- opancerzone	1	70	-	-	-	-	-	-	-	-	107
- nieopancerzone	1	50	-	-	-	-	-	-	-	-	108
IV GRUPA											
- pl. art. plot "Gepart"	4	50	2	-	1	1	2	-	-	-	110, 150-152
- pl. ppanc w rej. zdroj.	2	70	-	-	-	-	-	-	-	-	155-156
- kcz II rzutu 31 BZ	3	30	-	-	-	-	3	2	1	-	1112
- cele pojedyncze:											
- opancerzone	1	70	-	-	-	-	-	-	-	-	113
- nieopancerzone	1	50	-	-	-	-	-	-	-	-	114
- opancerzone	1	70	-	-	-	-	-	-	-	-	
- nieopancerzone	1	50	-	-	-	-	-	-	-	-	
Ogółem:	47		17	7	1	9	30	3	1	26	

x/ plutonowe punkty oporu o wymiarach 300x200 / 6 ha/

Tabela 28

Skład bojowy artylerii 6 DZ

	Kalibry i liczba dział										Razem dział dy- onów		
	120 mm M	122 mm HS	122 mm A	122 mm H	152 mm HS	152 mm HA	152 mm HS	152 mm HA	BM=21 0,95				
Skład bojowy, artylerii	0,85	0,7	0,7	1,0	1,0	1,0	1,0						
Artyleria organiczna	$\frac{36}{25}$			18								$\frac{55}{43}$	3
6 dar												$\frac{18}{17}$	1
dywizyjony 16,17,18 pz		$\frac{54}{38}$										$\frac{54}{38}$	3
baterie moź- dzierzy pz	$\frac{54}{46}$											$\frac{54}{46}$	3
Artyleria przydzie- lona			$\frac{18}{15}$		18		36					$\frac{90}{86}$	5
Artyleria wsparcia							45					$\frac{61}{60}$	4
PGA=2		$\frac{48}{34}$										$\frac{48}{34}$	3
baterie moź- dzierzy 2 pz	$\frac{8}{6}$											$\frac{8}{6}$	-
Razem:	$\frac{62}{52}$	$\frac{138}{97}$	$\frac{18}{15}$	18	18	18	81		$\frac{52}{49}$			$\frac{387}{330}$	22

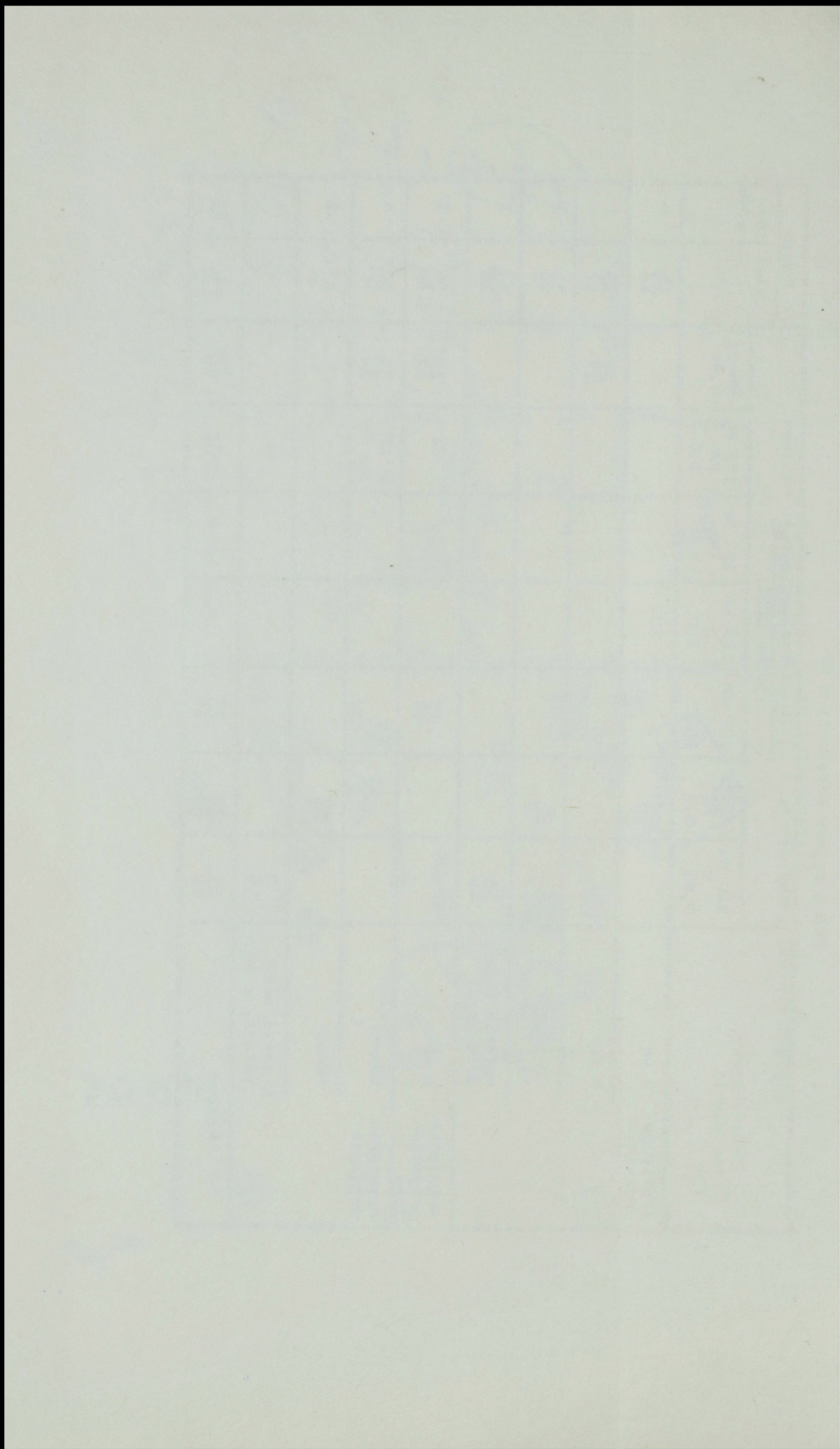


Tabela 30

Skład bojowy artylerii 6 DZ

angazowany do wykonania artyleryjskiego zabezpieczenia podejścia, artyleryjskiego przygotowania i wsparcia ataku oraz zużycie amunicji na artyleryjskie zabezpieczenie podejścia i artyleryjskie przygotowanie ataku

Skład bojowy artylerii		Kalibry i liczba dział								Rozm. dział	Rozm. dywizyjony	pocisków / tys. szt. /
		120 M	122 HS	122 A	152 H	152 HS	152 HA	81-21	dział			
Artyleria organiczna	6 pō		36		18					54	3	
	6 dar							18		18	1	
	dywizyjony 16,17,18 pr		54							54	3	
	baterie moździerz z bp 16,17,18 pz	36								36	2	
Artyleria przydzielona	5 ABAA			18		18	36	18		90	5	
	DGA-4						45	16		61	4	
Artyleria wsparcia /art. /4 DFZot/	PGA-2		48							48	3	
	baterie moździerz z 2 pznót	8								8		
RAZEM:	liczba dział w kalibrach	44 37	138 97	18 15	18	18	81	52 49	369 315	20,5 17,5		
	liczba w 3050											
Angażuje się dział do GRO						18		18 17	36 35		2	
Angażuje się dział do APA		44 37	138 97	18 15	18		81	34 32	333 280	18,5 15,5		
Ustalone zużycie pocisków do wykonania APA /w IPO/		63 /17460 : 280/										17460
Ustalone zużycie pocisków do wykonania APA /w kalibrach/		53	63	75	63		63	74				
Ogólne zużycie pocisków przez artylerię angażowaną do APA		2331 2331	8730 8111	1350 945	1134		5103	2520 2016				21168 17640
Angażuje się dział do AZP				18 15			45	34 32	97 92	6 6		
Ustalone zużycie pocisków do wykonania AZP /w IPO/		42 /3830 : 92/										3830
Ustalone zużycie pocisków do wykonania AZP /w kalibrach/				50			42	50				
Ogólne zużycie pocisków przez artylerię angażowaną do AZP				900 630			1890	1680 1344				4470 3864
Ogólna liczba dział, które mogą być użyte do wykonania artyleryjskiego wsparcia ataku metodą KZO		-	138 97	18 15	18		81	-	255 211	14		

Uwagi: 1. Do wykonania zadań w ogniowym zabezpieczeniu podejścia angażuje się skład bojowy DGA-4 /artyleria w styczności z nieprzyjacielem/ i ze składu DGA-5 - dwa dywizyjony /4/5 ABAA i 6 dar/.

Określenie
czasu trwania ogniowego zabezpieczenia podejścia

Wyszczególnienie	Wyniki obliczeń
1. Czas trwania artyleryjskiego zabezpieczenia podejścia na podstawie zakresu zadań i reżimu ognia	
- określone zużycie amunicji /szt./ tabela	3830
- liczba angażowanych dział /szt. JOŚO/	92
- średnie zużycie pocisków na działo /szt./	42
- czas trwania okresu /na podstawie średniego reżimu ognia przy $K_z = 1,0$ /	20 minut
2. Czas trwania ogniowego zabezpieczenia podejścia	
- czas wykonania zadań przez artylerię	20 minut
- czas wykonania zadań przez lotnictwo	15 minut
- czas trwania ogniowego zabezpieczenia podejścia	35 minut
3. Czas trwania ogniowego zabezpieczenia podejścia na podstawie podejścia wojsk	
- oddalenie rubieży rozwinięcia w kolumny batalionowe od linii wyjściowej /km/	24
- średnie tempo marszu wojsk /km/h/	25
- czas trwania podejścia wojsk	$\frac{24}{25} \cdot 60 = 58 \text{ min.}$
4. USTALONY CZAS TRWANIA OZP /po określeniu czasu trwania ogniowego przygotowania ataku/	45 minut /58-13 ^x /

x/ Różnica między czasem OPA określonym dla potrzeb wykonania zadań ogniowych i czynnika taktycznego /56 min. - 43 min. = 13 minut/

Tabela 32

Zużycie amunicji na nawały ogniowe
artyleryjskiego zabezpieczenia podejścia

Wyszczególnienie celów	Liczba celów	Gęstość obeszwiad.	NO		II NO	
			Zużycie pocisków do celów	gęstość obeszwiad.	Zużycie pocisków	gęstość obeszwiad.
WSD brygady	1		980	1,0	980	-
SD brygady	1		1230	1,0	1230	-
st.r/lok.artylarii	2		280	1,0	280	-
st.zakłóceń WRE	2		660	-	-	1,0
pl.art,plot "Gepard"	1	1,0 dla ustalonego stopnia porażenia	680	-	-	1,0
Razem:	Liczba pocisków		3830		2490	1340
	Procenty		100%		65%	35%

Tabela 33

Określenie czasu trwania nawał ogniowych
w artyleryjskim zabezpieczeniu podejścia

Grupy celów	Zużycie pocisków na NO	Zużycie pocisków w ciągu minuty	Czas prowadzenia ognia /minuty/
Cele porażone w pierwszej NO	2490	192	13
Cele porażone w drugiej NO	1340	192	7

Skład bojowy artylerii 6 DZ angażowanej do wykonania zadań w AZP
i ustalone zużycie amunicji do wykonania zadań

Skład angażowanej artylerii	Kaliber i rodzaj dział	Liczba dział baterii /0000/	Ustalone zużycie pocisków		na wszy- stkie działa
			na jed- no działo	na IPO/	
Z DGA-6: - 4/5 5 ABAA - 6 dar	122 mm A BM-21	15/2,5 17/2,8	42	630 714	1344
Razem:		32/5			1890
Z artylerii 4 DZmot: - DGA-4	152 mm HA BM-21	45/7,5 15/2,5	42	630	2520
Razem:		60/10			3864
OGÓLEM:		92/15	42		

Podział zadań ogniowych
na okres artyleryjskiego zabezpieczenia podejścia

Skład angażowanej artylerii	Liczba baterii	Zużycie pocisków / szt.		Rodzaj i numer celu	Podział zadań ogniowych na:		Rodzaj i numer celu	Moc / kV	Moc / kV	Ogółem pozosta
		I NO / 65%	II NO / 35%		Art. / 100%	Podst. / 100%				
Z DGA=6	5	1334	867	467	5	980	st, zakłóceń, nr 145	330	330	0
= 4/5 ABAA										
= 6 dar										
Razem:			867	467	5	980			330	+24
Z art. 4 DZmot	10	2520	1638	982	7	11230	st, zakłóceń, nr 146	330	330	0
= DGA=4										
Razem:			1638	882	3	280	pl, art, plot nr 152	680	680	0
Ogółem:	15	3854	2505	1349	10	1510		1010	1010	-128
					15	2490		1340	1340	+9

Określenia

czasu trwania artyleryjskiego i ogniowego przygotowania ataku oraz ostatniej naważy ogniowej na podstawie zakresu zadań, reżimu ognia oraz czasu podjęcia i rozwinięcia wojsk

Wyszczególnienie	Wyniki obliczeń
1. Czas trwania artyleryjskiego przygotowania ataku na podstawie zakresu zadań i reżimu ognia - potrzeby w anuncjacji do wykonania zadań /w szt. IPO/ - tabela - liczba zaangażowanych dział do wykonania zadań /w JOŚO/ - tabela - średnie zużycie pocisków na dzieło /w szt. IPO/ - wartość współczynnika zaangażowania K_z /na podstawie metody AWA/ - czas trwania okresu na podstawie reżimu ognia /w min./	17460 280 63 0,85 46
2. Czas trwania artyleryjskiego przygotowania ataku na podstawie czasu podjęcia i rozwinięcia wojsk - odległość rubieży rozwinięcia w kolumny batalionowe do rubieży ataku /w km/ - średnie tempo rozwinięcia wojsk /w km/h/ - czas trwania okresu na podstawie czasu podjęcia i rozwinięcia wojsk /w min./	12 17 $\frac{12}{17} \cdot 60 = 43$
3. Czas trwania artyleryjskiego przygotowania ataku	46 minut
4. Czas trwania ogniowego przygotowania ataku /czas wyk.zad.przez art. i lotn./	$46 + 10 = 56$ minut
5. Określenie czasu rozpoczęcia i zakończenia ogniowego przygotowania ataku - odległość od rubieży ataku do przedniego skraju obrony nieprzyjaciela /w m/ - tempo ataku na wozach bojowych /w m/min./ - czas niezbędny na podjęcie do przedniego skraju obrony nieprzyjaciela /w min./ - zakończenie ogniowego przygotowania ataku - początek ogniowego przygotowania ataku	800 $10 \text{ km/h} = 166 \text{ m/min.}$ 5 $G = 0,05$ $G = 0,61$
6. Określenie czasu trwania ostatniej naważy ogniowej do obiektów bezpośredniego ataku - średni zasięg środków przeciwpancernych nieprzyjaciela w konkretnych warunkach terenowych /w km/ - oddalenie rubieży ataku od przedniego skraju obrony nieprzyjaciela /w km/ - głębokość strefy oddziaływania środków przeciwpancernych nieprzyjaciela /w km/ - średnie tempo rozwinięcia wojsk /w km/h/ - minimalny czas trwania ostatniej naważy ogniowej /w min./	3 0,8 $2,2 / 3 = 0,8$ 17 $\frac{2,2}{17} \cdot 60 = 8$
7. Określenie czasu trwania osłaniającej naważy ogniowej do plutonów nozdzierzy - czas zakończenia ogniowego przygotowania ataku - czas trwania osłaniającej naważy ogniowej /w min./	$G = 0,05$ $9 / 2 + 5 + 2$

Określenie układu artyleryjskiego przygotowania ataku

Grupy celów	Zużycie na grupę celów /w szt./	Zużycie w celach grup /minuty	Czas porażenia celów /poc/min./	Liczba celów porażonych grup	Liczba celów do porażenia	Liczba celów do porażenia grup	Czas trwania nawał ogniowych					Zużycie amunicji w częściach normy	
							I NO	II NO	III NO	IV NO	V NO		
I Artyleryjskie środki napadu jezdrowego	600	38	16	2	7+9	5	0,4	0,1	0,1	0,1	0,1	9	0,4
II plutony noździerzy	11740	367	32	3	15+6+11	15	0,5	-	6	0,1	11	0,4	-
III Cele pierwszej kolejności	5120	367	14	2	9+5	-	-	9	0,6	-	5	0,4	-
IV Cele drugiej kolejności razom	16860	367	46	5	15	15	9	9	6	5	11	-	-
Razem cele III i IV grupy													

GRO w miarę wykrycia

Podział emunicji na nawały ogniowe artyleryjskiego przygotowania ataku

Wyszczególnienie celów	Liczba celów	I NO		II NO		III NO		IV NO		V NO	
		gęstość obalwka	zuzycie nienia pocisków	gęstość obalwka	zuzycie nienia pocisków	gęstość obalwka	zuzycie nienia pocisków	gęstość obalwka	zuzycie nienia pocisków	gęstość obalwka	zuzycie nienia pocisków
Plutony 122 mm MS	2	0,4	240	0,1	60	0,1	60	0,4	240	0,4	240
PP0 kp I rzutu	5	0,5	2100	0,1	420	0,1	420	0,4	1680	0,4	1680
PP0 kp II rzutu	3	0,5	1260	0,1	252	0,1	252	0,4	1008	0,4	1008
PP0 na skrzydłach	2	0,5	840	0,1	168	0,1	168	0,4	672	0,4	672
SD batalionu	2	0,4	360	0,2	180	0,2	180	0,4	360	0,4	360
St.r/lok art.	2	0,6	168	0,4	112	0,4	112				
Cele poj.opanc w I rz.	1	0,5	700	0,2	280	0,2	280	0,3	420	0,3	420
Cele poj.nieopanc. w I rz.	1	0,5	380	0,2	152	0,2	152	0,3	228	0,3	228
Pl.art.plot "Gepard"	2	-	-	1,0	1360	-	-	-	-	-	-
Pl.ppanc w rej. ześr.	2	-	-	0,6	960	-	-	0,4	640	-	-
Cele poj.opanc w II rz.	1	-	-	0,6	840	-	-	0,4	560	-	-
Cele poj.nieopanc. w II rz.	1	-	-	0,6	456	-	-	0,4	304	-	-
Razem	Liczba pocisków		6048		3676		1624		1504		4608
Procenty			34,6%		21,1%		9,3%		8,6%		26,4%

Tabela 39

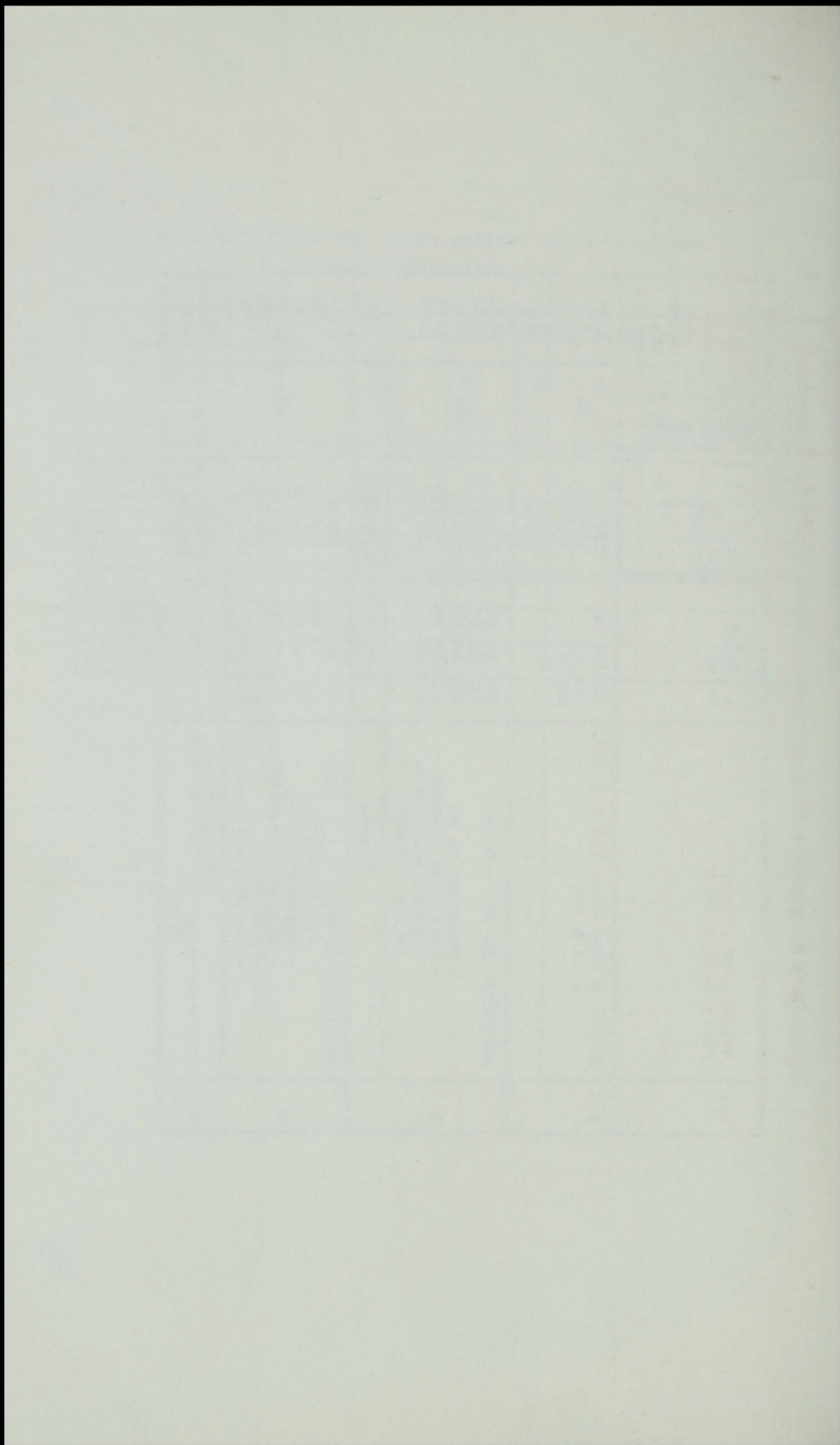
Podział pocisków na nawały ogniowe artyleryjskiego
przygotowania ataku

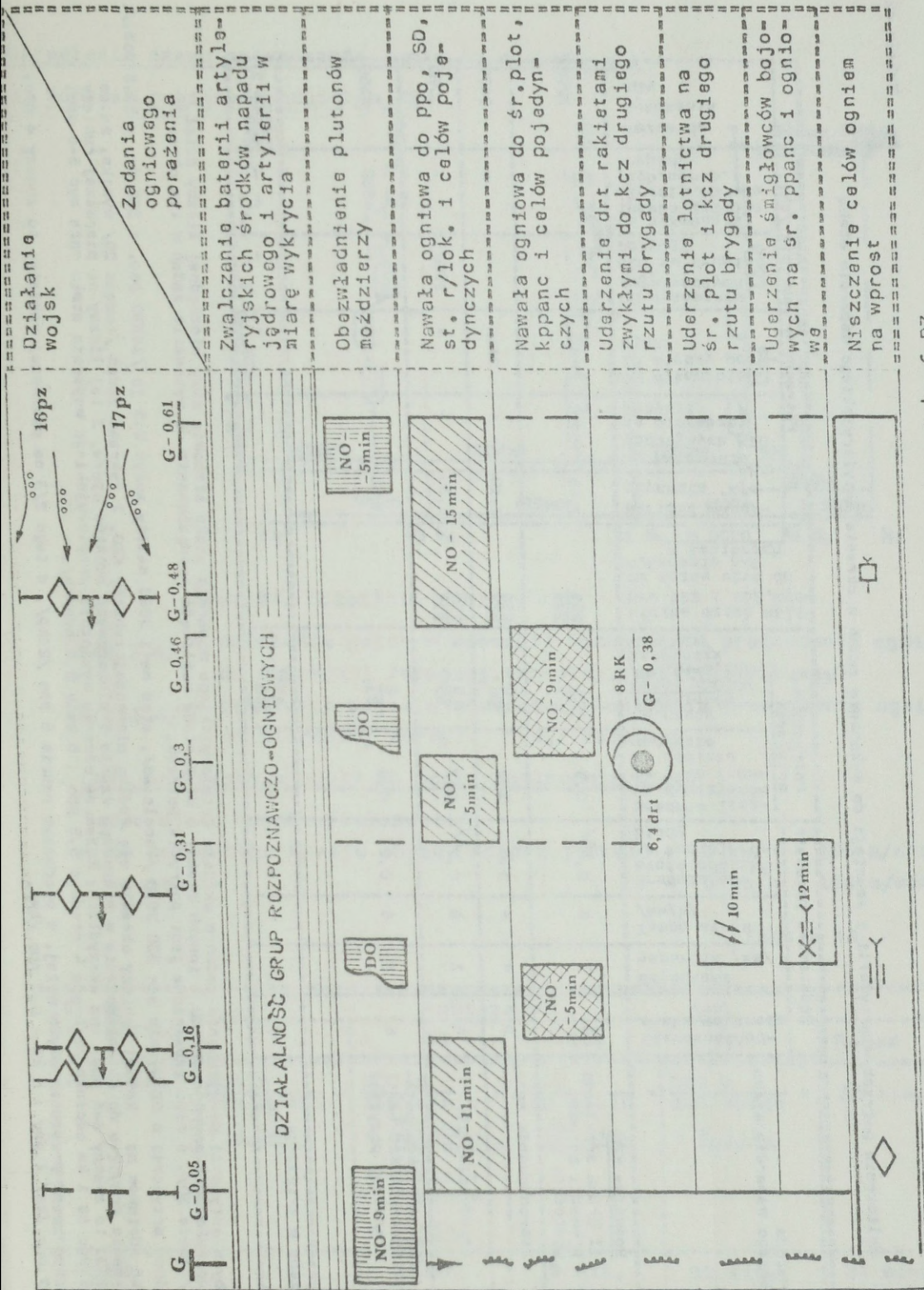
Zużycie pocisków	Kalibry sprzętu						
	120 mm M	122 mm HS	122 mm A	152 mm H	152 mm HA	152 mm HS	BM-21
Ustalono /tab. - w tym:	53	63	75	63	63	1	74
na I NO /34,6%/	18	22	26	22	22	1	26
na II NO /21,1%/	11	13	16	13	13	1	16
na III NO /9,3%/	5	6	7	6	6	1	7
na IV NO /8,6%/	5	5	6	5	5	1	6
na V NO /26,4%/	14	17	20	17	17	1	19

Tabela 40

Zgrupowanie artylerii 6 DZ i ustalone na okres APA zużycie amunicji

Lp.	Skład grup artylerii /artyleria pułków/	Kaliber i rodzaj dział	Liczba dział baterii /w JOSO/	Ustalone zużycie pocisków /IPO/ na jedno działo	na wszystkie działa
1	DGA-6: 5 ABAA /bez 1,2 i 5 da/ oraz 6 dar	152 mm HA 122 mm A BM-21	18/3 15/2,5 17/2,8	63	1134 945 1071
	Razem:		50/8		3150
2	ARTYLERIA 16 pz: - 6 pa	122 mm HS 152 mm H	25/4 18/3		1575 1134
	- dywizjon 16 pz	122 mm HS	13/2	63	819
	- artyleria 2 pzmot	122 mm HS	34/5,5		2142
	- baterie moździerzy	120 mm M	22/3,5		1386
	Razem:		112/18,5		7056
3	ARTYLERIA 17 pz: - 2/5 ABAA	152 mm HA 122 mm HS	18/3 12/2		1134 756
	- dywizjon 17 pz	122 mm HS	13/2,2		819
	- dywizjon 18 pz	152 mm HA	45/7,5	63	2835
	- artyleria 4 DZmot	BM-21	15/2,5		945
	- /DGA-4/ - bateria moździerzy	120 mm M	15/2,5		945
Razem:		118/20		7434	
	OGDLEM:		280/46,5		17640





Rys.16 Graficzny układ ogniowego przygotowania ataku 6 DZ

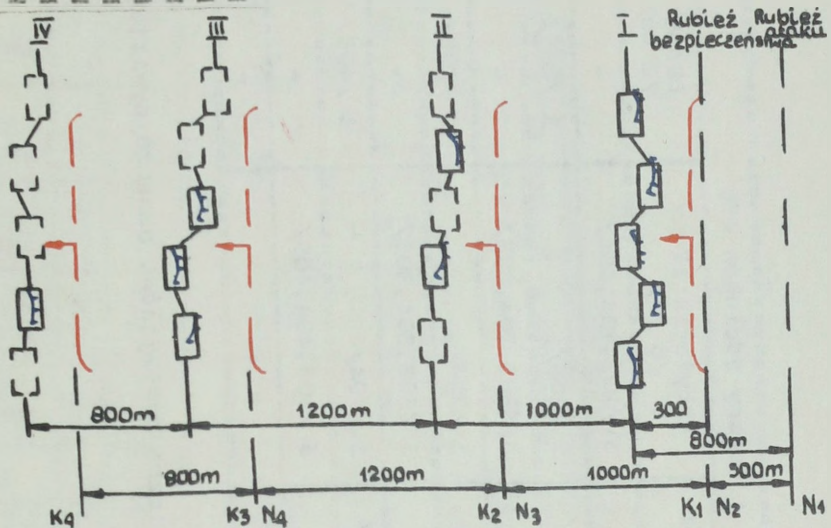
Obliczenie potrzeb w artylerii i amunicji do wykonania zadań w okresie artyleryjskiego wsparcia ataku

Metoda artyleryjskiego wsparcia ataku	Podstawowe parametry		Szerokość od- cinka wsparcia	Gęstość /km/	Tempo ataku /km/h/	Średnia gę- stość oddziałów na każdy ru- bież	Średnia liczb dział /1000/	Potrzeby w artylerii	Liczba dział kalib. 122 i 152, kr. w 1000	Liczba użytych do wykonania KZO w kalibrach 1000	Wartość współ- czynnika "k"	Do wykonania podległych KZO na pierwszej poziści	Do wykonania KZO między pozy- cjami	Potrzeby w amunicji /t/	Do wykonania KZO na drugiej poziści	Do wykonania innych zadań w grupie określonej na AWA	Razem do wykonania
	Podstawowe parametry artylerii	artylerii															
Pierwsza poziści	6	3	6	0,9	6	0,9	11 165	255 211	0,45	7290	-	-	-	-	-	-	7290
II grupa artylerii prowadzi ogień z gęstością 0,5	6	4	6	1,0	6	1,0	6 90	255 211	0,10	-	2400	-	-	-	-	-	2400
Między poziściami	6	3	6	0,7	6	0,7	5 65	255 211	0,30	-	-	3780	-	-	-	-	3780
Pojedyncze KZO	6	3	6	0,9	6	0,9	6 83	-	0,30	-	-	-	4860	-	-	-	4860
Inne zadania w okre- sach /Dla warunków poje- dynczych KZO na pierwszej poziści/ na AWAsie grup, ugrupow. brygad	-	-	-	-	-	-	17 248	-	-	-	-	-	-	-	-	-	18330 0,9 jo
Ogólne potrzeby w artylerii i amunicji	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

- Ogólne potrzeby w artylerii do wykonania zadań w okresie artyleryjskiego wsparcia ataku stanowią sumę niezbędnej liczby dział /dywizjonów/ do wykonania podległych KZO i innych zadań, 6 DZ posiada możliwość zaangażowania do wykonania zadań w tym okre- sie 315 JOŚO /tabela 30/, a więc zapewnione jest pokrycie potrzeb.
- Potencjał ogniowy artylerii 6 DZ wyraża się 330 JOŚO /tabela 28/, stąd na 1 JOŚO należy zużyć 0,9 jo /18330 poc., = 55,5 poc./.
- Średnią gęstość oddziałów na każdej rubieżi określa się według pierwszej rubieżi KZO. Z zakresu zadań /tabela 29/ wynika, że na odcinku przełaniania przyjęto do obezwładnienia w pierwszym rzucie 5 plutonowych punktów oporu, z tej liczby na pierwszej rubieżi będzie około 2/3, to znaczy 3-4 ppo na skrzydłach. Razem na odcinku wykonania artyleryjskiego wsparcia ataku może być 5-6 ppo, co stanowi 0,9 ppo na 1 km odcinka /5-6 ppo / średnio 5,5 ppo : 6 km = 0,9 ppo/km/.
- Obliczenia według zasad przedstawionych wyżej. W pierwszej rzucie 6 ppo /2 kp/, z tego 2/3 na pierwszej rubieżi, to znaczy 4 ppo, co stanowi 0,7 ppo /km/ 4 ppo : 6 km = 0,7 ppo /km/.

Określenie czasu prowadzenia ognia do rubieży KZO

A. Schemat rubieży i odcinków KZO



Rys.17. Położenie rubieży KZO

- N_{1/2,3,4/} - położenie wojsk w momencie rozpoczęcia prowadzenia ognia do pierwszej /drugiej, trzeciej, czwartej/ rubieży;
- K_{1/2,3,4/} - położenie wojsk w momencie zakończenia prowadzenia ognia do pierwszej /drugiej itd./ rubieży.

B. Czas prowadzenia ognia do poszczególnych rubieży

Tempo ataku wojsk: /założenie/

- do przedniego skraju obrony nieprzyjaciela - 10 km/h - 166 m/min.
- następnie - 6 km/h - 100 m/min.

Tabela 43

Grupy artylerii	Rubieże KZO				Razem
	I	II	III	IV	
Pierwsza	$\frac{500 \text{ m}}{166 \text{ m/min}} = 3 \text{ min.}$	$\frac{300 \text{ m}}{166 \text{ m/min}} + \frac{700 \text{ m}}{100 \text{ m/min}} = 2 \text{ min} + 7 \text{ min} = 9 \text{ min.}$	$\frac{1200 \text{ m}}{100 \text{ m/min}} = 12 \text{ min.}$	$\frac{800 \text{ m}}{100 \text{ m/min}} = 8 \text{ min.}$	32 min.
Druga	-	3 min.	9 min.	12 min.	24 min.

Podział odcinków podwójnych KZO

Grupy artylerii	Rubricze KZO	Nazwy /sygnały/	Czas prowadzenia ognia	Liczba i numery odcinków KZO Artyleria 16 pz /7 da/	Artyleria 17 pz /6 da/	DGA-6 /2 da/
1	I	"WILK"	3 min.	2 /101,102/ 3 /201,202,203/	3 /103,104,105/ 1 /204/	- 1 /205/
2	II			2 /201,202/	3 /203,204,205/	-
1	II	"ŻBIK"	9 min.	3 /301,302,303/	1 /304/	1 /305/
2	III			2 /301,302/	3 /303,304,305/	-
1	III	"LEW"	12 min.	3 /401,402,403/	1 /404/	1 /405/
2	IV			2 /401,402/	3 /403,404,405/	-
1	IV	"RYŚ"	8 min.	-	-	-
-	-					

Uwaga: Podana dla poszczególnych zgrupowań artylerii liczba dywizjonów, oznacza dywizjony kalibru 122 i 152 mm.

Obliczenie zużycia pocisków na działo do wykonania AWA

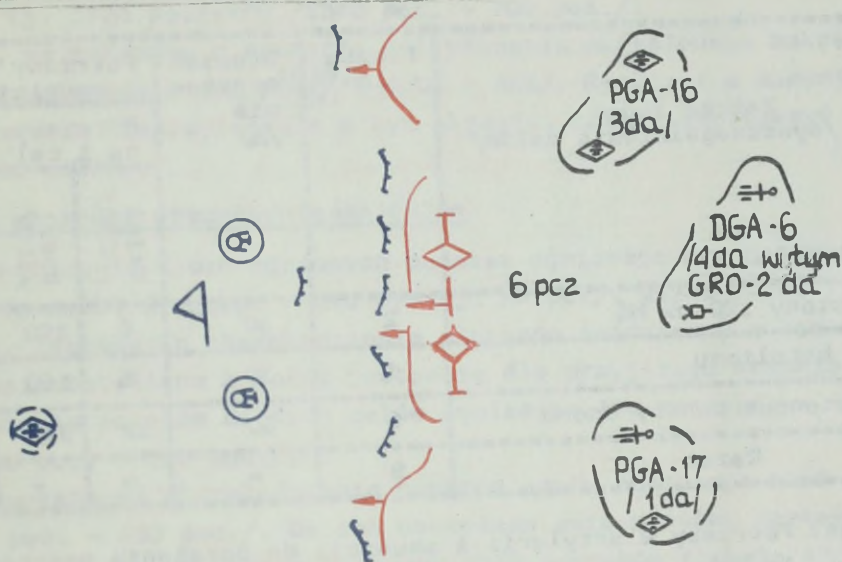
Ogólne zużycie pocisków na AWA	Zadania artylerii	Zużycie pocisków	Wg zadań	Angażula	Zadania	Grupy artylerii	Wartość	Zużycie pocisków według kalibrów					
								122 mm	152 mm	152 mm	120 mm		
18330	Wykonanie podwójnych KZO	7290	165	44	I grupa	1,40 1,33	84	62	62	-	-	-	-
	Zesrodkowania ognia	2400	90	27	II grupa	0,60 0,80	35	26	-	26	-	-	-
	Wykonanie pojedynczych KZO	3780	65	58		1,00 1,33	36	27	-	27	-	-	-
	Wykonanie innych zadań	4860	150	32	Pozostała artyleria	xx/	77	58	-	58	-	-	-
							33	32	32	32	40	27	

x/ W liczniku wartość współczynnika "K_r" dla kalibru 152 mm, w mianowniku dla kalibru 122 mm.

xx/ Zużycie pocisków dla poszczególnych kalibrów do wykonania innych zadań oblicza się według zasad omówionych w rozdziale 4 punkt 3.1 / 3.2/. Liczbę dział w poszczególnych kalibrach ustala się na podstawie składu bojowego artylerii dywizji /tabela 30/.



4.4.3. Planowanie udziału dywizjonu rakiet taktycznych i artylerii dywizji w ogniowym porażeniu nieprzyjaciela podczas wprowadzenia do walki drugiego rzutu dywizji



Rys.18. Przewidywany zakres zadań na odcinku wprowadzenia do walki 6 pcz /wariant/

Dane uzupełniające:

- 6 pcz wchodzi do walki z rubieży o szerokości - 4 km;
- rubież zasięgu środków przeciwpancernych nieprzyjaciela - 3 km;
- rubież bezpiecznego oddalenia od wybuchów własnej artylerii 200 m;
- tempo ataku - 300 m/min; /18 km/h/;
- artylerię samobieżną nieprzyjaciela zwalcza w miarę wykrycia grupa rozpoznawczo-ogniowa.

1. Obliczenie potrzeb w artylerii i amunicji do wykonania ogniowego przygotowania wprowadzenie do walki 6 pcz

Tabela 47

Zakres zadań /wyszczególnienie celów/	Liczba celów	Stopień porażenia %/	Potrzeby w artylerii i amunicji			
			Potrzeby na 1 cel		Potrzeby razem	
			dział /JOŚO/	poc. /IPO/	dział /JOŚO/	poc. /IPO/
Plutony 120 mm MS	2	30	6	160	12	320
SD batalionu	1	30	6	160	6	160
Plutonowe punkty oporu	6	30	12	540	72	3240
Razem:	9	-	-	-	90	3720

Uwaga: Potrzeby w artylerii i amunicji do porażenia poszczególnych celów zostały określone dla przyjętego stopnia porażenia - 30%.

2. Ocena składu bojowego artylerii i możliwości wykonania zadań

Z tabeli 46 wynika, że do wykonania zadań przewiduje się zaangażować łącznie sześć dywizjonów artylerii oraz GRO:

- z DGA-6 - 3 i 4/5 ABAA
- z PGA-16 - 6 pa
- z PGA-17 - dah 18 pz
- co stanowi - 33 JOŚO
- co stanowi - 43 JOŚO
- co stanowi - 12 JOŚO

Razem: 88 JOŚO

Dysponując 88 jednolitymi środkami ogniowymi, wykonanie przewidywanego zakresu zadań można realizować jedną nawałą ogniową.

3. Obliczenie liczby pocisków przewidzianej do wykonania zadań

Dokonany podział amunicji /tabela 46/ przewiduje na wykonanie zadań ogniowych związanych z wprowadzeniem do walki 6 pcz - 0,2 jo artylerii d'wizji.

6 DZ dysponuje 230 JOŚO /tabela 28/, z tego w GRO - 35 JOŚO, czyli do wykonania pozostałych zadań: $230 - 35 = 195$ JOŚO.

Zakładając zużycie amunicji przez GRO w wysokości ustalonej w podziale limitu dla pozostałych zadań, liczba pocisków wynikająca z określonego limitu wynosi: $195 \text{ JOŚO} \times 12 \text{ poc. /0,2 jo w IPO/} = 2340$ pocisków

Z tego do dyspozycji:

- dowódców oddziałów: 30% - tj.: 2340 poc. x 0,3 = 702 pociski;
- szefostwa artylerii 6 DZ /do realizacji przewidywanego zakresu zadań: /70% - tj. 1638 pocisków /2340 poc. - 702 poc./.

Oznacza to, że potrzeby w amunicji do wykonania określonego zakresu zadań są zaspokojone w 44% $\frac{1638}{3720} \cdot 100\% = 44\%$. Realizując zadania ogniowego porażenia nieprzyjaciela w tym okresie, należy zmniejszyć gęstość rażenia celów.

4. Określenie gęstości obezwładnienia celów

Ogółem do wykonania zadań ogniowych podczas ogniowego przygotowania wprowadzenia do walki drugiego rzutu dywizji /6 pcz/, można zużyć 1638 pocisków. Zakładając obezwładnienie plutonów moździerzy i stanowiska dowodzenia batalionu z pełną gęstością dla przyjętego stopnia porażenia, zużycie pocisków do tych celów wyniesie: 480 pocisków - tabela 47 /320 poc. + 160 poc./.

W tych warunkach do obezwładnienia punktów oporu pozostaje 1158 pocisków /1638 poc. - 480 poc./.

Do ich obezwładnienia z pełną gęstością dla przyjętego stopnia porażenia potrzeba 3240 pocisków /tabela 47/.

Gęstość obezwładnienia tych celów dysponowaną liczbą pocisków /1158 poc./ wyniesie: $1158 : 3240 = 0,36$ normy /około 1/3 normy/. Oznacza to, że do każdego punktu oporu, zamiast 540 pocisków zostanie wystrzelonych około 194 pocisków^{x/}.

5. Obliczenie czasu trwania nawały ogniowej

Z oceny nieprzyjaciela i terenu wynika, że nieprzyjaciel posiada możliwości niezczenia czołgów 6 pcz z odległości 3 km. Uwzględniając w tym rubież bezpiecznego oddalenia od wybuchów własnej artylerii 200 m, stwierdzimy, że należy zapewnić 6 pcz osłonę przez prowadzenie nawały ogniowej do punktów oporu na przestrzeni: 3 km - 0,2 km = 2,8 km.

Czas trwania nawały ogniowej przy założonym tempie ataku /300 m/min/ powinien wynosić:

$$\frac{2800 \text{ m}}{300 \text{ m/min}} = 9,3 \approx 10 \text{ minut}$$

Czas trwania nawały ogniowej według możliwości artylerii /reżimu ognia/ będzie wynosił:

x/ Dla dział o kalibrze innym niż 152 mm oznacza to równowartość 194 jednolitych pocisków obliczeniowych.

1638 poc. : 88 dział /IPO/ = 19 poc./dz.

$t_{NO} = 5$ minut /tabela reżimu ognia/

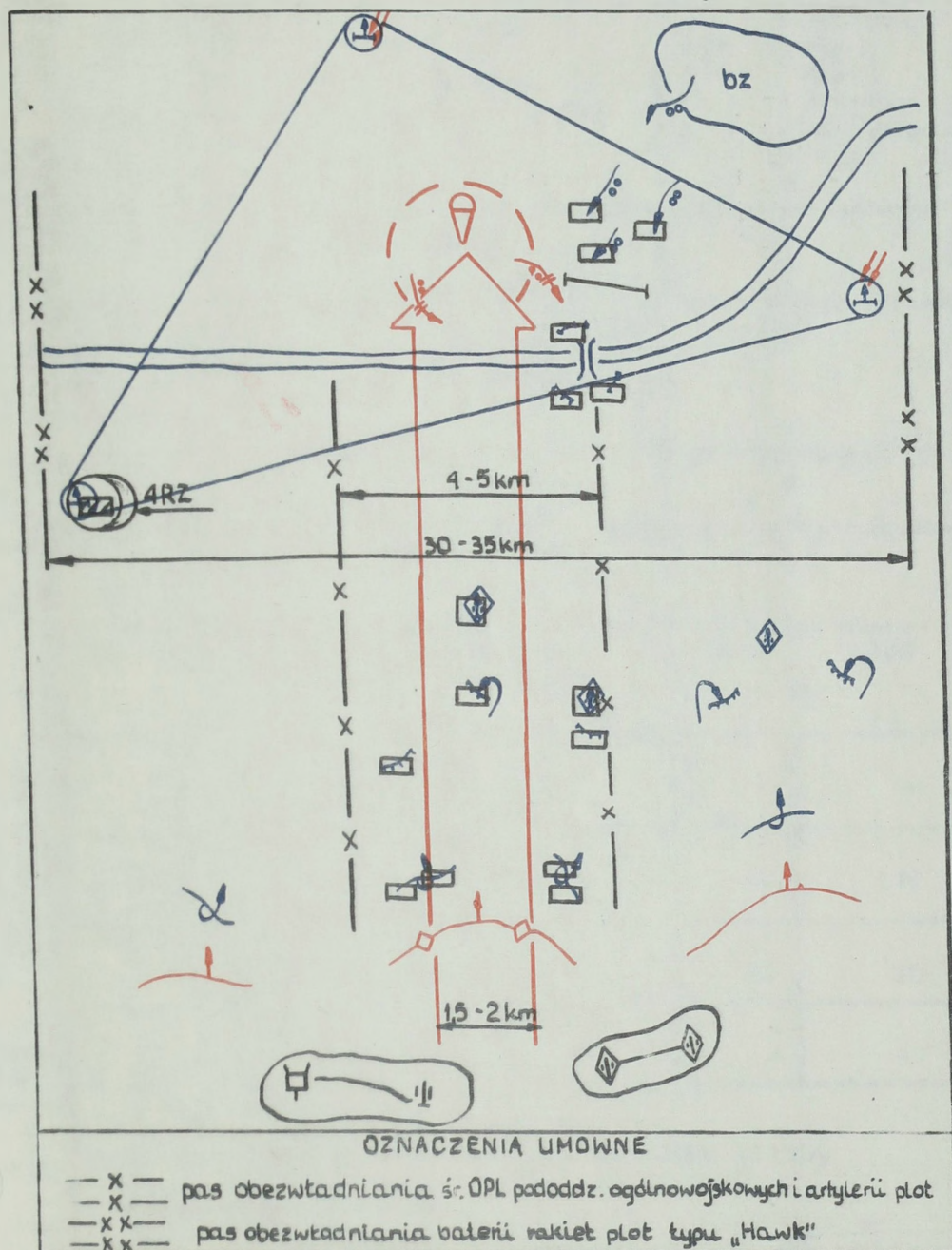
Wniosek: Czas trwania nawały ogniowej powinien wynosić 10 minut.

6. Podział zadań ogniowych

Podział zadań ogniowych dokonuje się według zasad przedetawionych w odniesieniu do artyleryjskiego przygotowania ataku. Wariant podziału zadań ogniowych między wykonawców może być następujący:

- DGA-6: dwa plutony 120 mm MS; SD batalionu; jeden punkt oporu;
- PGA-16: cztery punkty oporu;
- PGA-17: jeden punkt oporu.

4.4.4. Planowanie udziału dywizjonu rakiet taktycznych i artylerii dywizji w ogniowym porażeniu nieprzyjaciela podczas przelotu i walki taktycznego desantu powietrznego



Rys.19. Schemat porażenia celów i obiektów nieprzyjaciela podczas przelotu i wysadzenia taktycznego desantu powietrznego /wariant/

1. Схема расположения объектов в районе
 2. Схема расположения объектов в районе
 3. Схема расположения объектов в районе

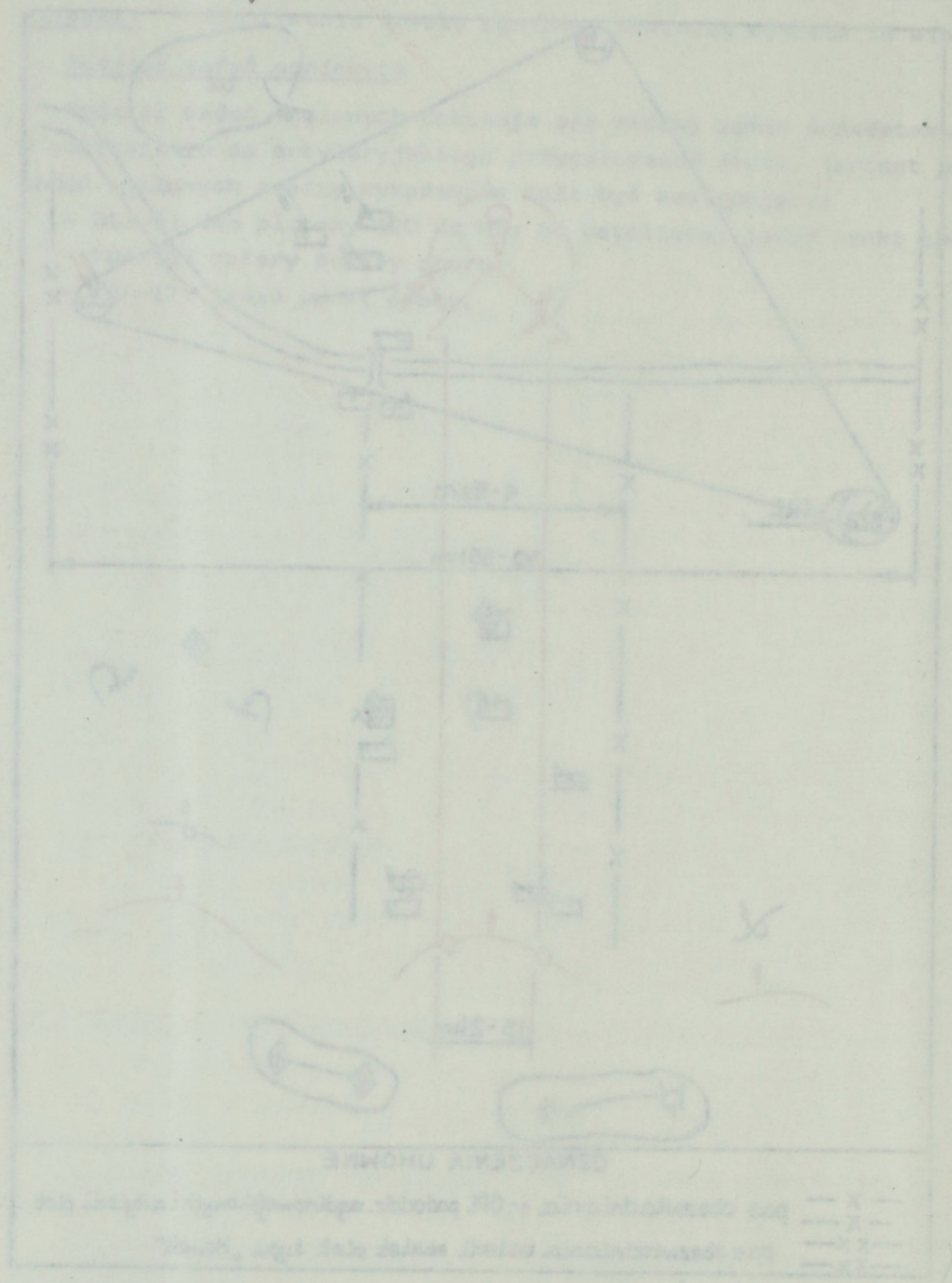


Рис. 10. Схема расположения объектов в районе и детали их планировки
 (См. также рис. 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 20, 21, 22, 23, 24, 25, 26, 27, 28, 29, 30, 31, 32, 33, 34, 35, 36, 37, 38, 39, 40, 41, 42, 43, 44, 45, 46, 47, 48, 49, 50, 51, 52, 53, 54, 55, 56, 57, 58, 59, 60, 61, 62, 63, 64, 65, 66, 67, 68, 69, 70, 71, 72, 73, 74, 75, 76, 77, 78, 79, 80, 81, 82, 83, 84, 85, 86, 87, 88, 89, 90, 91, 92, 93, 94, 95, 96, 97, 98, 99, 100)

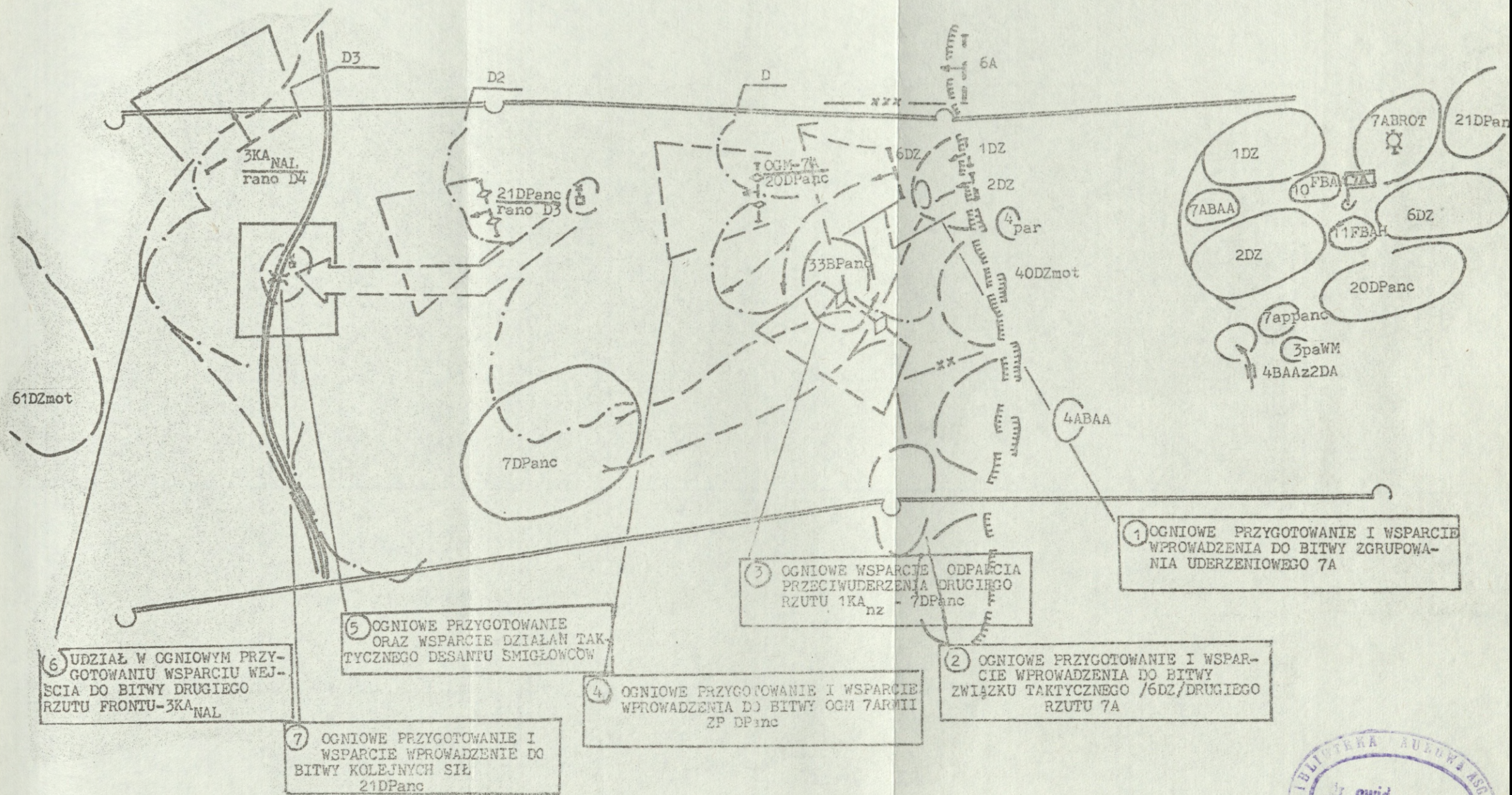
TABELA 1

OPERACYJNE POTRZEBY JEDNOLITYCH POCISKÓW OBLICZENIOWYCH W CELU
PORAZENIA ZWIĄZKÓW I ODDZIAŁÓW NIEPRZYJACIELA
/tys. szt./

Rodzaj i narodowość związku /oddziału/	Stożenie porażenia związków i oddziałów w procentach obiektów																Zmiana potrzeb o każdy 1% /tys.szt./		
	0,38		0,5		0,63		0,75		0,88		1,0		1,13		1,25		przy zniszczeniu	przy obesz- wład.	
	30 /23+7/	40 /30+10/	50 /38+12/	60 /45+15/	70 /53+17/	80 /60+20/	80 /68+22/	100/75+25/	WR1A i lot.	śr. ppanc x/	WR1A i lot.	śr. ppanc	WR1A i lot.	śr. ppanc	WR1A i lot.	śr. ppanc			WR1A i lot.	śr. ppanc	WR1A i lot.	śr. ppanc
dywizje /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/NZ/	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 /NZ/	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/NZ/	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/NZ/	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 zwalczania celów ogniem na wprost /dotyczy tylko zniszczenia/





Rys.9. Zamier dowódcy 7 A oraz wynikające z niego podstawowe zadania operacyjno-taktyczne realizowane przez wojska rakietowe i artylerię w ramach porażenia ogniowego nieprzyjaciela



SKŁAD BOJOWY I JEDNOSTKA OGŃIA WOJSK RAKIETOWYCH I ARTYLIERII 7 A ORAZ ARTYLIERII PRZYDZIELONEJ I WSPARCIA

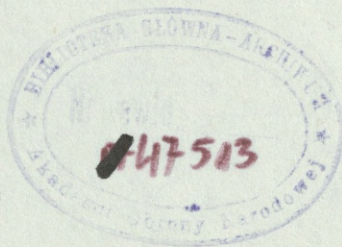
Związki taktyczne i oddziały		Wojska rakiетowe			Artyleria do ognia pośredniego										Artyleria przeciwpancerna							
		ROT	RT	Rozm.	Moździerze			Artyleria gwintowana							Wyrz. AR	Rozm.	Artyleria lufowa		Przeciwpancerna pocier.		Rozm.	
					120 mm M	240 mm M	122 mm H	122 mm HS	122 mm A	130 mm A	152 mm M	152 mm MA	152 mm HS	203,2 mm			EM-21	SPG-9	85 mm A	100 mm A		PRK-F	PKK
Jednostka ognia /w szt./		2	2	-	80	40	80	80	80	80	60	60	60	40	120	-	60	120	50	8	14	-
Współczynniki przeliczeniowe		na JOŚO	3	0,25	-	0,35	1,0	0,35	0,7	0,55	0,9	1,0	1,0	0,35	0,35	-	0,7	1,0	1,7	1,9	2,3	-
		na IPO	155	12	-	1,0	3,0	0,7	0,7	0,7	0,85	1,0	1,0	1,0	1,0	0,8	-	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0
1 DZ	w jedn. rzecz.	-	4	4	51	-	60	12	-	-	18	-	-	18	162	18	12	-	36	27	93	
	dział/wyrz./jo w szt.	-	8	8	4320	-	4800	960	-	-	1080	-	-	2160	13320	1080	1440	-	288	378	3186	
2 DZ	w jedn. przelicz.	-	1	1	46	-	51	8	-	-	18	-	-	17	141	13	12	-	68	62	155	
	JOŚO jo w IPO	-	96	96	4320	-	3360	672	-	-	1080	-	-	1728	11160	864	1032	-	288	378	2552	
6 DZ	dział /wyrzutni/	-	4	4	54	-	60	12	-	-	18	-	-	18	162	18	12	-	36	27	93	
20 DPanc	w jedn. rzecz.	-	4	4	18	-	-	55	-	-	-	-	-	18	102	-	-	-	-	6	6	
	dział/wyrz./jo w szt.	-	8	8	1440	-	-	5280	-	-	-	-	-	2160	8380	-	-	-	-	84	84	
21 DPanc	w jedn. przelicz.	-	1	1	15	-	-	45	-	-	-	-	-	17	78	-	-	-	-	14	14	
	JOŚO jo w IPO	-	96	96	1440	-	-	3696	-	-	-	-	-	1728	6864	-	-	-	-	84	84	
21 DPanc	dział /wyrzutni/	-	4	4	18	-	-	-	-	-	-	-	-	18	102	-	-	-	-	6	6	
Jednostki armijne 7 ABROT, 7 ABAA, 7 apapanc	w jedn. rzecz.	8	-	8	-	-	-	-	18	-	-	36	18	18	90	-	54	-	-	-	54	
	dział/wyrz./jo w szt.	16	-	16	-	-	-	-	1440	-	-	2160	1080	2160	6840	-	6840	-	-	-	6840	
RAZEM w 7 A	w jedn. przelicz.	24	-	24	-	-	-	15	-	-	36	17	17	85	54	4644	-	-	-	-	4644	
	JOŚO jo w IPO	2400	-	2400	-	-	-	1008	-	-	2160	1080	1728	5976	4644	-	-	-	-	-	4644	
RAZEM w 7 A	w jedn. rzecz.	8	20	28	198	-	180	168	18	-	54	36	18	108	780	54	90	-	108	93	345	
	dział/wyrz./jo w szt.	16	40	56	15840	-	14400	13440	1440	-	3240	2160	1080	12060	64560	3240	10800	-	864	1302	16206	
RAZEM w 7 A	w jedn. przelicz.	24	5	29	168	-	153	118	15	-	54	35	17	103	664	38	90	-	205	214	537	
	JOŚO jo w IPO	2400	480	2880	15840	-	10080	9408	1008	-	3240	2160	1080	10368	53184	2592	7740	-	364	1302	12498	
10 FBAA	w jedn. rzecz.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	72	18	90	-	-	-	-	-	-	-	
	dział/wyrz./jo w szt.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	4320	2160	6480	-	-	-	-	-	-	-	
11 FBAH	w jedn. przelicz.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	72	17	89	-	-	-	-	-	-	-	
	JOŚO jo w IPO	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	4320	1728	6048	-	-	-	-	-	-	-	
4/2 DA z 3 pa WM	w jedn. rzecz.	-	-	-	8	-	-	-	-	72	-	-	8	35	-	-	-	-	-	-	-	
	dział/wyrz./jo w szt.	-	-	-	320	-	-	-	-	5760	-	-	320	6400	-	-	-	-	-	-	-	
RAZEM	w jedn. przelicz.	-	-	-	8	-	-	-	-	65	-	-	7	80	-	-	-	-	-	-	-	
	JOŚO jo w IPO	-	-	-	960	-	-	-	-	4896	-	-	576	6432	-	-	-	-	-	-	-	
RAZEM	w jedn. rzecz.	-	-	-	8	-	72	-	-	72	-	4320	9	18	250	-	-	-	-	-	-	
	dział/wyrz./jo w szt.	-	-	-	320	-	5760	-	-	5760	-	4320	320	2160	18640	-	-	-	-	-	-	
RAZEM	w jedn. przelicz.	-	-	-	8	-	61	-	-	65	-	72	7	17	230	-	-	-	-	-	-	
	JOŚO jo w IPO	-	-	-	960	-	4032	-	-	4896	-	4320	576	1728	16512	-	-	-	-	-	-	
Ogółem art. 7 A	w jedn. rzecz.	8	20	28	198	8	324	166	18	72	54	180	8	125	1030	-	-	-	-	-	-	
	dział/wyrz./jo w szt.	16	40	56	15840	320	25920	13440	1440	5760	3240	10800	320	15120	83200	-	-	-	-	-	-	
Ogółem art. 7 A	w jedn. przelicz.	24	5	29	168	8	275	118	15	65	54	180	7	120	894	-	-	-	-	-	-	
	JOŚO jo w IPO	2400	480	2880	15840	960	18144	9408	1008	4896	3240	10800	576	12096	69696	-	-	-	-	-	-	
Art. 40DZmot	w jedn. rzecz.	-	4	4	54	-	36	54	-	-	18	-	18	180	18	18	18	18	36	36	109	
	dział/wyrz./jo w szt.	-	8	8	4320	-	2880	4320	-	-	1080	-	2160	14760	1080	-	1440	288	504	36	3312	
4 ABAA 1 par	w jedn. przelicz.	-	1	1	46	-	31	33	-	-	18	-	17	150	13	31	68	83	195	-	-	
	JOŚO jo w IPO	-	96	96	4320	-	2016	3024	-	-	1080	-	1728	12168	964	972	288	504	2628	-	-	
4 ABAA 1 par	w jedn. rzecz.	-	-	-	-	-	-	-	36	-	54	-	54	144	-	-	-	-	-	-	-	
	dział/wyrz./jo w szt.	-	-	-	-	-	-	-	2880	-	3240	-	6480	12600	-	-	-	-	-	-	-	
RAZEM	w jedn. przelicz.	-	-	-	-	-	-	-	32	-	54	-	51	137	-	-	-	-	-	-	-	
	JOŚO jo w IPO	-	-	-	-	-	-	-	2448	-	3240	-	5184	10872	-	-	-	-	-	-	-	
RAZEM	w jedn. rzecz.	-	4	4	54	-	36	54	-	36	18	54	72	324	18	18	36	36	108	-	-	
	dział/wyrz./jo w szt.	-	8	8	4320	-	2880	4320	-	2880	1080	3240	-	27360	1080	-	1440	288	504	36	3312	
RAZEM	w jedn. przelicz.	-	1	1	46	-	31	38	-	32	18	54	68	287	13	31	68	83	195	-	-	
	JOŚO jo w IPO	-	96	96	4320	-	2016	3024	-	2448	1080	3240	-	23040	864	972	288	504	2628	-	-	

XERO



ZAKRES ZADAŃ OGNIOWYCH WOJSK RAKIETOWYCH I ARTYLERII ORAZ POTRZEBY W ARTYLERII I AMUNICJI NA OKRES
OGNIOWEGO ZABEZPIECZENIA PODEJŚCIA I ARTYLERYJSKIEGO PRZYGOTOWANIA ATAKU

Nazwa celu	Liczba celów	Stopień porażenia /%	Poraża się w toku artyleryjskiego zabezpieczenia podejścia								Poraża się w artyleryjskim przygotowaniu ataku									
			Razem celów	Wojska raketowe			Artyleria				Razem celów	Wojska raki- towe			Artyleria					
				Liczba celów	rakiet		Liczba celów	dział /w JOŚO/ na cel		pocisków /w JPO/ na cel		Liczba celów	rakiet		Liczba celów	dział /w JOŚO/ na cel		pocisków /w JPO/ na cel		
					na cel	na wszys- tkie cele		na cel	razem	na cel			razem	na cel		razem	na cel	razem	na cel	razem
A. CELE PIERWSZEJ KOLEJNOŚCI																				
I GRUPA - baterie LANCE	3	90																		
- baterie 203,2 mm HS	4	60	2																	
- baterie 155 mm HS	6	60	3																	
Razem	13	-	5																	
II GRUPA - baterie MLRS	3	70	3																	
- baterie LARS	2	60																		
- baterie 155 mm FH-70	3	40	3																	
- baterie 120 mm MS	2	40																		
Razem	10	-	6																	
III GRUPA - PPO kompanii I rz.	20	40																		
- PPO na skrzydłach	7	30																		
- plppanc w ugrupowaniu bz	1	70																		
- SD batalionu	3	50																		
- WSD brygady	1	50																		
- SD brygady	1	50																		
- WSD dywizji	1	50																		
- SD dywizji	1	50																		
- baterie HAWK	3	50	3	2	12	12	1	6	6	540	270	3	2	12	12	1	6	6	540	
- śmigłowce ppanc na lądowisku	1	50										1				1	12	12	50	
- stanowiska startowe DROHNE	2	70	2									2				19	38	570	1140	
- system rozpoznania ARGUS	3	70	2									2				10	20	700	1400	
- cele pojedyncze	6	70																		
- opancerzone	6	70	3									3				10	30	700	2100	
- nieopancerzone	6	70	3									3				4	12	70	210	
Razem	49	-	13									39				106		5120	36610	
RAZEM CELE I,II i III GRUPY		-																		
IV GRUPA - kcz /odwód grupy/ I INNE- PPO /bzmot - drugiego rzutu brygady/ - pl.przeciwpancerne - baterie plot GEPARD - cele pojedyncze - opancerzone - nieopancerzone	3 9 1 6 6 6	30 30 70 50 70 70										3 16 1 6 6 6								
Razem	38	-	6									38				108		2040	16530	
Ogółem		-														12		439	14070	



Zakres zadań ogniowych dywizjonu rakiet taktycznych i artylerii 6 DZ
 Obliczenie potrzeb w artylerii i awanicii do wykonania artyleryjskiego zabezpieczenia podejścia
 i artyleryjskiego przygotowania ataku

Zakres zadań /wyszczególnienie celów/	liczba celów	Stożek porażenia /%	Poręcza się w artyleryjskim zabez. podjęcia							Poręcza się w artyleryjskim przygot. ataku							Potrzeby ogółem			
			Re- z ce- lów	liczba celów	liczba rakiet	liczba celów	potrzeby na 1 cel dział /3080/ poc. /150/	potrzeby na 1 cel dział /3080/ poc. /150/	potrzeby na 1 cel dział /3080/ poc. /150/	Re- z ce- lów	liczba celów	liczba rakiet	liczba celów	potrzeby na 1 cel dział /3080/ poc. /150/	potrzeby na 1 cel dział /3080/ poc. /150/	potrzeby na 1 cel dział /3080/ poc. /150/	potrzeby na 1 cel dział /3080/ poc. /150/	dział /3080/ poc. /150/	potrzeby na 1 cel dział /3080/ poc. /150/	
A. CELE PIERWSZEJ KOLEJNOŚCI																				
I GRUPA: - bateria 203,2 mm HS	1	60	1	-	-	-	18	625	18	625	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
- bateria 155 mm HS	3	60	1	-	-	1	36	1375	36	1375	2	-	-	2	36	1375	72	2750	-	
Potrzeby na zwalczanie celów I grupy									54	2000							72	2750	36	4750
II GRUPA: - plutony 120 mm MS	2	40	-	-	-	-	-	-	-	-	2	-	-	2	8	300	16	600	-	-
Potrzeby na zwalczanie celów II grupy																				
III GRUPA: - ppo kompanii I rzutu /6 ha/	5	40	-	-	-	-	-	-	-	-	5	-	-	5	18	840	90	4200	-	-
- ppo kompanii II rzutu /6 ha/	3	40	-	-	-	-	-	-	-	-	3	-	-	3	18	840	54	2520	-	-
- ppo na skrzydłach /6 ha/	2	40	-	-	-	-	-	-	-	-	2	-	-	2	18	840	36	1680	-	-
- WSD brygady	1	50	1	-	-	1	18	980	18	980	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
- SD brygady	1	50	1	-	-	1	32	1230	32	1230	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
- SD batalionu	2	50	-	-	-	-	-	-	-	-	2	-	-	2	9	450	18	900	-	-
- st. r/lok. artylerii	4	70	2	-	-	2	9	140	18	280	2	-	-	2	9	140	18	280	-	-
- st. zakłóceń WRE	2	40	2	-	-	2	12	330	24	660	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
- cele pojed. - opanc.	1	70	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	1	23	1400	23	1400	-	-
- nieopanc.	1	50	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	1	18	760	18	760	-	-
Potrzeby na zwalczanie celów III grupy																				
Potrzeby na zwalczanie celów pierwszej kolejności /bez grup/									92	3150							273	12340	273	15490
B. CELE DRUGIEJ KOLEJNOŚCI																				
IV GRUPA: - pl art. plot "Gepard"	4	50	2	1	444	1	18	680	18	680	2	-	-	2	18	680	36	1360	-	-
- pl ppanc w rej. załod.	2	70	-	-	-	-	-	-	-	-	2	-	-	2	18	800	36	1600	-	-
- kcz II rzutu brygady	1	30	-	-	-	-	-	-	-	-	1	1	444	-	-	-	-	-	-	-
- cele pojed. - opanc.	1	70	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	1	23	1400	23	1400	-	-
- nieopanc.	1	50	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	1	18	760	18	760	-	-
Potrzeby na zwalczanie celów IV grupy									18	680								6120		5800
Potrzeby na wykonanie zadań w AZP i APA /bez I grupy/									92	3830							273	17460		
Potrzeby ogółem																			309	26040
wydeg. gęstość dział na 1 km odc. przelam.																			72	-

x/ Potrzeby określa liczba dział, w miarowniku, ponieważ zadania realizowane będą kolejno. Liczba ta określa zarazem niezbędny /minimalny/ akord GZO.
 xx/ Zadanie wykonuje 6 drt wspólnie z 4 drt /4 DZdot AR/.



Podział zadań ogniowych
na okres artyleryjskiego przygotowania ataku

Tabela 41

Grupy artylerii i artyleria pułków	Liczba baterii	Zużycie pocisków /szt/				Podział zadań ogniowych na:									Ogółem pozostaje	Baterii	
		Razem	z tego na:			I i III NO			II i IV NO			V NO					
			I i III NO /43,9%/	II i IV NO /29,7%/	V NO /26,4%/	Rodzaj i numer celu	Angażuje się baterii	Zużycie po- cisków /szt./	Pozostaje pocisków /szt./	Rodzaj i numer celu	Zużycie po- cisków /szt./	Pozostaje pocisków /szt./	Rodzaj i numer celu	Zużycie pocisków /szt./			Pozostaje pocisków /szt./
DGA-6	8	3150	1383	936	831	SD batalionu, nr 134 ppo kp II rz, nr 110, 112	2 6	270 1008		pl. ppanc, nr 155	800		SD batalionu, nr 134 ppo kp II rz, nr 110, 112	180 672			
Razem							8	1278	+105		800	+136		852	-21	+220	0
ARTYLE- RIA 16 pz	18,5	7056	3098	2096	1862	pl. moźdz. nr 185, 186 SD batalionu, nr 133 ppo kp I rz, nr 101, 104 ppo kp na skrzydle, nr 100 cel pojed. opanc. nr 107	3 1,5 6	300 270 1008		pl. moźdz. nr 185, 186 pl. art. plot nr 151 cel pojed. opanc. nr 113	60 680 1400		pl. moźdz. nr 185, 186 SD batalionu, nr 133 ppo kp I rz, nr 101, 104 ppo kp na skrzydle, nr 100 cel pojed. opanc. nr 107	240 180 672 336 420			
Razem							17,5	3062	+36		2140	-44		1848	+14	+6	1
ARTYLE- RIA 17 pz	20	7434	3264	2208	1962	st. r/lok. art. nr 141, 142 ppo kp I rz, nr 102, 103, 105 ppo kp na skrzydle, nr 106 ppo kp II rz, nr 111 cel pojed. nieopanc. nr 108	3 9 3 3 2	280 1512 504 504 532		pl. art. plot, nr 150 pl. ppanc, nr 156 cel pojed. nie- opanc., nr 114	680 800 760		ppo I rz, nr 102, 103, 105 ppo kp na skrzydle, nr 106 ppo kp II rz, nr 111 cel pojed. nieopanc. nr 108	1008 336 336 228			
Razem							20	3332	-68		2240	-32		1908	+54	-46	0
Ogółem:	46,5	17640	7745	5240	4655		45	7672	+73		5180	+60		4608	+47	+180 ^x	1 ^{xx}

x/ Pozostałość 180 pocisków jest wynikiem różnicy potrzeb w amunicji do wykonania zadań ogniowych w APA /17460 poc. tabela 29/, a określoną liczbą pocisków jaką może w tym okresie wystrzelić angażowany skład bojowy artylerii /17640 poc. tabela 30/; 17640 poc. - 17460 poc. = 180 poc.

xx/ Podobnie jest z wynikiem odnoszącym się do liczby baterii. Potrzebna do wykonania zadań liczba dział wynosi 273 JOŚO /tabela 29/, angażuje się 280 JOŚO /tabela 30/. Różnica wynosząca 7 JOŚO /280 JOŚO - 273 JOŚO = 7 JOŚO/ stanowi 1,1 baterii.

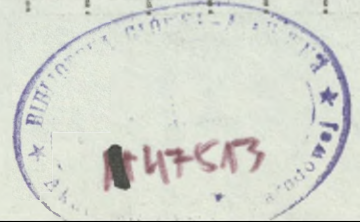


.....
/stopień, nazwisko/
.....198..r.

Tabela uderzeń dywizjonu rakiet taktycznych i artylerii 6 DZ w natarciu nr 01
SD /...../ 15.10 82, 18.00. Mapa 50 000, wydanie 1975 r.

Działalność oddziałów ogólnowojskowych	Zadania wykonywane przez			Okresy i czas porażenia ogniowego	Zadania ogniowe artylerii, czas i sposób ich wykonania	Sygnały	Numery celów zużycia pocisków			Zużycie pocisków dla zaangażowanej artylerii /szt. na działo/								
	lotnictwo	WR 5A	6 drt				Artyleria			122 mm HS	122 mm A	152 mm H	152 mm HS	152 mm HA	120 mm N	BM-21		
							16 pz /da-7, bm-5/	17 pz /da-7, bm-3/	8								9	10
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17		
Wychodzę z rejonu wyjściowego i do "G"-1h46 osiągam linię wyjściową				Ogniowe zabezpieczenie podejścia od "G"-1h46 do "G"-0,61 /45 minut/	Od "G"-1h46 do "G"-1h33 /13 min./ niszczy SD brygady i środki rozpoznania radiotech.	"ZAMIEĆ"	GRO Niszczy wykryte bat. 155 /203/mm HS 1,0 cel 131 1,0		cel 132, 140,143 1,0			50				42	50	
	Od "G"-1h26 od "G"-1h11 jednym p/l LMB zwalczą śr.plot SD i śmigł. ppanc	4 drt o "G"-1h33 wykonuje uderzenie grupowe wspólnie z 6 drt do śr.plot	O "G"-1h33 wykonuje uderzenie grupowe do śr.plot		Od "G"-1h33 do "G"-1h26 /7 min./ niszczy środki plot i obawładnia stacje zakłóceń Od "G"-1h26 do "G"-0,61 jest w gotowości do porażenia artylerii nieprzyjaciela	"DESZCZ"	cel 145 1,0		cel 146, 152 1,0									
O "G"-0,48 wychodzę na rubież rozwinięcia w kolumny batalionowe				Artyleryjskie przygotowanie ataku od "G"-0,61 do "G"-0,05 /56 minut/	Od "G"-0,61 do "G"-0,46 /15 min./ obeszładnia plutony moźdz., siłę żywą i środki ogniowe w plutonowych punktach oporu kompanii pierwszego i drugiego rzutu na odcinku przełamania oraz na skrzydłach. Niszczy stacje r/lok, stanowiska dowodzenia batalionów i cele pojedyncze.	"BURZA"	GRO Niszczy wykryte bat. 155/203/mm HS 1,0 cel 134 0,4 cel 110,112 0,5	cel 133 0,4 cel 100, 101,104 0,5 cel 107 0,5	cel 141, 142 0,6 cel 102, 103,105 0,5 cel 106, 108,111 0,5	63	75	53	-	63	53	74		

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
					Od "G"-0,61 do "G"-0,56 /5 min./ obezwładnia plutony moździerzy			cel 185, 186 0,4								
		4 drt o "G"-0,39 wykonuje uderzenie grupowe wspólnie z 6 drt	O "G"-0,39 wykonuje uderzenie grupowe do kcz drugiego rzutu brygady	Artyleryjskie przygotowania ataku od "G"-0,05 /56 minut/	Od "G"-0,46 do "G"-0,37 /9 min./ niszczy kompanię przeciwpancerną, środki przeciwlotnicze i cele pojedyncze w ugrupowaniu kompanii drugiego rzutu.	"GROM"	cel 155 0,6	cel 151 1,0 cel 113 0,6	cel 150 1,0 cel 156 1,4 0,6	13	16	13	-	13	11	26
	Od "G"-0,31 do "G"-21 dwoma e/l LMB obezwładnia śr. plot i kcz II rz brygady - dwoma e/l śmigł. boj niszczą wyrzutnie ppk i czołgi npla na przednim skraju obrony				Od "G"-0,40 do "G"-0,37 /3 min/ obezwładnia plutony moździerzy			cel 185, 186 0,1								
	O "G"-0,26 wychodzą na rubież rozwinięcia w kolumny kompanijno				Od "G"-0,37 do "G"-0,31 /6 min./ obezwładnia siłę żywą i środki ogniowe w ppo kp I i II rzutu oraz na skrzydłach. Niszczy stacje r/lok, SD i cele pojedyncze	"SZTORM"	cel 134 0,2 cel 110, 112 0,1	cel 133, 107 0,2 cel 100, 101, 104 0,1	cel 141, 142 0,4 cel 102, 103, 105 0,1 cel 106, 111 0,1 cel 108 0,2	6	7	6	-	6	5	7
	O "G"-0,16 wychodzą na rubież rozwinięcia w kolumny plutonowe				Od "G"-0,21 do "G"-0,16 /5 min/ niszczy kppanc i cele pojed. w ugrupowaniu kp II rzutu	"HURAGAN"	cel 155 0,4	cel 113 0,4 cel 185, 186 0,1	cel 156, 114 0,4	5	6	5	-	5	5	6
	O "G"-0,05 wychodzą na rubież ataku				Od "G"-0,23 do "G"-0,20 /3 min/ obezwładnia pl. moździerzy											
					Od "G"-0,16 do "G"-0,05 /11 min/ obezwładnia siłę żywą i śr. ogniowe w ppo kp I i II rzutu oraz na skrzydłach. Niszczy SD i cele pojed. w kp I rzutu	"TASFUN"	cel 134, 110, 112 0,4	cel 133, 100, 101, 104 0,4 cel 107 0,3	cel 102, 103, 105 0,4 cel 106, 111 0,4 cel 108 0,3	17	20	17	-	17	14	19
					Od "G"-0,07 do "G"-0,02 /9 min/ prowadzi nawalę osłaniającą do plutonów moździerzy	"GRZMOT"		cel 185, 186 0,4								



1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
<p>Od "G"-0,05 przechodzą do ataku, atakują nieprzyjaciela na przednim skraju, niszczą go w punktach oporu batalionu pierwszego rzutu i na pozycji odwodów brygadowych, wykonują zadanie bliższe dywizji</p>				<p>Artyleryjskie wsparcie ataku od "G"-0,05 do "G"+1h 37 /102 minuty</p>	<p>Od "G"-0,05 do "G"+0,27 /32 min/ podwójnymi KZO obezwładniają siłę żywą i środki ogniowe w punktach oporu i poza nimi na głębokość batalionów pierwszego rzutu, na rubieżach:</p>	<p>Od "G"-0,05 do "G"+0,07 nr 1 nr 2</p>	"WILK"	GRO niszczy nowo wykryte baterie art.	<p>cel 101, 102</p> <p>cel 103, 104, 105</p>	Dla artylerii wykonującej podwójne KZO						
					<p>cel 201, 202, 203</p> <p>cel 204</p>											
					<p>cel 201, 202</p> <p>cel 203, 204, 205</p>	84	84	62	-	62	I grupa					
					<p>cel 305</p> <p>cel 301, 302, 303</p>	35	35	26	-	26	II grupa					
<p>Od "G"+0,25 w gotowości do wykonania grupowego uderzenia czterema rakietami zwykłymi</p>				<p>Artyleryjskie wsparcie ataku od "G"-0,05 do "G"+1h 37 /102 minuty</p>	<p>Od "G"-0,07 do "G"+0,19 nr 1 nr 2</p>	"LEW"		<p>cel 301, 302</p> <p>cel 303, 304, 305</p>	Dla pozostałej artylerii							
					<p>cel 405</p> <p>cel 401, 402, 403</p>	cel 404										
					<p>cel 401, 402</p> <p>cel 403, 404, 405</p>	33	38	32	32	32	27	40				
					<p>cel 215, 219</p> <p>cel 210, 211, 212, 214</p>	cel 213, 216, 217, 218	36	36	27	-	27	-	-			
<p>Drugi rzut dywizji - 6 pcz wprowadzany jest do walki z rubieży: 1 km pld. ŻABIN, KOBIELIN</p>				<p>Artyleryjskie wsparcie ataku od "G"-0,05 do "G"+1h 37 /102 minuty</p>	<p>Od "G"+0,27 do "G"+1h 07 wspiera atak ześrodkowaniami ognia i ogniem do celów pojedynczych między pozycjami obrony</p>			<p>cel 215, 219</p> <p>cel 210, 211, 212, 214</p>	Dla artylerii angażowanej do wykonania KZO							
					<p>Od "G"+1^h07 do "G"+1^h37 pojedynczymi KZO obezwładniają siłę żywą i środki ogniowe na pozycji odwodów brygadowych na trzech rubieżach:</p>	<p>Od "G"+1^h07 do "G"+1^h15 nr 1 nr 2</p>	"PUMA"		<p>cel 101, 102</p> <p>cel 103, 104, 105</p>	77	77	58	-	58	-	-
					<p>od "G"+1^h15 do "G"+1^h25 nr 2</p>	"LIS"		<p>cel 201, 202</p> <p>cel 203, 204</p>								
					<p>od "G"+1^h25 do "G"+1h37 nr 3</p>	"TYGRYS"		<p>cel 301, 302</p> <p>cel 303, 304</p>								
<p>Artyleryjskie wsparcie natarcia wojsk w głębi od "G"+1h 37</p>					<p>Ześrodkowaniami ognia obezwładnić siłę żywą i środki ogniowe przed rubieżą wprowadzania, przygotowuje i wspiera atak drugiego rzutu dywizji</p>			GRO niszczy nowo wykryte baterie art. npla		51	61	51	51	51	51	60
					<p>W gotowości do porażenia 10-15 min nawała ogniowa celu przed rubieżą wprowadzenia do walki 6 pcz</p>	<p>da-4</p>	<p>da-3</p>	<p>da-1</p>	0,2 jednostki ognia artylerii dywizji na angażowane działo							

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17		
<p>Odpierają kontratak odwołu 11 DZ z kierunku</p>	<p>LMS-1 e/l zwalczą podchodzącą kolumnę npla. Śmigłowce bojowe 1 e/l niszczy czołgi npla rozwinięte w ugrupowanie bojowe</p>			<p>Artyleria wsparcia natarcia wojsk w głębi od "G" + 1h 37</p>	<p>Zesrodkowaniami ognia i ogniami zmasowanymi razi npla podczas marszu i na rubieżach rozwijania; pojedynczymi i podwójnymi ROZ i głęb. SOZ przed rubieżą ataku i podczas ataku</p>		<p>GRO niszczy nowo wykryte baterie art. npla</p> <p>W gotowości do porażenia nieprzyjaciela OZmas i ZO podczas marszu i rozwijania, ROZ i SOZ na rubieży ataku i podczas ataku</p>											
<p>Oddział wydzielony 6 DZ - 18.pz wprowadzony jest do walki z rubieży</p>					<p>Zesrodkowaniami ognia obezwładnia siłę żywą i środki ogniowe przed rubieżą wprowadzenia</p>		<p>GRO niszczy nowo wykryte bat. art. npla</p> <p>W gotowości do porażenia 10-15 minutową nawałą ogniową celi przed wprowadzeniem do walki 18 pz</p>											<p>0,3 jednostki ognia artylerii dywizji na angażowane działo</p>
<p>Umacniają się na opanowanej rubieży</p>					<p>Zesrodkowaniami ognia i ogniami zaporowymi wzbrania wykonanie kontrataku przez npla</p>		<p>GRO niszczy nowo wykryte bat. art. npla</p> <p>W gotowości do porażenia ZO, OZmas, ROZ i SOZ podchodzących odwołów nieprzyjaciela</p>											<p>0,1 jednostki ognia artylerii dywizji na angażowane działo</p>
																		<p>12 12 9 9 9 9 18</p>

Załącznik: - wykaz współrzędnych celów

ZCA SZEFA ARTYLERII 6 DZ

/stopień, nazwisko/

SZEFA ARTYLERII 6 DZ

/stopień, nazwisko/



Obliczenie potrzeb w artylerii i amunicji do porażenia nieprzyjaciela w okresie przelotu, wysadzenia i walki taktycznego desantu powietrznego
/Wariant/

Kolejność wykonywania zadań		Cele porażone jednocześnie w okresie przelotu i wysadzenia desantu					Cele porażone po wylądowaniu desantu		Razem podczas przelotu wysadzenia i walki desantu taktycznego	
Zadania artylerii	Pododdziały nieprzyjaciela i ich środki OPL	Środki przeciwlotn.		Pododdziały nieprzyjaciela i ich środki OPL w rejonie lądowania	Ra- zen	Odwody nie- przyjaciela podczas wal- ki z desan- tem	Ra- zen			
		na przednim skraju /w styczności/	w głębi							plutony art. "Separd"	baterie "Hawk"
Potrzeby w artylerii i amunicji										
Zakres zadań 1/	Liczba celów	do 1,5 kp	do kp /plp-3/	2 pl.art. plot	1 bateria	około kp	-	do bz /3 kp i ba- teria 120 MS/	-	-
	Charakter celu	siła żywa w trop-kz w natarciu /straty 25%/	siła żywa w trop na pozycji obronnej /straty 25%/	pl.plot na odkry- tym SO	ukryta	siła żywa i środki og- niczne w obronie	-	kz w natarciu 2 pl 120 MS- odkryte SO	-	-
	Stopień porażenia	30%	30%	30%	50%	30%	-	30%	-	-
Potrzeby w amunicji 2/	Potrzeby na jeden cel /szt./	700	540	290	540	540	-	kz - 700 pl MS - 160	-	-
	Potrzeby razem /szt./	$1,5 \times 700 \times 0,75 = 790$	$3 \times 540 \times 0,75 = 1215$	$2 \times 290 = 580$	4 RZ $540 \times 2/3 = 360$	$3 \times 540 = 1620$	4565	$3 \times 700 = 2100$ $2 \times 160 = 320$	2420	6985
Potrzebna ilość amunicji i liczba dział 3/	Potrzeby w artylerii 3/									
	Potrzeby na jeden cel /szt./	18	12	12	8	18	-	kz - 18 pl. MS-8	-	-
	Potrzeby razem /szt./	$1,5 \times 18 = 27$	$3 \times 12 = 36$	$2 \times 12 = 24$	8	$3 \times 18 = 54$	149	$3 \times 18 = 54$ $2 \times 8 = 15$	70	149
	Z tego daleko- nośnych	-	-	-	8	54	62	-	70	70
Zużycie pocisków na działo angażowanej artylerii		-	-	-	-	-	31	-	-	47

1. Zakres zadań artylerii określonej odpowiednio do schematu celów rys.19.
2. Potrzeby w amunicji na jeden cel określono dla przyjętego stopnia porażenia /30%/. Określając potrzeby w amunicji do porażenia liczby poszczególnych celów, uwzględniono wielkość strat nieprzyjaciela /% ukończenia/.
3. Potrzeby w artylerii na jeden cel określono z uwzględnieniem przyjętego stopnia porażenia poszczególnych celów.



GRAFIK
OGNIOWEGO PORAZENIA FRONTU..... PODCZAS PRZEŁAMANIA OBRONY
NIEPRZYJACIELA

Załącznik nr 3

Ogniove wsparcie nacierających wojsk w głębi obrony; Od "G"+... min. do czasu wykonania zadań przez ZT I rzutu	Ogniove wsparcie ataku /głębokość ... km/ Od "G"-... min. do "G"+... min.			Ogniove przygotowanie ataku /"G"-min. do "G"-min./				Ogniove zabezpieczenie podejścia wojsk z głębi; Od "G"-do "G"-	Okresy CP Wydzielone siły i środki
	IV NO min.	Uderzenie lot. i III NO min.	II NO i uderzenie lot. armijnego min.	I NO min.	Niszczą:...	Od"G"-do"G"-por. bat. "H"	... A		
Nowo wykryte środki napadu jądrowego	Niszczą:						Niszczą:...	Od"G"-do"G"-por. bat. "H"	... A
	Niszczą:						Niszczą:...	Od"G"-do"G"-poraz. ...bat."H"	... A
Plutony "P" i baterie "H"	Samoloty na lotnisku: nr						Niszczą plutony "P"...		...FERCT
Środki napadu jądrowego	Środki napadu jądrowego			Środki napadu jądrowego				Niszczą:	
Zwalcza odwody oraz wspiera nacierające wojska w głębi	KZO, ZO - na drugiej pozycji obrony	ZO, ogień do pojed. celów. ogień zap.	RSO i ZO	Siłę żywą i śr. ogn. w pl.p.o. batalionów I rz.	Siłę żywą i środki ogniowe w pl.p.o. batalionów I rzutu	Art. śr.ppanc SD, śr. OPL; punkty oporu komp. I rzutu	Art., śr.ppanc śr. OPL; punkty oporu komp. I rzutu	- bat. "L" - bat. 203,2 mm - bat. 155 mm	Artyleria A
				itd.					itd.
Odpirają przeciwwuderzenie /kontratak/ ... DPanc /DZ/	Przesuwają się za wojskami I rzutu w gotowości do odparcia ataku czołgów								OPpanc i O Zap.
Niszczą czołgi ... DPanc i ...	Niszczą czołgi i śr.ppanc w pasach...				Niszczą śr. opancerz. na I poz. w pasach:				Śmigłowce ...A i Fr
Zwalcza II rzut ...KA i oddziały ....DPanc	Niszczą bat."L"...bat.175mm,SD....KA, dywizji oraz środki OPL				Niszczą bat."L", śmigłowce na ląd. i			Od"G"-do"G"-niszczy:....	Lotnictwo frontowe
	Zwalcza kolumny dywizji...KA II rzutu								Lotnictwo ND na TDW
Oślaniają WRiA, lotniska i nacierające wojska	Niszczą cele powietrzne atakujące nacierające wojska własne, osłaniają WRiA oraz lotniska			Prowadzą rozpoznanie, niszczą samoloty i śmigłowce, osłaniają zgrupowanie uderzeniowe wojsk, rejony SS i SO oraz lotniska				Oślaniają wojska, rejony SS i SO WRiA oraz lotniska	Wojska OPL
Rozszerzają wyłom w głąb i na skrzydłach; odpirają kontratak ... DPanc /DZ/	Wykorzystują rezultaty, OP atakują nieprzyjaciela i rozbijają /niszczą/ jego zasadnicze zgrupowanie			Środkami przeciwpancernymi niszczą cele pancerne na przednim skraju					Oddziały nacierającego zgrupowania wojsk
Wykonują przejścia w zaporach nieprzyjaciela oraz wykonują zapory podczas odpirania kontrataku					Wykonują przejścia w polach minowych				
Odpirają kontrataki odwodów dywizyjnych i korpuśnych	Działają w ugrupowaniu bojowym wojsk oraz biorą udział w odparciu kontrataku nieprzyjaciela								Pododdziały /oddziały/ miotaczy ognia

SZEFE SZTABU FRONTU ...

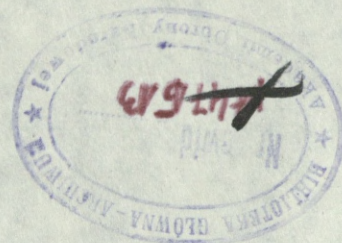
/-/

DOWÓDCA WOJSK LOTNICZYCH FRONTU.....

/-/.....

DOWÓDCA WOJSK RAKIETOWYCH I ARTYLERII FRONTU.....

/-/



OGNIOWEGO PORAŻENIA ARMII PODCZAS PRZEŁAMANIA OBRONY NIEPRZYJACIELA

Ogniove wsparcie nacierających wojsk w głębi: Od "G" Od "G"+...min. do czasu wykonania zadań przez ZT I rzutu	Ogniove wsparcie ataku /głębokość -...km/ Od "G"-...min.do "G"+...min.	Ogniove przyg. ataku: Od "G"-... min do "G"-... min.				Ogniove zabezpieczenie podejścia wojsk z głębi: Od"G"-do"G"-min.	Okresy CP Wydzielone siły i środki
		IV NO ... min.	Uderzenie lot. i III NO ... min.	II NO i ud. śmigł. min.	I NO ... min.		
Niszczą nowo wykryte ŚNJ oraz porażają odwody.... KA	Rażą baterie"H", SD KA oraz niszczą nowo wykryte środki napadu jądrowego i rażą odwody KA	Niszczą 3 baterie "L", 2 kompanie śmigłowców. SD..... KA i ...dywizji, bat."H", punkty i centra KC				Niszczą bat. "L" /cele/ nr ... i bat. ...H /cele nr .../	Uderzenia rakiet T i OT z ład. zwykłym
Nieprzerwanie wspiera nacierające wojska ogniem zmas. ześrodkowaniem ognia i ogniem do celów pojedynczych	Niszczą nowo wykryte ŚNJ, wykonuje AWA metodą RSO, KZO i ZO	Razi siłę żywą i śr.ogo. w pl.p.o. I rzutu	Razi siłę żywą i śr.ogn. pl.p.o. batalionów II rz.	Zwalcza art. śr. ppanc., śr.CPL i pl. p.o.I rz.	Razi art. śr.ppanc., śr.OPL i pl. p.o.I rz.	Zwalcza 6 bat. 203,2 /cele nr .../ bat. 155 mm /cele nr...../	Artyleria z zakrytych SO
Odpirają kontratak odwodów npla:	Niszczą środki ppanc w miarę ich wykrywania	Zwalczają środki opancerzone i ppanc na przednim skraju obrony nieprzyjaciela				Znajdują się w gotowości do otwarcia ognia	Środki ppanc
Zwalcza obiekty /cele/ uprzednio zaplanowane oraz na wezwanie z pola walki	Zwalcza bat. art., SD, śmigłowce na lądowiskach, odwody dywizyjne oraz obiekty /cele/ na wezwanie z pola walki		Zwalcza bat. "L"-6, bat. art.-3, śmigł. i odwody brygad			Zwalcza bat. "L" /cele nr .../, 3 bat. 155 mm /cele nr .../ SD, śr.WRE /cele nr.../	Frontowe
Zabezpieczają wysadzenie takt. des.pow. uczestniczą w odparciu k/a i p/u	Niszczą środki ppanc i czołgi			Niszczą cele opanc. w pl. p.o.			Armijne /śmigłowce/
Odpirają kontratak /p/u/... dywizji /...KA/ z rubieży...	Przemieszczają się za I rzutem w got. do rozwinięcia i odparcia uderzeń npla.	Przemieszczają się za I rzutem w gotowości do działania					OPpanc i CZap
Oślaniają wojska panc. i zmech. oraz WR1A	Niszczą cele powietrzne, osłaniają zgrupowania uderzeniowe oraz WR1A	Prowadzą rozpoznanie, niszczą samoloty i śmigłowce, osłaniają zgr. uderzeniowe oraz WR1A				Oślaniają zgrupowania ud. SD oraz WR1A	Wojska CPL
Rozwijają natarcie w głąb obrony npla i na jego skrzydła.	Atakują obronę npla oraz rozbijają go na I i II pozycje	Rozwijają się w ugrupowania boj., w "G"-... atakują npla, ogniem niszczą cele na przednim skraju				Podchodzą do rub.roz. w kolumny batalionu	Wojska pancerne i zmechanizowane
.....niszczą składy BJ i ... bat. "L" oraz	W "G"+... min.desantują w rejonie... prowadzą walkę w celu rozbicia... i opanowania						Taktyczne des. powietrzne
Działają w ugr. boj. wojsk i uczestniczą w odparciu k/a p/u	Działają w ugr. wojsk i niszczą siłę żywą i środki ogniowe	Niszczą siłę żywą i środki ogniowe				Podchodzą i zajmują przygotowane rejony	Pododdziały miotaczy ognia
Wykonują i utrzymują przejścia w zaporach nieprzyjaciela przygotowują zapory inżynieryjne podczas odpirania k/a i p/u nieprzyjaciela			Wykonują przejścia w zaporach npla				Wojska inżynieryjne
Obezwładniają środki łączności dyw. i brygad II rzutu, lotnictwa i artylerii	Obezwładniają środki łączności ...KA, dywizji, brygad, artylerii, lotnictwa, środki WRE oraz KC	Obezwładniają system łączności art. KA, dywizji i brygad, naprowadzenia lot. oraz system rozpoznania				Obezwładniają środki dowodzenia i KC nieprzyjaciela	Oddziały /pododdziały/ WRE

SZEFE SZTABU ARMII

/-/

DOWÓDCA WOJSK RAKIETOWYCH I ARTYLERII
.....ARMII

/-/

DOWÓDCA WOJSK LOTNICZYCHARMII

/-/

OGNIOWEGO PORAZENIA PRZEZ WOJSKA RAKIETOWE I ARTYLERIĘ FRONTU ... PODCZAS PRZEŁAMANIA OBRONY NIEPRZYJACIELA

Artyleryjskie wsparcie nacierających wojsk w głębi obrony	Artyleryjskie wsparcie ataku					Artyleryjskie przygotowanie ataku					Artyleryjskie zabezpieczenie podejścia wojsk					Okresy OP								
Rozwijają natarcie w głąb obrony npla i na jego skrzydła; odpierają /ka, pu, c/	Atakują npla i przełamują jego obronę na głębokość brygad I rzutu					Rozwijają się ugrupowania bojowe i wychodzą na rubież przejścia do ataku					... DPanc i ... DZ ... podchodzą do rubieży roz. w kolumny batal.					Zadania								
Zwalcza: - plutony "P" - baterie "L" - składy i punkty broni jądrowej - kompanie II rzutu ... DPanc	Zwalcza: - baterie "L" - bat. 203,2 mm SH - bat. 175 mm SH - samoloty-nosiciele na lotniskach					Niszczy: SD ... śmigłowce i środki WRE	Niszczy: ... bat. "L" ... bat. 203,2 i 175 mm	Wykonuje uderzenia na pl. pp.o.batalionów I rzutu	Wykonuje uderzenia w głębi obrony npla	Ci "G" ... do "G" ... zwalczają ... bat. "L" SD ... KA					Zadania lotnictwa									
Zwalczają: - plutony "P" - baterie "L" i inne obiekty	Po załadowaniu kolejnych rakiet wykonują uderzenia na WSD PGA oraz samoloty nosiciele na lotnisku					Rakietami z ładunkiem zwykłym rażą plutony "P" i inne obiekty					Załadowane rakietami z ładunkiem zwykłym w got. do wyk. uderz.					Zadania FBROT								
OZmas, ZO, NO, SOZ, ROZ oraz ogień do celów pojedynczych	KZO i ZO	ZO i ogień do pojed. celów	RSO i ZO	IV NO ... min.	Uderzenie lot., WR...min.	II NO ... min.	I NO ... min.	Uderzenie ogniowe WRiA					Sposoby wykonania OP npla											
"Wilk"	"Pantera"	"Ryś"	"Tygrys"	"Burza"	"Zamieć"	"Fajfun"	"Huragan"	"Sztorm"					Sygnaly dowodzenia											
"G+..."	"G"+...	"G"+...	"G"+...	"G"-...	"G"-...	"G"-...	"G"-...	"G"-...	"G"-...	"G"-...	"G"-...	"G"-...	Skala czasu											
WR wykonują uderzenia do bat. "H" i nowo wykrytych SNJ. Artyleria zwalcza artylerię nieprzyjaciela komp. cz. i zmech. II rz. ...bryg. odpiera k/a ...brygady	Artyleria wspiera atak metodą KZO, w połączeniu z ZO na gi... zwalcza art. i inne cele	Art. wspiera atak metodą ZO oraz niszczy śr. ppanc. SNJ i inne cele	Art. wspiera atak metodą RSO w połączeniu z ZO na gł....	Art. zwalcza bat. art. śr. ppanc, pl.p.o. i i II rz. st. r/lok., śr. WRE	Art. zwalcza bat. 155 mm i pl. p. o. batalionów II rzutu	Art. razi: SD punkty KC, śr. ppanc poza pl., st.r/l i środki WRE	WR wyk. ud. na: ... Art. zwalcza: art. śr. ppanc pl.p.o.komp I rzutu	Od "G" ... do "G" ... Ud. ogn. WR: niszcza śmigłowce i bat. "H" Artyleria zwalcza: - bat. 203,2 mm, 155 mm art.rak. bat. "H" W got. do zerw. K/P					Zadania WRiA A											
				j.w.									Zadania WRiA... A											
													itd.											
Odwód /odwody/ przeciwpancerny frontu nr w gotowości do rozwinięcia i odparcia uderzenia czołgów npla z rubieży	Prowadzi rozpoznanie i kieruje ogniem do bat. art. npla					Środki ppanc niszcza środki ppanc npla, czołgi, bojowe wazy piechoty i inne					Prowadzi rozpozn. art. npla i innych obiektów					Zadania OPanc oraz śr. ppanc								
Prowadzi rozpoznanie artylerii i innych obiektów npla; kieruje ogniem	Prowadzi rozpoznanie i kieruje ogniem do bat. art. npla					Prowadzi rozpoznanie i kieruje ogniem do bat. npla					Prowadzi rozpozn. art. npla i innych obiektów					Zadania lotnictwa rozp.								
.....	.....					.....					.....					Ilość angaż. śr. WRiA
Ogólna Przy odparciu k/a: ...	Na I poz. Na II poz. ....					... dr. ; ... śr. ppanc										Gęstość śr. WRiA			
ROT : ..., RT : ..., amunicji /jo/: ...	ROT : ..., RT : ..., amunicji /jo/:					ROT : ...; RT : ..., amunicji /jo/:					ROT : ... RT : ... Amunicji /jo/: ...					Zużycie rakiet i amunicji								
bat. "H"	bat. 203,2 mm	bat. 155 mm	komp. /pl/ piech	komp. /pl/ cz.	bat. /pl/ art. plot	bat. 203,2 mm	bat. 155 mm	Komp. /pl/ piech. i cz.	pl ppanc	SD	Inne cele	Bat. 203,2 mm	Bat. 155 mm	Komp. piech. /cz/	pl. ppanc	pl.p.o I rz.	pl.p.o II rz.	Bat. "L"	Bat. 203,2 mm	Bat. 155 mm	Bat. "H"	Bat. plot	Ogólna ilość porażonych obiektów npla	
...	Oczekiwany stopień porażenia obiekt.
.....	.....					.....					.....					Oczekiwany stopień poraż: zgr.npla

x/ Grafiki na szczeblu armii opracowuje się podobnie, uwzględniając AGA; art. dywizji, CPanc, art. śr. ppanc

DOWÓDCA WOJSK RAKIETOWYCH I ARTYLERII FRONTU
SZEFSZTABU WOJSK RAKIETOWYCH I ARTYLERII FRONTU

ZATWIERDZAM
 DOWÓDCA WOJSK LOTNICZYCH FRONTU...
 /-/

GRAFIK
 DZIAŁAŃ BOJOWYCH LOTNICTWA FRONTU... PODCZAS PRZERAMANIA OBRONY NIEPRZYJACIELA /wariant/

Załącznik nr 7

Lotnicze wsparcie nacierających wojsk w głębi obrony nieprzyjaciela /czas trwania - 7h/					Lotnicze wsparcie ataku /czas trwania - 1h 52 min./			Lotnicze przygotowanie ataku /czas trwania - 48 min./			Lotnicze zabezpieczenie podejścia wojsk z głębi /czas trwania - 56 min./			Ilość JFQ /szt./	Stopień poraż. /%/	Zadania i obiekty porażenia
7.00	6.00	5.00	4.00	3.00	1.52	1.00	0.30	0.08	0.24	0.40	0.56	1.20	1.52			
					bat."H"-2		bat."H"			bat."H"-4 bat."H"-3			bat."H"-4 bat."H"-3			Obezwładnienie OPL npla przez WRIA
					KZO:ZO	ZO	RSO-3nb	IV NO	IIING	II NO	I NO		NO			Obezwładnienie innych obiektów przez WRIA
																Radioelektroniczne obezwładnienie nieprzyjaciela
																Ochrona lotnicza wojsk
						..... itd		sam.rozp.6	sam.rozp.6		sam.rozp.-4	sam.rozp.-4				Rozpoznanie powietrzne
													... LB-52 ... 1,5000... 0,50	3600	90	... pl. "P"
									... LB-24	x/				2950	80	Samoloty na lot.
									... LMB-24					2520	90	... dpr "L"
														960	60	bat. 203,2 mm
														5280	30	pl.p.o. II rz. bryg.
														960	80	śmigłowce na ład. i t d
																Desantowanie i lot. wsparcie działań takt.des.pow.
																Działanie lotnictwa armij. wg planu A
																Działanie lotnictwa armij. wg planu A

x/ Wspólnie z WRIA

SZEF SZTABU WOJSK LOTNICZYCH FRONTU ...

/-/

Wydrukowano w 150 egz.
 Egz. nr 1-150 Bibl. Nauk. DZS
 Wyk.: zespół oficerów
 Druk: KP, HO
 Druk ASG WF nr pf-515/pf-2243/WW
 Kor. E. A.

